

Softwaregestaltung für die Gruppeninteraktion im Kontext von CSCL

am Beispiel der Fallstudie CommSy

Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
am Department Informatik der Universität Hamburg

vorgelegt von

Monique Janneck

betreut von

Prof. Dr. Horst Oberquelle

Hamburg, 2006

Genehmigt vom Department Informatik der Universität Hamburg auf Antrag von:

- Prof. Dr. Horst Oberquelle
- Prof. Dr. Ingrid Wetzel und
- Prof. Dr. Erich H. Witte.

Hamburg, den 8. August 2006

Prof. Dr. Winfried Lamersdorf
(Leiter Department Informatik)

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation „Softwaregestaltung für die Gruppeninteraktion im Kontext von CSCL am Beispiel der Fallstudie CommSy“ selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe.

Ferner versichere ich, an keiner anderen Hochschule einen Antrag auf Eröffnung eines Promotionsprüfungsverfahrens gestellt zu haben.

Monique Janneck
Hamburg, den 23. Mai 2006

Eidesstattliche Erklärung

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	iii
Zusammenfassung	ix
Abstract	xi
Danksagung	xiii
1. Einleitung	1
1.1. Zielsetzung, Ergebnisse und Methodik	4
1.2. Aufbau der Arbeit	8
2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick	11
2.1. Definition und Grundlagen von CSCL	11
2.2. Software für CSCL	19
2.2.1. Herausforderungen bei der Gestaltung von Groupware	19
2.2.2. Werkzeuge für kooperatives Lernen	22
2.2.3. Awareness	25
2.3. CSCL und Gender	36
2.4. Die Rolle der Kommunikation für CSCL	43
3. Methodik	47
3.1. Grundlagen	47
3.1.1. Formative Evaluation als Instrument der partizipativen Entwicklung	47
3.1.2. Design Research	48
3.2. Evaluationsinstrumente	51
3.2.1. Fokusgruppen und Interviews	52
3.2.2. Fragebögen	53
3.2.3. Log-File-Analysen	55
3.2.4. Verwendetes Datenmaterial	56

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy	59
4.1. Die Software CommSy	59
4.1.1. Didaktische Grundlagen: Das Studium als Wissensprojekt	59
4.1.2. Aufbau des Systems	61
4.1.3. Rechtekonzept	66
4.1.4. Designprinzipien	67
4.1.5. Der Softwareentwicklungsprozess	69
4.1.6. Gender-Arbeit im Umfeld des CommSy-Teams	72
4.2. Charakteristika der Nutzung von CommSy	73
4.2.1. Klassifikation anhand der Dimensionen von CSCL	74
4.2.2. Nutzungsanlässe	76
4.2.3. Aktivität und Nutzungshäufigkeit	79
5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion als Grundlage für CSCL	83
5.1. Sender – Nachricht – Empfänger	83
5.2. Die vier Seiten einer Nachricht	85
5.2.1. Die Sachebene	88
5.2.2. Die Selbstoffenbarungsebene	90
5.2.3. Die Beziehungsebene	93
5.2.4. Die Appellebene	97
5.3. Kommunikation und Gender	101
5.4. Kommunikation und Wissen	104
5.4.1. Das Modell des Wissensquadrats	104
5.4.2. Empirische Überprüfung anhand der Fallstudie	105
6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion	109
6.1. Besonderheiten computervermittelter Kommunikation	109
6.1.1. Synchroner vs. asynchroner Kommunikation	110
6.1.2. Netz-Sprache	110
6.1.3. Nonverbale Kommunikation	111
6.1.4. Soziale Hinweisreize und Identität	114
6.1.5. Computervermittelte Kommunikation und Lernen	115
6.1.6. „Quadratische“ Kommunikation im Netz	117
6.1.7. Computervermittelte Kommunikation und Gender	119
6.2. Das Fünf-Ebenen-Modell der computervermittelten Kommunikation	121
6.3. Einordnung der Fallstudie	129

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen im Hinblick auf die Unterstützung der Gruppeninteraktion	137
7.1. Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme aus kommunikationsorientierter Perspektive	137
7.1.1. Gestaltung auf der Sachebene	139
7.1.2. Gestaltung auf der Selbstoffenbarungsebene	143
7.1.3. Gestaltung auf der Beziehungsebene	147
7.1.4. Gestaltung auf der Appellebene	152
7.1.5. Zusammenfassung der Gestaltungshinweise	153
7.2. Gender-Aspekte bei der Entwicklung von CSCL-Systemen	154
7.2.1. „Gendering Information Technology“	154
7.2.2. Gender Mainstreaming bei der Entwicklung von Lernplattformen	156
7.3. Analyse der Fallstudie	158
7.3.1. Das CommSy-Design aus kommunikationsorientierter Perspektive	158
7.3.2. Das CommSy-Design aus Gender-Perspektive	170
7.3.3. Zusammenfassung	175
8. Umsetzung der Gestaltungshinweise am Beispiel einer erweiterten Awareness-Unterstützung für CommSy	177
8.1. Anzeige lesender Aktivität	180
8.1.1. Anforderungen	180
8.1.2. Entwurf und Umsetzung	181
8.1.3. Evaluation	188
8.2. Kontextualisierte Anzeige von Nutzungskonventionen	195
8.2.1. Anforderungen	195
8.2.2. Entwurf und Umsetzung	197
8.2.3. Evaluation	198
8.3. Weiterführende Ideen	200
9. Fazit	205
9.1. Zusammenfassung der Ergebnisse	205
9.2. Kritische Reflexion	207
9.3. Ausblick	210
Literaturverzeichnis	213
Anhänge	237
A. Tabellen und Diagramme	239

Inhaltsverzeichnis

B. Interviewleitfäden	245
C. Fragebogen zur CommSy-Nutzung (Sommersemester 2005)	247

Zusammenfassung

Kooperatives Lernen ist nicht denkbar ohne und wird erheblich beeinflusst durch die Kommunikation und Interaktion der Lernenden untereinander. Kommunikations- und Sozialpsychologie liefern hierzu eine Vielzahl von Theorien und Befunden, die jedoch – im Gegensatz etwa zu arbeits- oder kognitionswissenschaftlichen Ansätzen – bislang kaum Eingang in softwareergonomische Forschung gefunden haben.

Ziel dieser Arbeit ist es, diese Lücke zu schließen und kommunikations- und sozialpsychologische Erkenntnisse für die Gestaltung von Software für computergestütztes kooperatives Lernen (CSCL) nutzbar zu machen.

Ausgehend von dem Modell des *Nachrichtenquadrats* von Friedemann Schulz von Thun (2001) wird eine *kommunikationspsychologische Fundierung für CSCL* erarbeitet, die das Nachrichtenquadrat mit insbesondere sozial-, aber auch kognitions- und arbeitspsychologischen Theorien und Befunden in Beziehung setzt. Auch die Besonderheiten *computervermittelter Kommunikation* werden entsprechend beleuchtet. Das Konzept eines *Wissensquadrats*, das analog zum Nachrichtenquadrat ausgewogene Lernprozesse charakterisiert, schlägt eine Brücke zu CSCL.

Kern dieser Arbeit ist die Erarbeitung von *Hinweisen für die Gestaltung gebrauchstauglicher CSCL-Systeme*, die auf dem vorab gelegten Fundament sozial- und kommunikationspsychologischer Konzepte und Befunde aufbauen. Diese Gestaltungshinweise sind dafür geeignet, geplante oder getroffene Designentscheidungen im Hinblick auf die Folgen für die Gruppenkommunikation und -interaktion und damit auch den Lernprozess zu überprüfen und eignen sich daher auch zur Analyse bestehender Systeme.

Als empirische Fundierung dieser Arbeit wird im Sinne einer Fallstudie eine umfangreiche Analyse des Designs und der Nutzung des CSCL-Systems *CommSy* herangezogen. Anhand der Fallstudie werden Charakteristika des Softwareeinsatzes im Rahmen von CSCL aufgezeigt. Darüber hinaus dient sie der Analyse des Designs der *CommSy*-Software im Hinblick auf die erarbeiteten Gestaltungshinweise. Zudem werden auf der Basis dieser Analyse am Beispiel einer *erweiterten Awareness-Unterstützung für CommSy* eigene Gestaltungsvorschläge umgesetzt und evaluiert. Auf diese Weise wird die Tauglichkeit der Gestaltungshinweise für Analyse und Gestaltung von CSCL-Systemen empirisch untermauert.

Einen Querschnitt durch diese Arbeit bildet zudem eine *Gender-Perspektive*: Hierbei wird den Fragen nachgegangen, welche Rolle Gender-Fragen in Bezug auf kooperatives Lernen, computervermittelte Kommunikation sowie bei der Entwicklung von Software generell und speziell für die Gestaltung von CSCL-Systemen spielen.

Zusammenfassung

Abstract

Cooperative learning always involves learners' communication and interaction. Social psychology and communication psychology provide a plethora of theories and findings concerning communication and interaction in groups, but unlike approaches from cognitive, work and organizational psychology have so far been rarely drawn upon in human-computer interaction research.

This thesis aims at bridging this gap by utilizing contributions from social and communication psychology for the design of software used in *Computer Supported Cooperative Learning* (CSCL).

Based on the model of the so-called *Communications Square* by Friedemann Schulz von Thun (2001), a *communication psychological basis for CSCL* is laid out, tying the Communications Square model to approaches primarily from social psychology and – to a lesser extent – cognitive and work psychology. The model of a *Knowledge Square* is introduced to characterize well-balanced learning processes in analogy to the Communications Square. Furthermore, *computer mediated communication* is highlighted as a special form of human interaction.

The core of this thesis is the development of *guidelines for the design of CSCL systems* based on the groundwork of social and communication psychological theories and findings presented before. These guidelines serve to evaluate design decisions with regard to their consequences concerning group interaction and learning processes. Thus, they can also be used to analyze and evaluate existing CSCL software.

For empirical grounding, the design and use of the CSCL software *CommSy* is analyzed as a case study. By means of this case study, characteristics of software use in the context of CSCL are shown, and the software design is analyzed with respect to the guidelines for CSCL design elaborated before. Furthermore, on the basis of this analysis an *extended awareness support for CommSy* is implemented and evaluated. Thus, the usefulness of the guidelines presented in this work is supported empirically.

Furthermore, *gender issues* in cooperative learning, (computer mediated) communication and the design of CSCL software are addressed as a recurring perspective throughout this thesis.

Abstract

Danksagung

Ich habe mit der vorliegenden Dissertation sowie meiner Arbeit im Rahmen der Forschungsprojekte WissPro und VIRKON in den vergangenen Jahren einen Sprung in eine andere Disziplin gewagt: Von der Psychologie, meiner „Heimatdisziplin“, in die Informatik, die mir zu einer zweiten wissenschaftlichen Heimat geworden ist. Dieser Sprung war selbstverständlich nicht immer einfach: Angefangen von den fachlichen Anforderungen, die für eine Promotion hier am Department Informatik zu erfüllen waren, über die tagtäglichen Herausforderungen interdisziplinärer Arbeit und Forschung bis hin zu der konkreten Arbeit an dieser Dissertation.

Mein Dank gilt daher allen, die mich bei diesem Sprung über die Disziplinen unterstützt haben:

Prof. Dr. Horst Oberquelle, der meine Arbeit betreut hat, danke ich insbesondere für seine Offenheit meiner Thematik gegenüber und auch für die Anerkennung, die er mir generell für meine Arbeit in WissPro und VIRKON gezeigt hat und die eine wichtige Motivation für mich war. *Prof. Dr. Ingrid Wetzel* hat meine Beschäftigung mit der Gender-Thematik geprägt und mir in der Abschlussphase meiner Arbeit wichtige Punkte aufgezeigt. *Prof. Dr. Christiane Floyd* hat mir über die vergangenen Jahre hinweg immer wieder Anregungen und Denkanstöße gegeben. Bedanken möchte ich mich auch bei *Prof. Dr. Christopher Habel*, der mich als Vorsitzender des Promotionsausschusses stets in meinem Vorhaben unterstützt hat.

Im Kreis meiner Kolleginnen und Kollegen in den Forschungsprojekten WissPro und VIRKON sowie an den Arbeitsbereichen Angewandte und Sozialorientierte Informatik sowie Softwaretechnik (mittlerweile aufgegangen im Zentrum für Architektur und Gestaltung von IT-Systemen) habe ich ein Arbeitsumfeld gefunden, in dem ich mich mit meinem Wissen und meinen Interessen einbringen konnte und anerkannt gefühlt habe. In der gemeinsamen Arbeit, in unzähligen Diskussionen, in gemeinsamen Publikationen haben wir Ideen entwickelt, die auch die vorliegende Arbeit beeinflusst und befruchtet haben. Im Rahmen der CommSy-Entwicklung konnte ich meine eigenen Ansätze umsetzen und erproben. Die Liste der Namen ist lang, und von allen habe ich in den vergangenen Jahren unendlich viel gelernt. Stellvertretend möchte ich besonders *Matthias Finck*, *Iver Jackewitz*, *Detlev Krause*, *Hartmut Obendorf*, *Bernd Pape*, *Markus Rohde* und *Edouard Simon* (in alphabetischer Reihenfolge) danken.

Aufmerksamen LeserInnen wird aufgefallen sein, dass in dieser Liste ein Name fehlt: Der meines Mannes *Michael Janneck*, der als mein ehemaliger Kollege im Projekt Wiss-

Danksagung

Pro an den genannten Arbeitsprozessen natürlich ebenso beteiligt war. Seine Unterstützung ging aber weit darüber hinaus: Michael hat sich immer Zeit genommen, meine Arbeit mit mir zu diskutieren – mancher Gedanke entstand morgens beim Gespräch am Frühstückstisch, bevor ich mich an den Schreibtisch setzte – und mir insbesondere stets das Zutrauen und die Zuversicht vermittelt, die ich für meine Arbeit brauchte. Es erübrigt sich fast zu sagen, wie wichtig diese Unterstützung für mich war.

In diesem Sinne möchte ich mich abschließend auch bei meiner Familie bedanken: Bei meinen Eltern *Evelyn und Helmut Strauß*, die mich bei allen Entscheidungen auf meinem bisherigen Lebensweg immer sehr unterstützt haben – ein großes Extra-Dankeschön geht an dieser Stelle an meine Mutter, die zudem die mühsame Aufgabe des Korrekturlesens in Rekordtempo erledigt hat – und bei meinen Schwiegereltern *Annegret und Werner Janneck* und meiner Schwägerin *Christine Janneck*, die meinem Tun immer großes Interesse entgegen brachten.

1. Einleitung

„Es war einmal eine Gans. (...) Sie war eine sehr zufriedene, lebendige Gans. Sie gehörte einem Menschen. Dem war sie zu dünn. Darum hielt er sie fest zwischen seinen Beinen und stopfte ihren Magen voll mit Maisbrei bis in den Rachen hinein. Sie konnte sich nicht wehren. (...) Eines Tages aß der Mensch die Stopfgans. Es war einmal ein Kind. (...) Eines Tages wurde das Kind (...) in ein Pult gezwängt und musste Stoff schlucken, der sein Herz und seinen Geist leer ließ. Es konnte sich nicht wehren. (...)“ (Cohn, 2001, S. 8).

In ihrer „Legende von einer Stopfgans und einem Kind“ vergleicht Ruth Cohn (2001, S. 8) eine Gans, die all ihrer natürlichen Instinkte beraubt und zur Mast brutal mit Futter gestopft und in eine enge Kammer eingesperrt wird, mit einem Schulkind, dessen Lebensfreude und natürlicher Drang zum Spielen und Lernen durch das Einzwängen in schulische Routinen und „Stopfen“ mit Lerninhalten, die nicht zur Erfahrungswelt des Kindes gehören, erstickt wird. Sie schließt mit den Worten: „Doch wir haben noch Hoffnung. Kinder sind ja keine Gänse. Und wir sind keine Kannibalen – (oder?)“ (Cohn, 2001, S. 9).

Hoffnung auf umfangreiche Reformen im Bildungsbereich verknüpft sich seit Ende der Neunziger Jahre mit den Begriffen „Neue Medien“ und „E-Learning“. Nur teilweise ist es jedoch die Hoffnung auf ein lebendiges Lernen an Schulen und Hochschulen, wie sie Ruth Cohn umtreibt. Durch den Einsatz Neuer Medien in der Bildung, so hofft man, sollen Studierende schneller, effizienter und besser studieren können als bisher (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2000; Schulmeister, 2001). Schnellere, effizientere Studieren für eine bessere Verwertung in der kapitalistischen Informationsgesellschaft: „[D]as Konzept eines Marktes für die Produkte und Dienstleistungen der Hochschulen (Wissen, Absolventen, Erfindungen) [eröffnet] hilfreiche Perspektiven für das Selbstverständnis von Hochschulen und die Reform ihrer Strukturen und Verfahren“, so das Hochschulpolitische Memorandum¹ der „Initiative d21“, einer Vereinigung namhafter Unternehmerpersönlichkeiten, Unternehmen, PolitikerInnen sowie anderen Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens (nach eigenem Bekunden Europas größte Partnerschaft zwischen Politik und

¹http://www.initiaved21.de/druck/news/publikationen2000/doc/6_1053497593.pdf; Abruf am 14.04.2006

1. Einleitung

Wirtschaft), deren Zielsetzung es ist, „durch bessere Bildung, Qualifikation und Innovationsfähigkeit wirtschaftliches Wachstum zu stimulieren und zukunftsfähige Arbeitsplätze zu sichern“².

Als „Mastmethoden“ dienen dabei vor allem virtuelle Lehreinheiten³: In online durchgeführten Kursen mit geringem Präsenzanteil soll Studierenden die Möglichkeit geboten werden, unabhängiger und flexibler zu lernen, während Lehrende und TutorInnen dank Chat oder E-Mail dennoch – und sogar besser – erreichbar sind als in herkömmlichen Lehrveranstaltungen. Die mediale Aufbereitung soll zudem einen Mehrwert gegenüber traditionellen Lehrmaterialien und -methoden bieten.

Evaluationen von virtueller Lehre, sofern ihnen überhaupt empirische Untersuchungen zugrunde liegen (vgl. Grund, Windlinger und Grote, 2002), bieten demgegenüber jedoch ein ernüchterndes Bild. Eine Überlegenheit virtueller Lehre gegenüber traditionellen Lehr-Lern-Szenarien in Bezug auf den Lernerfolg lässt sich in den meisten Studien nicht nachweisen (Schulmeister, 2002), andere Variablen wie die Lernmotivation oder das Lern- und Nutzungsverhalten wurden kaum untersucht (Grund u. a., 2002; Kerres, 2000). Zudem muss die Effizienzhypothese virtuellen Lehrens und Lernens bezweifelt werden: Virtuelle Lehre ist keineswegs immer eine Erleichterung für die Beteiligten; im Gegenteil haben die Lehrenden einen hohen Aufwand für die Bereitstellung und Durchführung medial unterstützter Lehre zu leisten (vgl. Bleek und Pape, 2001; Keil-Slawik, 1999).

Die Erkenntnis, dass der Einsatz Neuer Medien allein, ohne Bezugnahme auf reale Problemfelder an den Hochschulen, wie sie von den Beteiligten – Lehrenden und Studierenden – wahrgenommen werden (Janneck und Strauss, 2002a), kaum die in ihn gesetzten Hoffnungen erfüllen wird, mag dazu beigetragen haben, dass die Frage der didaktischen Einbettung und „sinnvoller“ didaktischer Szenarien stärker in den Vordergrund rückt (Oberle und Wessner, 1998). Hier beziehen sich zahlreiche AutorInnen vor allem auf konstruktivistische Paradigmen des Lernens, die eine aktive Rolle der Lernenden betonen und passive Methoden der Wissensvermittlung kritisieren und ablehnen (vgl. Schulmeister, 2002). Konstruktivistische Modelle haben im letzten Jahrzehnt eine zentrale Rolle bei der Entwicklung neuer computerunterstützter Lernformen gespielt (z. B. Reinmann-Rothmeier und Mandl, 1996).

Eine noch junge Forschungsrichtung, deren VertreterInnen – v.a. im deutschsprachigen Raum – sich ebenfalls häufig auf konstruktivistische Positionen beziehen, ist *CSCL* (Computer Supported Cooperative Learning). Sie thematisiert den „Wissenserwerb von und in Gruppen“ (Wessner, 2001, S. 196) und betont die Bedeutung der Situiertheit des Wissens (vgl. Clancey, 1997) in realen (sozialen) Situationen und somit der Interaktion

²<http://www.initiatives21.de/ueber/fakten/index.php>; Abruf am 14.04.2006

³Es beschäftigten sich beispielsweise gut 85 Prozent der im Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“ geförderten Projekte mit der Erstellung von multimedialen Lehreinheiten (siehe Aufstellung unter <http://www.medien-bildung.net>; Abruf am 17.5.2002).

und Auseinandersetzung mit anderen Menschen für den Lernprozess. Allgemein besteht jedoch über die theoretische Fundierung des Forschungsfeldes CSCL – auch aufgrund der interdisziplinären Zusammensetzung der hier Tätigen – noch keine Einigkeit (Koschmann, 1996a; Wessner, 2001).

Die Theorien des Lernens, auf die sich VertreterInnen des CSCL beziehen, wie z.B. konstruktivistische oder sozio-kulturelle Ansätze (siehe Kapitel 2), sind dabei nicht neu. Neu ist die Übertragung klassischer Erkenntnisse zu Kommunikation, Gruppendynamik und Gruppenlernen auf kooperative Lernsituationen mit Computerunterstützung. Wessner (2001, S. 203) spricht in diesem Zusammenhang von einem „eigenständige[n] Forschungsfeld und eine[r] eigene[n] Lernform, auf die sich Befunde der sonstigen CSCW-Forschung und der traditionellen Pädagogik nur eingeschränkt übertragen lassen“.

Dass die Frage „Wie lernen Menschen?“ bei der Betrachtung des computergestützten kooperativen Lernens um die Aspekte „Wie lernen Menschen gemeinsam?“ ergänzt werden muss, liegt auf der Hand. Schließlich geht es ausdrücklich darum, den gemeinschaftlichen Wissenserwerb von Menschen zu verstehen und zu unterstützen. Wenn Menschen jedoch gemeinsam lernen und Wissen miteinander aufbauen wollen, spielt die *Kommunikation* und ihre Ausgestaltung eine entscheidende Rolle für den Erfolg dieses Lernprozesses. Bisweilen wird in diesem Zusammenhang der Begriff „Wissenskommunikation“ verwendet (vgl. Hesse, 2003)⁴.

Neben dem „Wie“ des Wissenserwerbs rückt bei der Betrachtung gemeinschaftlicher Lernprozesse aber auch die Frage „Was lernen Menschen gemeinsam?“ ins Blickfeld: Die Organisation der Zusammenarbeit, Verstehen und Missverstehen, Konflikte und deren Bewältigung, die Balance zwischen Eigenständigkeit und Abhängigkeit – all diese Facetten menschlicher Interaktion und viele mehr können beim gemeinschaftlichen Lernen einen Großteil des Lernerlebnisses ausmachen (vgl. Buddrus, 1995; Sielert, 1994).

Das bisher Gesagte gilt für das „CL“ in „CSCL“. Das „CS“ fügt dem die für diese Arbeit entscheidende Dimension hinzu: die Vermittlung und Unterstützung der Interaktion über das Medium Computer. Hier liegt die Herausforderung für die Informatik als Gestalterin dieser Medien, eine Unterstützung zu bieten, die eine ausgewogene Kommunikation der Gruppenmitglieder ermöglicht. Das bedeutet zum einen, relevante Aspekte bei der Wissenskommunikation zu identifizieren, um *Gestaltungshinweise* für CSCL-Systeme daraus abzuleiten. Zum anderen müssen Probleme identifiziert werden, die sich spezifisch aus der computervermittelten Kommunikation ergeben (können), um diesen durch eine geeignete Gestaltung entgegenzuwirken.

Ziel dieser Arbeit ist die Formulierung verallgemeinerbarer *Gestaltungshinweise* für die Entwicklung von CSCL-Systemen, die eine erfolgreiche Gruppeninteraktion unter den Lernenden unterstützen. Dieser Fragestellung liegt die Annahme zu Grunde, dass

⁴siehe auch <http://www.wissenskommunikation.de>; letzter Abruf am 14.04.2006.

1. Einleitung

Software-Systeme für CSCL spezifisch für diesen Einsatzkontext gestaltet werden müssen, um den gemeinschaftlichen Wissenserwerb optimal zu unterstützen. Bei der Gestaltung der Software müssen daher die relevanten Theorien gemeinschaftlichen Lernens und der Interaktion in Gruppen berücksichtigt werden.

Zentrale Begriffe in meiner Arbeit sind dabei die *Kommunikation* sowie die *Gruppeninteraktion*. Dabei verwende ich Gruppeninteraktion als den umfassenderen Begriff, der sämtliche Aspekte des sozialen Miteinanders in Gruppen einschließt. Kommunikation ist ein wichtiger Bestandteil und eine Grundlage der Gruppeninteraktion.

1.1. Zielsetzung, Ergebnisse und Methodik

Die zentrale Fragestellung in dieser Arbeit ist eine *softwareergonomische*: Wie müssen Systeme gestaltet sein, die die Interaktion in einer Gruppe von Menschen in einer Form unterstützen, so dass ein erfolgreicher gemeinsamer Lernprozess stattfinden kann? Wie generell bei der Gestaltung von *Groupware*, also von Software, die nicht nur von einer Person, sondern gemeinschaftlich genutzt wird – z. B. zur Unterstützung kooperativer Arbeitsprozesse – steht also nicht mehr „nur“ die Mensch-Maschine-Kommunikation, sondern die Mensch-Mensch-Kommunikation *vermittels* der Mensch-Maschine-Kommunikation im Zentrum der softwareergonomischen Betrachtung.

Die Softwareergonomie (*Human-Computer Interaction, HCI* im Englischen) ist eine interdisziplinäre Wissenschaft, die informatische auf der einen Seite und sozial- und verhaltenswissenschaftliche Theorien und Befunde auf der anderen Seite integriert (Carroll, 2003). Lange Zeit dominierten bei Letzteren vor allem die Kognitionswissenschaften, die mit ihren Erkenntnissen zur menschlichen Wahrnehmung, Gedächtnisprozessen, mentalen Modellen sowie allgemein kognitiven Verarbeitungsprozessen wichtige Hinweise für die Gestaltung gebrauchstauglicher Software gaben. Mit der Entwicklung von Softwaresystemen zur Unterstützung von (Büro-) Arbeit als wichtigem Anwendungskontext ist zudem die Arbeitswissenschaft ein bedeutender Forschungspartner.

Kommunikations- und vor allem sozialpsychologische Theorien und Befunde standen dagegen bislang weniger im Fokus softwareergonomischer Forschung (vgl. Kraut, 2003). Als Gründe hierfür sieht Kraut (2003) neben der Vermutung, dass eine Vielzahl sozialpsychologischer Forschungen gerade von WissenschaftlerInnen aus der Informatik einfach noch nicht „entdeckt“ wurde, vor allem die Unterschiedlichkeit in der Ausrichtung der beiden Disziplinen: Während die Softwareergonomie eher eine Gestaltungs- und Anwendungswissenschaft darstellt, sieht sich die Sozialpsychologie als Grundlagenwissenschaft, die verallgemeinerbare Ursachen für menschliches Verhalten zu entdecken sucht und dabei von konkreten Situationen abstrahiert. Bei der Gestaltung von Software sind jedoch die Details des jeweiligen Anwendungskontextes hoch relevant (vgl. Carroll, 1992).

1.1. Zielsetzung, Ergebnisse und Methodik

Sozialpsychologische Erkenntnisse sind daher, so vermutet Kraut (2003), häufig zu wenig detailliert und anwendungsorientiert, um in der Softwareergonomie Beachtung zu finden.

Gerade bei der Unterstützung kooperativer Arbeit und kooperativen Lernens liefert die Sozialpsychologie jedoch mit ihren – z. T. bereits „klassischen“ – Theorien und Befunden zu Gruppenstrukturen und Gruppenverhalten wichtige Hinweise zur Interpretation dieses Kontextes, die sich auch für die Softwaregestaltung nutzbar machen lassen. Kraut (2003) zeigt hierzu exemplarisch einige Anwendungsfälle auf.

In dieser Arbeit leiste ich ebenfalls einen Beitrag dazu, das Gebiet der Sozialpsychologie für die Softwareergonomie zu erschließen.

Ausgehend von der Feststellung, dass Aufbau und Erarbeitung von Wissen in kooperativen Lernprozessen maßgeblich durch Kommunikationsprozesse beeinflusst werden, stelle ich mit der Kommunikationstheorie Friedemann Schulz von Thuns (2001) ein Modell vor, das zum einen wie die Mehrzahl der Ansätze im Bereich CSCL auf konstruktivistischen Annahmen fußt und zum anderen seine praktische Relevanz bei der Gestaltung kommunikationspsychologischer Interventionen vielfach unter Beweis gestellt hat (z. B. Fittkau, Müller-Wolf und Schulz von Thun, 1994). Auch in der Informatik fand dieses Modell bereits Beachtung: Kupka, Maaß und Oberquelle (1981, vgl. auch Kupka, Maaß und Oberquelle, 1982) thematisierten Anfang der 80er Jahre u. a. unter Bezugnahme auf die Arbeiten Schulz von Thuns sowie von Watzlawick, Beaven und Jackson (1969) die Frage, inwieweit Merkmale *natürlicher* (zwischenmenschlicher) Kommunikation für die Gestaltung *formaler* Kommunikation im Mensch-Maschine-Dialog nutzbar zu machen sind.

Anhand des Kommunikationsmodells von Schulz von Thun (2001) werde ich die Verflechtung verschiedener Aspekte menschlicher Kommunikation mit vorwiegend sozial- und teilweise auch arbeitspsychologischen Ansätzen, die bedeutsam für gemeinschaftliches Lernen sind, aufzeigen. So ergibt sich ein spezifischer Zugang zu sozialpsychologischen Erkenntnissen zur Gruppeninteraktion, die ich in einem weiteren Teil der Arbeit in Form konkreter *Gestaltungshinweise* für die Softwareentwicklung nutzbar mache.

Eine weitere Fragestellung dieser Arbeit bezieht sich darauf, inwiefern eine *Klassifikation von Problemen bei der computervermittelten Kommunikation* Hinweise für das Design von CSCL-Systemen liefern kann. Ich werde eine solche Klassifikation in dieser Dissertation erarbeiten.

Insgesamt lege ich einen deutlichen Schwerpunkt auf die Analyse und Unterstützung *asynchroner* Kommunikation. Dieser Schwerpunkt stand nicht von vornherein für meine Arbeit fest, sondern hat sich vielmehr im Laufe meiner Auseinandersetzung mit dem Themengebiet ergeben, da sich zeigte, dass eine Reihe von Phänomenen und Schwierigkeiten bei der Unterstützung von Wissenskommunikation vor allem bei asynchroner Zusammenarbeit auftritt und hier besondere Herausforderungen für die Softwaregestaltung darstellen.

1. Einleitung

Fallstudie

Als empirische Fundierung dieser Arbeit ziehe ich im Sinne einer Fallstudie eine umfangreiche Analyse des Designs und der Nutzung des CSCL-Systems *CommSy*⁵ heran, an dessen Entwicklung, Erprobung und Evaluation ich insbesondere im Rahmen des Forschungsprojektes *WissPro*⁶ beteiligt war.

CommSy ist ein webbasiertes System zur Unterstützung der Kommunikation und Koordination in Lerngruppen (z. B. Jackewitz, Janneck und Strauss, 2004). Es wird seit 1999 am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg entwickelt und wird derzeit⁷ von ca. 6000 Personen bundesweit aktiv genutzt – vor allem in der Hochschullehre, aber auch im Schulunterricht, extracurricularen Lern- und Arbeitsgemeinschaften, privaten und beruflichen Netzwerken sowie kleineren Unternehmen. In dieser Arbeit liegt mein Fokus jedoch auf dem Einsatz in der universitären Lehre.

Im Rahmen von *WissPro* wurde mit einer umfangreichen Evaluation des *CommSy*-Designs und -Einsatzes begonnen, an deren Konzeption und Durchführung ich maßgeblich beteiligt war (Strauss und Pape, 2004; Strauss, Pape, Adam, Klein und Reinecke, 2003). Unter Verwendung eines vielfältigen Methodenrepertoires – Einzel- und Gruppeninterviews, Fragebögen sowie Logfile-Analysen – wurden im Sinne einer *formativen Evaluation*, deren Ergebnisse in die Weiterentwicklung des Systems, der zu Grunde liegenden didaktischen Konzepte sowie der Bereitstellungs- und Betreuungsangebote einfließen, in den Jahren 2001 bis 2005 über 1700 NutzerInnen von *CommSy* befragt. Auf diese Daten greife ich in der vorliegenden Arbeit zurück. Dabei verwende ich die Fallstudie auf drei Ebenen:

- um Charakteristika des Softwareeinsatzes im Rahmen von CSCL aufzuzeigen und zu analysieren, wobei ich die *CommSy*-Fallstudie mit theoretischen Ansätzen und anderen empirischen Ergebnisse in Beziehung setze;
- um das Design der *CommSy*-Software im Hinblick auf die von mir erarbeiteten Gestaltungshinweise zu analysieren;
- und um auf der Basis dieser Analyse eigene Gestaltungsvorschläge anhand von *CommSy* exemplarisch umzusetzen und zu evaluieren.

Gender-Perspektive

Aufgrund meiner mehrjährigen Beschäftigung mit dieser Thematik im Rahmen des Forschungsprojektes *WissPro* (vgl. Chung und Strauss, 2003; Tretow und Strauss, 2004) nehme ich in dieser Arbeit zudem eine *Gender-Perspektive* ein. Ich gehe den Fragen nach,

⁵<http://www.commsy.de>; letzter Abruf am 14.04.2006

⁶<http://www.wisspro.de>; letzter Abruf am 14.04.2006; Laufzeit des Projektes: 01.03.2001 bis 30.06.2004

⁷Stand: April 2006

1.1. Zielsetzung, Ergebnisse und Methodik

welche Bedürfnisse Frauen im Hinblick auf computergestützte kooperative Lernsituationen haben und wie CSCL-Systeme gestaltet werden sollten, um diesen Bedürfnissen gerecht zu werden.

Warum dieser Blickwinkel? Zunächst einmal ist die Gleichstellung weiterhin ein Thema für die moderne Informationsgesellschaft. Ein Blick auf den Arbeitsmarkt in der Europäischen Union unter Geschlechteraspekten zeigt: Frauen verdienen immer noch rund ein Viertel weniger als Männer (Eurostat, 2003). Zwar ist die Erwerbsquote von Frauen seit den 60er Jahren kontinuierlich gestiegen, jedoch werden bei dieser Art der Betrachtung auch Teilzeitarbeitsplätze, die hauptsächlich mit Frauen besetzt sind (Eurostat, 2005), voll mitgezählt, häufig ohne die damit einhergehenden Nachteile, die schlechtere soziale Absicherung sowie geringere Verdienst- und Aufstiegsmöglichkeiten zu erwähnen. So verwundert es nicht, wenn ihr Anteil an Führungspositionen gerade einmal die Hälfte des Anteils von Männern erreicht (Eurostat, 2002). Je höher die Führungsposition, desto geringer der Frauenanteil, was die Frankfurter Allgemeine Zeitung Mitte der 90er Jahre zu der Einschätzung veranlasste, die auch heute nichts an Aktualität verloren hat: „Noch immer ist es für eine Frau wahrscheinlicher, vom Blitz erschlagen zu werden, als in den Vorstand eines deutschen Großkonzerns aufzurücken“⁸.

Dazu kommt, dass in den westlichen Industrieländern (Westeuropa und Nordamerika) Frauen in der IT-Branche stark unterrepräsentiert sind. In Deutschland beispielsweise beträgt der Frauenanteil in der Informatik nur 10% mit sinkender (!) Tendenz (Wetzels, 2002). Im privaten Bereich verfügen Frauen durchschnittlich über eine schlechtere informationstechnische Ausstattung und nutzen das Internet immer noch seltener als Männer, auch wenn sich die Zahlen hier langsam anzunähern beginnen (Fittkau & Maaß GmbH, 2004). Grund genug, das Thema CSCL und die Gestaltung von Software für kooperatives Lernen einmal aus einer Gender-Perspektive zu betrachten.

Der englische Begriff *gender* bezeichnet nicht das biologische Geschlecht, sondern Geschlechterrollen von Frauen und Männern, die gesellschaftlich, sozial und kulturell geprägt sind. Die Genderforschung geht davon aus, dass diese Geschlechterrollen eben nicht vererbt und biologisch festgelegt sind, sondern erlernt werden und somit auch verändert werden können. Die erlernten und sozial geprägten Geschlechterrollen beeinflussen das Verhalten von Männern und Frauen, ihre (soziale) Wahrnehmung, ihre Einschätzung von sich selbst und anderen, ihre Lebensplanung und z.T. auch ihre Möglichkeiten und Chancen – wie z. B. die bereits angesprochene Unterrepräsentation von Frauen in Führungspositionen in Wirtschaft und Politik.

Ein Ansatz, um bestehende Ungleichheiten zu nivellieren, ist das *Gender Mainstreaming* (mainstreaming: englisch für „Hauptstrom“). Er sieht vor, „bei allen gesellschaftlichen Vorhaben die unterschiedlichen Lebenssituationen und Interessen von Frauen und

⁸In einem Bericht vom 19.3.1994.

1. Einleitung

Männern von vornherein und regelmäßig zu berücksichtigen“ (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend). Grundlage dafür ist die Annahme, dass es eine geschlechtsneutrale Wirkung von Maßnahmen prinzipiell nicht gibt. Sowohl auf europäischer als auch auf Bundesebene ist Gender Mainstreaming als Maßnahme zur Erreichung der Gleichstellung von Frauen und Männern gesetzlich festgeschrieben (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend).

Sprachlich bemühe ich mich in dieser Arbeit um Formulierungen, die beide Geschlechter einbeziehen und verwende daher die Schreibweise mit dem Binnen-I, wie z. B. „StudentIn“. Eine Ausnahme mache ich dabei der besseren Lesbarkeit wegen bei Ausdrücken, die keine realen Personen, sondern abstrakte Rollen bezeichnen, wie z. B. „Sender“ und „Empfänger“ im Kommunikationsprozess. Die Grenzen mögen sicherlich bisweilen fließend sein – ich orientiere mich hierbei an meinem subjektiven Empfinden.

1.2. Aufbau der Arbeit

Ich beginne diese Arbeit mit einem Überblick über das Forschungsfeld CSCL (*Kapitel 2: Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick*). Ich nenne Definitionen, Grundlagen und Dimensionen von CSCL, beschreibe Merkmale kooperativer Lernsituationen und -aufgaben, stelle Softwarewerkzeuge für kooperatives Lernen vor und gehe auf die Besonderheiten und Herausforderungen bei der Gestaltung von Groupware und CSCL-Systemen ein. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Unterstützung der Geschehenswahrnehmung (*Awareness*).

Zudem gehe ich im Rahmen dieses Kapitels auf Gender-Aspekte im Kontext von CSCL sowie auf die Rolle der Kommunikation für kooperatives Lernen ein.

An diese Einführung in CSCL schließt sich die Darstellung der in dieser Arbeit verwendeten *Methodik* (Kapitel 3) sowie eine umfassende Rahmendarstellung der Fallstudie (*Kapitel 4: Fallstudie: Das CSCL-System CommSy*). In diesem Kapitel werden die Software sowie grundlegende Ergebnisse zu den Charakteristika der Nutzung im Kontext Hochschullehre beschrieben. In den darauffolgenden Kapiteln greife ich die Fallstudie jeweils wieder auf und gehe dabei auf spezifische Aspekte ein.

Im nachfolgenden Kapitel 5 (*Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion als Grundlage für CSCL*) stelle ich die Kommunikationstheorie Friedemann Schulz von Thuns (1981) vor, der in Anlehnung an Bühler (1934) und Watzlawick u. a. (1969) das Modell der *vierseitigen Kommunikation* entwickelte. Jede menschliche Nachricht enthält demnach vier Aspekte: Neben dem Sachinhalt gibt der Sender auch Informationen über sich selbst (Selbstoffenbarung) sowie über die Beziehung, in der Sender und Empfänger zueinander stehen, preis, und nicht zuletzt möchte der Sender mit seiner Nachricht in aller Regel auch etwas erreichen (Appell). Erfolgreiche Kommunikation

hängt demnach davon ab, inwiefern Sender und Empfänger auf allen vier Seiten eine kongruente Wahrnehmung erreichen. Anhand der „vier Seiten“ stelle ich zudem die Verflechtung der kommunikativen Aspekte mit sozial- und arbeitspsychologischen Erkenntnissen zur Gruppeninteraktion dar, die für CSCL von Bedeutung sind.

Um über die Kommunikation hinaus auch den Wissenserwerb in Gruppen charakterisieren zu können, schlage ich anschließend in Erweiterung des Nachrichtenquadrats das Modell eines *Wissensquadrates* vor. Die „vier Seiten einer Nachricht“ finden hier ihre Entsprechung in vier Aspekten des Wissenserwerbs: Das ideale Ergebnis gemeinschaftlichen Lernens beinhaltet dann neben dem Sachinhalt der reinen Wissensvermittlung auch den Beziehungsaspekt des Lernens an sozialen Prozessen und über diese. Auf der Selbstoffenbarungsseite lernen die TeilnehmerInnen, ihre Interessen und Bedürfnisse adäquat auszudrücken und in den Gruppenprozess einzubringen, was eine kritische Bedingung für das Gelingen der Gruppenarbeit darstellen kann. Dem Ausdruck der eigenen Interessen und Befindlichkeiten steht auf der Appellseite deren Durchsetzung im gemeinsamen Arbeitsprozess gegenüber. Wie das Nachrichtenquadrat kann auch das Wissensquadrat verzerrt sein, wenn bestimmte Seiten im Lernprozess nur unzureichend ausgebildet sind. Das betrifft zum einen das „persönliche Quadrat“ jedes einzelnen Lernenden, zum anderen aber auch das gemeinsame Wissensquadrat der gesamten Gruppe, das als Ergebnis neben dem Lernerlebnis jedes einzelnen steht. Eine empirische Fundierung des Modells des Wissensquadrats erfolgt anhand der Ergebnisse der Fallstudie.

Kapitel 6 (*Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion*) arbeitet die Besonderheiten heraus, die bei der Kommunikation von Mensch zu Mensch über das Medium Computer auftreten. Mit dem *Fünf-Ebenen-Modell* erarbeite ich eine Klassifikation von Problemen bei der computervermittelten Kommunikation, die zwischen sozial und technisch vermittelten Aspekten unterscheidet und sowohl eine Analyse konkreter Kommunikationsprobleme ermöglicht als auch Hinweise für die Gestaltung der Softwareunterstützung gibt. Auch dieses Kapitel wird mit der Einordnung der Fallstudie beschlossen.

Kapitel 7 widmet sich der *Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen im Hinblick auf die Unterstützung der Gruppeninteraktion*. Ich erarbeite *Gestaltungshinweise* für CSCL-Systeme auf der Grundlage der in den vorangegangenen Kapiteln vorgestellten Konzepte und Befunde, die dazu dienen, getroffene oder geplante Designentscheidungen zu überprüfen, gerade auch im Hinblick darauf, ob sie ausgewogen hinsichtlich des Kommunikations- und Wissensquadrats sind oder ob einzelne Seiten des computerunterstützten Lern- und Kommunikationsprozesses in der Gestaltung der Softwareunterstützung über- bzw. unterbetont werden.

Im zweiten Teil des Kapitels beschäftige ich mich mit Gender-Aspekten bei der Softwareentwicklung bzw. speziell bei der Entwicklung von Lernplattformen.

Eine Analyse des CommSy-Designs auf der Grundlage der vorgestellten Gestaltungshinweise sowie aus einer Gender-Perspektive beschließt das Kapitel.

1. Einleitung

Auf der Grundlage dieser Analyse stelle ich in Kapitel 8 eine *Umsetzung der Gestaltungshinweise am Beispiel einer erweiterten Awarenessunterstützung für CommSy* vor. Damit werden die von mir entwickelten Gestaltungshinweise exemplarisch umgesetzt und überprüft.

Ich schließe mit einer Zusammenfassung und kritischen Reflexion meiner Arbeit sowie einem Ausblick auf anknüpfende Forschungsfragen (*Kapitel 9, Fazit*).

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

2.1. Definition und Grundlagen von CSCL

CSCL steht für *Computer Supported Cooperative* (oder auch *Collaborative*) *Learning*, im Deutschen *Computergestütztes kooperatives* (oder auch *kollaboratives*) *Lernen*, und bezeichnet die Vorstellung gemeinschaftlichen Lernens, also den „Wissenserwerb von und in Gruppen“ (Wessner, 2001, S. 196), das durch technische Medien unterstützt wird. In der englischsprachigen Literatur wird vor allem der Begriff *collaborative learning* verwendet und von *cooperative learning* abgegrenzt: ‚collaborative‘ (‚gemeinschaftlich‘) bezeichnet hier die tatsächliche Zusammenarbeit verschiedener Individuen über verschiedene Stadien einer gemeinsamen Aufgabe hinweg, während ‚cooperative‘ (‚zusammenwirkend‘)¹ auch eine bloße Arbeitsteilung bezeichnen kann, wobei die einzelnen Arbeitsschritte individuell ausgeführt werden. In der deutschsprachigen Literatur dominiert die Bezeichnung ‚kooperatives Lernen‘, die jedoch durchaus auch in der oben dargelegten Bedeutung des ‚collaborative learning‘ verwendet wird (vgl. Reinmann-Rothmeier und Mandl, 2002). In dieser Arbeit wird im Folgenden ebenfalls von ‚kooperativem Lernen‘ gesprochen, auch um mögliche negative Assoziationen des Begriffs ‚kollaborativ‘ zu vermeiden². Eine Charakterisierung des Grades der Zusammenarbeit soll damit jedoch nicht vorgenommen werden.

CSCL ist ein interdisziplinäres Forschungsfeld: Beteiligt sind vor allem die Psychologie, die Theorien und Befunde zum Lernen und zum Gruppenverhalten liefert, die Pädagogik als Gestalterin von Lernsituationen sowie die Informatik als Gestalterin der Software, die zur Unterstützung des kooperativen Lernprozesses eingesetzt wird. Wessner (2001) definiert CSCL in Anlehnung an die CSCW-Interpretation von Borghoff und Schlichter (1995) in einer Vorwärts- sowie einer Rückwärtsanalyse: Bei der Vorwärtsanalyse (CSCL) steht die Softwareunterstützung im Mittelpunkt der Betrachtung; die Entwicklung des Feldes CSCL ist „technology driven“ (Wessner, 2001, S. 197), wird also stark von technischen Neuerungen beeinflusst. Die Hauptfragestellung ist, wie sich kooperative Lernprozesse technisch unterstützen lassen. Zu diesem Zweck muss der Grup-

¹Englische Übersetzung: <http://dict.leo.org>, Abruf am 05.02.04

²So verzeichnet der Fremdwörterduden (2001, 7. Aufl.) als zweite Wortbedeutung von „kollaborieren“ (neben „zusammenarbeiten“): „mit einer feindlichen Besatzungsmacht (...) zusammenarbeiten“

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

penprozess in einzelne Schritte unterteilt und operationalisiert werden (z.B. Kennenlernen, Austausch von Dokumenten, Diskussionen führen, gemeinschaftliches Bearbeiten von Materialien etc.). Die Informatik ist bei dieser Sichtweise die zentrale Disziplin. Wessner (2001, S. 203) spricht auch von CSCL „im weiteren Sinne“, nämlich als „Anwendung von CSCW-Systemen im Bereich des Lehrens und Lernens“.

Die Rückwärtsanalyse stellt das Lernen (CSCL) und damit die Psychologie und die Pädagogik in den Vordergrund. Untersucht wird, unter welchen Umständen kooperatives Lernen erfolgreich ist und wie diese günstigen Umstände gefördert werden können. Der Computer wird zum einen als Medium betrachtet, um Gruppenprozesse zu unterstützen, zum anderen entsteht durch veränderte Arbeits- und Lernformen der Bedarf und die Anforderung, Gruppenprozesse technisch zu unterstützen. CSCL als Forschungsfeld untersucht dann, wie sich die Kooperationsbeziehungen durch den Einsatz des Computers verändern und zieht daraus Rückschlüsse sowohl für die Gestaltung der kooperativen Lernsituation als auch des technischen Mediums.

Wessner (2001, S. 202f.) versteht diese Sichtweise als CSCL „im engeren Sinne“, nämlich als „Kombination von Systemen und pädagogisch-didaktischen Modellen, die die Vorteile kooperativen Lernens spezifisch realisieren“, und sieht CSCL als „eigenständiges Forschungsfeld und eine eigene Lernform, auf die sich Befunde aus der sonstigen CSCW-Forschung und der traditionellen Pädagogik nur eingeschränkt übertragen lassen“. In dieser Arbeit wird ebenfalls letztere Sichtweise von CSCL im engeren Sinne zugrunde gelegt, jedoch mit einem Fokus auf die Rückschlüsse, die sich aus psychologischen Theorien und Befunden zum Gruppenlernen und zur Gruppenkommunikation für die Gestaltung von benutzergerechter Software zur Unterstützung von CSCL ziehen lassen. Auf die erfolgreiche Gestaltung und Moderation von computergestützten Gruppenlernprozessen aus pädagogischer Sicht (etwa im Sinne von Online-Moderation) wird hingegen nicht eingegangen.

Auch Koschmann (1996a) sieht CSCL als eigenständiges Forschungsfeld und spricht gar von einem neuen Paradigma technologiegestützten Lernens, das sich in den 90er Jahren entwickelte. Er begründet dies damit, dass die CSCL-Forschung andere Vorstellungen über das Lernen zugrunde legt als vorherige Strömungen bei der Entwicklung von Bildungstechnologie und sich auch eines veränderten Methodenrepertoires bedient. Gleichwohl weist Wessner (2001) darauf hin, dass innerhalb des Forschungsfeldes keineswegs Einigkeit über zugrunde liegende Theorien besteht. Gemeinsam ist den VertreterInnen des Forschungsfeldes ein Verständnis von Lernen, das den sozialen Kontext des Lernens betont. Koschmann (1996a, S. 13) nennt die folgenden Ansätze als bedeutsame Einflüsse („intellectual heritage“) auf die CSCL-Forschung:

Konstruktivismus: Konstruktivistische Ansätze betonen, dass Menschen ihre Umwelt nicht nur passiv wahrnehmen, sondern in ihrer Wahrnehmung und in ihrem Handeln

2.1. Definition und Grundlagen von CSCL

aktiv konstruieren. Wissensvermittlung kann demnach nie eine genaue Übermittlung von Sachverhalten sein, sondern jeder Lernende konstruiert sich den Lerngegenstand aufgrund seiner eigenen Erfahrungen und seines Bildes von der Welt neu. Da Menschen in einer sozialen Umwelt leben, werden diese Konstruktionsprozesse stark durch soziale Interaktionen beeinflusst.

Sozio-kulturelle Theorien: In der sowjetischen Psychologie entwickelten sich seit den 20er Jahren des vergangenen Jahrhunderts starke Strömungen, die sich mit der kulturellen Basis des menschlichen Intellekts befassten. Einer der bekanntesten Vertreter dieser Richtung war Vygotski (1978) mit seiner *cultural-historical psychology*. Demnach findet Lernen stets auf zwei Ebenen statt: der *inter-individuellen* sowie der *intrapsychischen*. Beim inter-individuellen Lernen, also dem Lernen im sozialen Zusammenhang, spielt die Vorbildfunktion anderer Personen, die etwa eine Fertigkeit bereits (besser) beherrschen, eine entscheidende Rolle.

Während Vygotski (1978) stark auf die Rolle der Sprache als vermittelndem Faktor des Lernens fokussierte, stellte sein Schüler Leontjew (1977) die Rolle menschlichen Handelns in den Vordergrund. Seine *Tätigkeitstheorie* (englisch: *Activity Theory*) befasst sich mit zielgerichtetem menschlichen Handeln in seinem kulturellen (sozialen) Kontext und den Artefakten, die dieses Handeln vermitteln, wie Zeichen, Symbole, Regeln oder Medien. Die Tätigkeitstheorie hat – vor allem im skandinavischen Raum – auch Eingang in die Forschung zur Mensch-Maschine-Kommunikation und benutzergerechten Gestaltung von Computerartefakten gefunden (einführend z.B. Bertelsen und Bødker, 2003).

Situiertes Lernen / situierte Kognition: Theorien situierten Lernens betonen die soziale Eingebundenheit von Lernprozessen. Diese sind dann erfolgreich, wenn sie an den realen Erfahrungen der Lernenden anknüpfen und in deren Umwelt eingebunden sind. Daraus folgt, dass Lernaufgaben realitäts- und praxisnah sein sollten (Clancey, 1997). Da dies in der Regel eine Interaktion mit anderen Menschen einschließt, liegt eine Orientierung an kooperativen Lernsettings nahe.

Nach Lave und Wenger (1991) findet Lernen stets in einer Gemeinschaft statt, in der bestimmte Fertigkeiten verlangt und vermittelt werden. Jedes Individuum ist Teil vieler solcher *Communities of Practice*: im Alltag, in der Schule, im Arbeitsleben. Gemeinsame Ziele, gemeinsam unternommene Vorhaben, gemeinsam genutzte Artefakte sowie ein gemeinsames Verständnis von Regeln sind zentrale Bestandteile einer solchen Gemeinschaft. Lernen wird als Prozess der Integration in eine Gemeinschaft begriffen (*enculturation*), wobei das (neue) Mitglied langsam vom Rand in die Mitte der Gemeinschaft vorstoßen kann. Erfahrene Mitglieder übernehmen dabei die Rolle eines Begleiters, der beim Erwerb von Fähigkeiten unterstützend wirkt. Lave und Wenger (1991) bezeichnen diesen Prozess als *legitimate peripheral participation* und *cognitive apprenticeship*.

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

Neben der grundlegenden Überzeugung, dass Lernen ein sozialer Prozess und Kooperation somit ein inhärenter Teil jedes Lernprozesses sein sollte, wird CSCL häufig mit der Überlegenheit kooperativer Lernformen begründet (Johnson und Johnson, 1994a in einer Metaanalyse): Die Interaktion mit den Mitlernenden, die Konfrontation mit unterschiedlichen Standpunkten und die Einnahme und schließlich Zusammenführung verschiedener Perspektiven kann zu einer aktiveren Auseinandersetzung mit den Lerninhalten führen als die individuelle Beschäftigung mit einem Thema (Johnson und Johnson, 1994b; Roschelle, 1996). Insbesondere bei komplexen Wissensgebieten („ill-structured knowledge domains“, Feltovich, Spiro, Coulson und Feltovich, 1996, S. 27) besteht die Gefahr, dass einzelne Lernende unzutreffende oder stark vereinfachte Vorstellungen aufbauen, die innerhalb einer Gruppe von Lernenden korrigiert werden können (Feltovich u. a., 1996). Wie kooperative Lernsituationen gestaltet werden können und von welchen Bedingungen das erfolgreiche Lernen in kooperativen Settings abhängt, wird weiter unten in diesem Abschnitt ausgeführt.

Dimensionen des CSCL

Wessner (2001, S. 203f.) nennt die folgenden Dimensionen, anhand derer sich computergestützte kooperative Lernsituationen beschreiben lassen:

Ort und Zeit: Die Lernenden können sowohl in einer Präsenzsituation als auch verteilt über verschiedene Orte zusammen lernen. Von dieser grundlegenden Bedingung hängt häufig ab, wie hoch der Anteil der Kommunikation ist, der computervermittelt abläuft. Räumlich stark verteilte Lernende müssen zudem unter Umständen ihre Zusammenarbeit verstärkt asynchron organisieren, weil unterschiedliche Lebensbezüge oder gar Zeitzonen die Möglichkeiten zu synchroner Kommunikation reduzieren.

Symmetrie: Diese Dimension beschreibt, inwiefern die Lernenden einen vergleichbaren Wissensstand aufweisen (symmetrisches CSCL – z.B. eine Gruppe von DiplomandInnen) oder sich in ihrem Wissensniveau stark unterscheiden (asymmetrisches CSCL – z.B. ErstsemestlerInnen und Studierende nach dem Vordiplom). Dabei können die vertretenen Wissensgebiete selber durchaus heterogen sein (z.B. DiplomandInnen verschiedener Fachgebiete).

Direktivität beschreibt den Grad der Selbstorganisation innerhalb der Lerngruppe. Eine stark direktiv geprägte Lernsituation wird durch Lehrende, TutorInnen oder auch eine Lernsoftware angeleitet und vorbestimmt, mit abnehmender Direktivität nimmt die Eigenständigkeit und Selbstverantwortung der Lernenden zu.

2.1. Definition und Grundlagen von CSCL

Dauer: Zu unterscheiden ist zudem, für welchen Zeitrahmen sich die Lerngruppen zusammenschließen: ob spontan für die kurzfristige Zusammenarbeit im Rahmen einer oder weniger Seminarsitzungen oder kontinuierlich über einen Zeitraum von Monaten oder gar Jahren hinweg. Entsprechend unterschiedlich werden die aufgebauten Kommunikationsbeziehungen und Gruppenstrukturen ausfallen (vgl. Kapitel 5.2.3).

Wissensziel: Die Frage, was gelernt werden soll, ist entscheidend für die Ausgestaltung und den Erfolg der Gruppenarbeit. Wessner (2001, S. 204) unterscheidet hier vor allem den individuellen Lernerfolg vs. den Wissenserwerb der Gruppe als Ganzes.

Gruppengröße: Die Größe der Lerngruppe wirkt sich wie auch in Präsenzgruppen auf die Interaktionsstrukturen und die Organisation der Zusammenarbeit aus.

Die genannten Dimensionen spielen sowohl für die didaktische Ausgestaltung der Lernsituation als auch für die Gestaltung der Softwareunterstützung eine Rolle, z.B. was das Angebot unterschiedlicher Funktionalitäten für synchrone vs. asynchrone Kommunikation oder die Art der Zugriffsrechte anbelangt. Koschmann (1996, S. 14) kategorisiert CSCL-Applikationen entlang ähnlicher Dimensionen wie die hier dargestellte Klassifikation von Wessner (2001).

Deutlich wird, dass die Ausgestaltung von CSCL keineswegs genau zu definieren und festzulegen ist. Vielmehr ist eine große Bandbreite von Lernsituationen und technischer Unterstützung denkbar, die von einfachem E-Mail-Kontakt zwischen Lernenden bis hin zu komplexen Groupware-Systemen zur gemeinsamen Er- und Bearbeitung von Lernmaterialien reicht. Bei der Forschung zu CSCL sollte daher die jeweils betrachtete Lernsituation sorgfältig beschrieben und charakterisiert werden. In dieser Arbeit wird dazu auf das hier vorgestellte Klassifikationssystem von Wessner (2001) zurückgegriffen (s. Kapitel 4.2.1).

Kooperative Lernsituationen

Nach Dillenbourg (1999, S. 2) ist „the broadest (but unsatisfactory) definition of ‚collaborative learning‘ (...) that it is a situation in which two or more people learn or attempt to learn something together“. Wie diese Situation jedoch ausgestaltet wird, geht aus dieser Definition nicht hervor.

Johnson und Johnson (1994a) kontrastieren kooperatives Lernen mit kompetitivem Lernen, bei dem der Erfolg eines Gruppenmitglieds den Erfolg der anderen schmälert oder unmöglich macht (negative wechselseitige Abhängigkeit), und individuellem Lernen, bei dem die Lernenden unabhängig voneinander eine Aufgabe bearbeiten. Sie nen-

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

nen fünf Bedingungen, unter denen kooperatives Lernen mehr Erfolg hat als individuelles oder kompetitives Lernen:

1. Eine deutlich wahrgenommene positive wechselseitige Abhängigkeit: Die Lernenden orientieren sich an einem gemeinsamen Ziel, das nur erreicht werden kann, wenn alle Gruppenmitglieder zusammenarbeiten und jeder einen bedeutsamen Beitrag dazu leisten kann. Individuelle Zielerreichung auf Kosten anderer ist ausgeschlossen.
2. Ein bedeutsamer Anteil positiver, hilfreicher („promotive“) Interaktion: Die Lernenden helfen sich gegenseitig, vertrauen einander, tauschen Informationen und Ressourcen aus und geben sich gegenseitig Feedback.
3. Klar wahrgenommene individuelle Verantwortung für das Gruppenergebnis und Zurechenbarkeit individueller Beiträge: Die Beiträge der einzelnen Mitglieder sind klar identifizierbar und können bewertet werden. Alle Gruppenmitglieder übernehmen Verantwortung für das Ergebnis und bringen sich mit ihren Kompetenzen und Ressourcen ein. Fehlt die individuelle Zurechenbarkeit der Beiträge, besteht hingegen die Gefahr sozialen Faulenzens und Trittbrettfahrens (vgl. Kapitel 5.2.3).
4. Soziale Kompetenzen: Die Gruppenmitglieder müssen in der Lage sein, effektiv zu kommunizieren, Vorgehensweisen und Interessen auszuhandeln und abzustimmen, Konflikte konstruktiv zu lösen etc. Mangelnde soziale Kompetenzen der Lernenden sind häufig für das Scheitern solcher Gruppen verantwortlich.
5. Regelmäßige Reflexion des gemeinsamen Arbeitsprozesses, um die Zusammenarbeit in der Gruppe zu verbessern: Die Gruppenmitglieder setzen sich mit dem Lernprozess innerhalb der Gruppe auseinander, um zu analysieren, was gut und was schlecht gelaufen ist, um darauf aufbauend die weitere Gruppenarbeit zu gestalten.

Ergänzend ist hier die Lernaufgabe zu nennen: Nicht alle Aufgaben eignen sich für eine kooperative Bearbeitung, vielmehr sind einigen Aufgabentypen Konkurrenzsituationen inhärent.

Lernaufgaben für kooperatives Lernen

Die Anforderungen der Gruppenaufgabe sind nach Steiner (1972) neben den menschlichen Ressourcen innerhalb der Gruppe eine der Determinanten der Gruppenproduktivität. Diese bestimmen die potentielle Produktivität der Gruppe, aus der nach Abzug der Prozessverluste (z.B. durch mangelhafte Organisation oder schlicht Nervosität oder Müdigkeit einzelner TeilnehmerInnen) die tatsächliche Leistung hervorgeht (Wilke und van Knippenberg, 1996).

Die Aufgabenklassifikation von Steiner (1972) unterscheidet vier Dimensionen von Aufgaben mit insgesamt 12 Aufgabentypen, die eine Beschreibung konkreter (Teil-) Aufgaben erlaubt:

2.1. Definition und Grundlagen von CSCL

1. *Unterteilbarkeit der Aufgabe*: Unterteilbare Aufgaben können zwecks Arbeitsteilung in Teilaufgaben zerlegt werden, bei nicht-unterteilbaren Aufgaben ist dies nicht möglich.
2. *Maximierung vs. Optimierung*: Bei Maximierungsaufgaben steht die Quantität des Ergebnisses im Vordergrund (z.B. geht es bei Brainstorming-Aufgaben darum, zunächst eine möglichst große Fülle von Ideen zu generieren, ohne diese zu bewerten). Bei Optimierungsaufgaben hingegen wird auf die Erreichung eines bestimmten definierten Ziels hingearbeitet: Die Qualität des Ergebnisses ist entscheidend (z.B. bei der Erarbeitung eines Referats).
3. *Verhältnis von Einzelleistung und Gruppenprodukt*: Innerhalb dieser Dimension werden fünf Aufgabentypen unterschieden. Bei additiven Aufgaben werden die individuellen Leistungen „aufaddiert“, um das Gruppenergebnis zu erzielen (z.B. bei der schon genannten Brainstorming-Aufgabe). Bei kompensatorischen Aufgaben wird das Gruppenergebnis aus dem Durchschnitt der Einzelergebnisse gemittelt (z.B. bei Schätzaufgaben). Disjunktive Aufgaben erfordern in der Regel nur eine einzige richtige Lösung innerhalb der Gruppe, die dann von den anderen Mitgliedern mitgetragen wird (z.B. Rechen- oder Denksportaufgaben). Bei konjunktiven Aufgaben hingegen ist der Beitrag aller Gruppenmitglieder nötig (z.B. gemeinsames Musizieren). Und schließlich haben Gruppen häufig einen Ermessensspielraum bei der Bearbeitung von Aufgaben: Z.B. kann bei mehreren konkurrierenden Lösungen eine Abstimmung entscheiden, oder der Gruppenleiterin bzw. dem Gruppenleiter wird die Entscheidung überlassen.
4. *Abhängigkeit der Gruppenmitglieder voneinander*: In reinen Kooperationsituationen hängen alle Gruppenmitglieder gleichermaßen von Erfolg bzw. Misserfolg der Gruppe ab und haben dementsprechend ein ähnliches Interesse am Gelingen der Gruppenarbeit. In reinen Wettbewerbssituationen hingegen stehen Mitglieder einer Gruppe in Konkurrenz miteinander, z.B. um Status oder Ressourcen (z.B.: nur die Besten einer Klasse werden zur Universität zugelassen). Häufig beinhalten Gruppenaufgaben gemischte Anteile aus Wettbewerb und Kooperation. In einer solchen Situation, die als soziales Dilemma bezeichnet wird, können einzelne Mitglieder ihre individuellen Interessen besser durchsetzen, wenn sie nicht für die Gruppe arbeiten, die Leistung der Gruppe als Ganzes leidet jedoch darunter. Dies ist z.B. der Fall, wenn einzelne Gruppenmitglieder ihr Wissen nicht teilen, um in einer anschließenden vergleichenden Bewertung besser abzuschneiden.

Entgegen landläufiger Annahmen ist die Vermeidung von Wettbewerbselementen eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen von Gruppenarbeit: Gruppen, die kooperativ zusammenarbeiten, sind insgesamt produktiver und zufriedener als solche, deren Mitglieder im Wettbewerb miteinander stehen. Brown (1988, S. 32) argumentiert, dass die „unangreifbare Überlegenheit von Kooperation uns veranlassen sollte, die überwältigende

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

Betonung auf wettbewerbsorientierte Anforderungen in unseren Bildungseinrichtungen und an unseren Arbeitsplätzen ernsthaft in Frage zu stellen“.

Die anderen genannten Dimensionen spielen für das Gelingen der Gruppenarbeit ebenso eine Rolle, ohne dass sich aus der Klassifikation eindeutig ableiten ließe, welcher Aufgabentyp in welcher Gruppensituation angemessen ist. Bei der Auswahl von Lernaufgaben muss die Zusammensetzung der Gruppe beachtet werden, zudem stehen einzelne Aufgabentypen in Wechselwirkung miteinander, wie die folgenden Beispiele verdeutlichen: Wird ein gewisses Maß an Arbeitsteilung in der Gruppe angestrebt, ist selbstverständlich die Unterteilbarkeit der Aufgabe eine wichtige Vorbedingung. Aufgaben, die nicht unterteilbar sind, wie z.B. das vorbereitende Lesen von Texten, müssen sinnvoll organisiert werden, um nicht Leerlauf bei einzelnen Gruppenmitgliedern und Stress und Überforderung bei anderen zu erzeugen. Disjunktive Aufgaben fordern oft nur die Besten einer Gruppe, die schnell eine Lösung präsentieren, während die restlichen Gruppenmitglieder sich unter Umständen überflüssig vorkommen und ihr eigenes Potential nicht entwickeln können. Bei konjunktiven Aufgaben hingegen hängt die Gruppenleistung häufig vom schwächsten Mitglied ab, insbesondere, wenn es sich um eine nicht-unterteilbare Aufgabe handelt: So muss die Gruppe z.B. beim oben genannten gemeinsamen Lesen auf das langsamste Mitglied warten. Konjunktive Aufgaben sollten daher möglichst unterteilbar sein.

Additive Aufgaben ermöglichen in der Regel den einzelnen Gruppenmitgliedern, einen ihren jeweiligen Leistungen entsprechenden Beitrag zu leisten, führen jedoch, wenn es sich um unterteilbare Aufgaben handelt, häufig zu einer geringeren Leistung als eine „nominale Gruppe“, deren Mitglieder nicht miteinander agieren. So ist beispielsweise Brainstorming in einer Gruppe trotz der Beliebtheit, derer sich diese Methode erfreut, weniger effektiv, als wenn die Mitglieder unabhängig voneinander Ideen generieren würden (Mullen, Johnson und Salas, 1991 in einer Metaanalyse).

Solche Motivationsverluste resultieren aus verminderter Anstrengung einzelner Gruppenmitglieder. Dies kann aus der Überzeugung erwachsen, der eigene Beitrag sei ohnehin überflüssig und wirke sich auf die Gruppenleistung nicht aus („Trittbrettfahren“) oder aus der Annahme, der eigene Beitrag sei im Gesamtprodukt nicht identifizierbar und somit nicht zu bewerten („soziales Faulenzen“, vgl. Kapitel 5.2.3). Können die Einzelbeiträge klar bestimmten Mitgliedern zugerechnet werden, verringern sich Motivationsverluste (Wilke und van Knippenberg, 1996).

Auch die bloße Anwesenheit anderer Menschen kann zu einer geringeren Leistung der Gruppenmitglieder führen: Zurückhaltendere Gruppenmitglieder oder solche, die sich einer schwierigen Aufgabe gegenübersehen, halten sich aus Bewertungsangst stärker zurück. Auch eine mangelnde Koordination innerhalb der Gruppe kann zu Produktivitätsblockierung führen, so dass die Gruppenmitglieder ihre Leistungsfähigkeit nicht ausschöpfen können (Diehl und Stroebe, 1987).

2.2. Software für CSCL

Die *Gebrauchstauglichkeit* von Software wird der DIN-Norm ISO 9241, Teil 11 (DIN, 1999) zufolge durch drei Kriterien bestimmt: die *Effektivität* zur Lösung einer Aufgabe, die *Effizienz* bei der Handhabung des Systems sowie die *Zufriedenheit* der NutzerInnen. In Teil 10 der ISO 9241 (DIN, 1996) werden Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Erwartungskonformität, Fehlertoleranz, Individualisierbarkeit sowie Lernförderlichkeit als sieben *Grundsätze der Dialoggestaltung* beschrieben.

In einem weiteren Sinne umfasst die Softwareergonomie zudem die Forderung nach einer *menschengerechten* Gestaltung computergestützter Arbeitssysteme (vgl. Friedrich, 1994). Diese zielt auf eine persönlichkeits- und entwicklungsförderliche Ausgestaltung von Arbeit, wie sie in der Arbeitspsychologie vor dem Leitbild der *Humanisierung der Arbeit* diskutiert und anhand der so genannten *Humankriterien* (Dunckel, Volpert, Zölch, Kreutner, Pleiss und Hennes, 1993; Volpert, 1990) operationalisiert wird.

Im Kontext von Lernen – insbesondere vor dem Hintergrund der für CSCL grundlegenden konstruktivistischen Auffassungen – kommt dem Aspekt der Entwicklungs- und Persönlichkeitsförderlichkeit besondere Bedeutung zu. Darüber hinaus müssen im Hinblick auf CSCL-Systeme eine Reihe softwareergonomischer Grundsätze, die sich zum einen traditionell auf Einzelplatz- statt auf MehrbenutzerInnen-Systeme beziehen und zum anderen typischerweise Arbeitsplatzanwendungen und weniger Lernsoftware in den Blick nehmen, überarbeitet und ergänzt werden.

Abschnitt 2.2.1 geht auf spezifische Herausforderungen bei der Gestaltung von Groupware ein. In Abschnitt 2.2.2 werden exemplarisch einige Werkzeuge für kooperatives Lernen vorgestellt. Von besonderer Bedeutung für die Gestaltung von CSCL-Systemen ist die Herstellung einer gemeinsamen *Geschehenswahrnehmung* (Awareness). Hierauf wird in Abschnitt 2.2.3 ausführlich eingegangen.

2.2.1. Herausforderungen bei der Gestaltung von Groupware

Groupware kann definiert werden als „Mehrbenutzer-Software, die zur Unterstützung von kooperativer Arbeit entworfen und genutzt wird und die es erlaubt, Information und (sonstige) Materialien auf elektronischem Wege zwischen den Mitgliedern einer Gruppe koordiniert auszutauschen oder gemeinsame Materialien in gemeinsamen Speichern koordiniert zu bearbeiten“ (Oberquelle, 1991b).

Wenngleich auch für die Gestaltung von Groupware prinzipiell die Grundsätze der Dialoggestaltung der DIN-Norm ISO 9241, Teil 10 (DIN, 1996) für gebrauchstaugliche Software anzuwenden sind (vgl. Janneck, 2006), lassen sich dennoch einige Besonderheiten herausarbeiten, die zum Teil eine Neuinterpretation oder Erweiterung dieser Grundsätze erforderlich machen (vgl. Oberquelle, 2001):

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

Komplexerer Kontext

Während die Grundsätze der Dialoggestaltung (DIN, 1996) aus der Perspektive eines einzelnen Benutzers bzw. einer Benutzerin, typischerweise etwa von Büroanwendungen, konzipiert wurde, steht für die Gestaltung von Groupware von vorneherein die Unterstützung der Zusammenarbeit mehrerer BenutzerInnen als Designziel fest. Nicht nur konkrete Einzelaufgaben, die möglicherweise zumindest teilweise individuell ausgeführt werden (z. B. das Schreiben von Text(passagen) oder die Recherche nach Literatur), müssen unterstützt werden, sondern auch die Koordination dieser Aufgaben unter den Beteiligten. Nicht mehr nur individuelle Einflussfaktoren (z. B. motivationale Bedingungen oder individuelle Fertigkeiten) sind zu betrachten, sondern auch Gruppenphänomene. Insbesondere für kooperative Arbeit, aber durchaus auch für kooperative Lernsituationen stellt sich die Frage, inwiefern die individuelle Ausgestaltung der Arbeits- bzw. Lernsituation durch äußere Vorgaben (durch Vorgesetzte oder Lehrende oder auch durch die Gestaltung der technischen Unterstützung) beispielsweise hinsichtlich der Organisation des Gruppenprozesses behindert wird.

Anpassbarkeit

Der Grundsatz der *Individualisierbarkeit* fordert für die BenutzerInnen die Möglichkeit, eine bestehende Software in einem gewissen Rahmen an die jeweiligen individuellen Vorlieben und Bedürfnisse anpassen zu können (z. B. eine Veränderung der Reihenfolge der Kommandos in einem Menü). Bei Software, die von mehreren BenutzerInnen gemeinsam und zur kooperativen Bearbeitung von (Lern-) Aufgaben genutzt wird, können individuelle Anpassungen des gemeinsamen Arbeitsraumes jedoch eine Behinderung, Bevormundung oder Verwirrung der anderen NutzerInnen bewirken: Man stelle sich analog dazu vor, ein gemeinsam genutztes Büro oder ein Arbeitsraum würde ständig von Einzelnen ohne Absprache umgeräumt oder umgestaltet, so dass die anderen NutzerInnen ihre Unterlagen nicht ohne weiteres wiederfinden können, oder einzelne Gruppenmitglieder könnten für andere festlegen, mit welchen Arbeitsgeräten diese umzugehen haben, nur weil Ersterer möglicherweise eine breitere Kenntnis der verfügbaren Werkzeuge besitzen bzw. ihre Präferenz früher äußern konnten.

An die Stelle von Individualisierbarkeit sollte daher bei Groupware das Prinzip der *gruppenorientierten Konfigurierbarkeit* treten (Herrmann, 1994). Um ein Groupware-System an die Bedürfnisse der gesamten Gruppe anpassen zu können, müssen jedoch auch entsprechende Aushandlungsprozesse stattfinden bzw. unterstützt werden.

Ähnliches gilt für das Prinzip der *Steuerbarkeit* interaktiver Systeme, nach dem Reihenfolge und Geschwindigkeit eines Dialogs durch die jeweiligen BenutzerInnen selbst bestimmt werden soll. Arbeiten mehrere BenutzerInnen synchron zusammen, kann es hierbei zu Konflikten kommen, insbesondere bei Anwendung des WYSIWIS-Prinzips

(“What You See Is What I See“) z. B. bei Systemen zur Unterstützung synchroner verteilter Gruppensitzungen (Holmer, Haake und Streitz, 2001).

Transparenz

Die Anwendung der Grundsätze der Dialoggestaltung, insbesondere der *Erwartungskonformität* (also der Forderung, dass ein interaktives System konsistent und konform mit bestehenden Konventionen und den Kenntnissen der BenutzerInnen gestaltet ist), der *Selbstbeschreibungsfähigkeit* (aus der Gestaltung von Dialogelementen sollte möglichst deren Funktion hervorgehen bzw. sie sollten entsprechende Rückmeldungen geben) sowie der *Steuerbarkeit* führen im Idealfall dazu, dass ein interaktives System durchschaubar oder *transparent* für eineN BenutzerIn ist: Er oder sie kann ohne Schwierigkeiten eine Vorstellung, ein mentales Modell, von der Funktionsweise der Software und ihrer Anwendung entwickeln (vgl. Maaß, 1994; Oberquelle, 1994).

Im Hinblick auf Groupware ergibt sich eine weitere Bedeutung des Transparenzbegriffes: Nicht nur die Funktionsweise des Systems für einzelne BenutzerInnen, sondern auch die Aktivitäten anderer Gruppenmitglieder sollten durchschaubar bzw. wahrnehmbar sein, um die eigenen Aktivitäten sowie die der Gesamtgruppe darauf abstimmen und koordinieren zu können (vgl. Herrmann, 1993). Damit ist eine entscheidende Herausforderung bei der Gestaltung von Groupware angesprochen: Die Herstellung einer gemeinsamen bzw. geteilten Wahrnehmung des Kontextes, in dem sich die kooperative Bearbeitung von Aufgaben abspielt, und der Aktivitäten der jeweiligen Gruppenmitglieder, die sich in Präsenz quasi unmittelbar, häufig unterstützt durch nonverbale Kommunikation, einstellt. Dieses Prinzip, das meist mit dem englischen Begriff *Awareness* (deutsch: Gruppen- oder Geschehenswahrnehmung) bezeichnet wird, ist auch für die Gestaltung von CSCL-Systemen von zentraler Bedeutung, so dass in Abschnitt 2.2.3 ausführlich darauf eingegangen wird. Die Frage der Awareness spielt zudem für die Erarbeitung von *Gestaltungshinweisen* für CSCL-Systeme eine wichtige Rolle (Kapitel 7).

Weitere Verwendungen des Transparenzbegriffes in der Literatur arbeiten Finck und Janneck (2004) heraus. Sie schlagen zudem eine umfassende Definition von Transparenz im Hinblick auf die Benutzung von Groupware vor: „Groupware ist für eine Gruppe von BenutzerInnen *transparent*, wenn diese ein möglichst zweckmäßiges, gemeinsames Verständnis vom System und ihren Kooperationsbeziehungen haben (Orientierung) und wenn die BenutzerInnen die Anwendungs- und Handhabungsfunktionen der Groupware im Rahmen ihrer Teilaufgaben zielgerichtet einsetzen und einrichten sowie auf die Verwendung dieser Funktionen durch andere Einfluss nehmen können (Einflussnahme)“ (Finck und Janneck, 2004, S. 254, Hervorhebung im Original).

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

2.2.2. Werkzeuge für kooperatives Lernen

Die drei Kernbereiche *Kommunikation*, *Koordination* und *Kooperation*, die bei der Gestaltung von Groupware in den Blick genommen werden (vgl. Herrmann, 1994), sind auch für CSCL-Systeme relevant. Haake, Schwabe und Wessner (2004, S. 65) und Dababi (2004, S. 119) charakterisieren diese in Bezug auf gemeinschaftliches Lernen wie folgt:

- *Kommunikation* zwischen den Lernenden zum Austausch aller Arten von Information und als Basis jeglicher Kooperation.
- *Koordination* des Lernprozesses, z. B. bei der Bildung von Lerngruppen. Auch Awareness-Mechanismen oder die Vergabe von Zugriffsrechten werden hierzu gezählt.
- *Kooperation* anhand gemeinsam genutzter Ressourcen. Eine wichtige Rolle dabei spielt die Vergegenständlichung der *Artefakte*, mit denen die Lernenden umgehen, beispielsweise der Austausch oder das gemeinsame Erarbeiten von Materialien. Wessner und Pfister (2001) sprechen auch von einer *gemeinsamen Wissensbasis*.

Die konkreten Werkzeuge, die für CSCL beschrieben werden, entsprechen im Wesentlichen denen von Groupware-Systemen (vgl. Schwabe, Streitz und Unland, 2001):

- *Synchrone Kommunikation*: Chat, Instant Messaging, Audio- oder Videokonferenzsysteme, Internet-Telefonie
- *Asynchrone Kommunikation*: E-Mail, Newsgroups, Diskussionsforen
- *Koordination und Kooperation*: Kalendersysteme, Shared Whiteboards, gemeinsame Arbeitsbereiche zum Austausch oder gemeinsamen Bearbeiten von Materialien, Awareness-Mechanismen

Als Basiswerkzeuge stehen daneben auch „alltägliche“ Softwarewerkzeuge wie Texteditoren oder allgemein Büro-Anwendungen zur individuellen und gemeinschaftlichen Erarbeitung von Texten, Präsentationen etc. zur Verfügung.

Speziellere Werkzeuge für CSCL unterstützen etwa die Gruppenbildung unter den Lernenden (z. B. aufgrund von Interessensprofilen oder der Teilnahme an denselben Kursen) oder die Evaluation des Lernerfolgs (z. B. durch Bereitstellung von Selbsttests für die Lernenden oder Monitoring seitens der Lehrenden) (vgl. Appelt, 2004). Bei Letzteren ist allerdings fraglich, inwiefern sie mit den für CSCL meist postulierten Grundsätzen selbstbestimmten Lernens vereinbar sind (vgl. Abschnitt 2.1). Eine geringe Rolle spielen bei CSCL hingegen Workflowsysteme oder Projektmanagementwerkzeuge, die für CSCW teilweise von Bedeutung sind.

Im Folgenden werden einige CSCL-Systeme exemplarisch vorgestellt.

CSILE (Computer-Supported Intentional Learning Environment, Scardamalia, Bereiter, McLean, Swallow und Woodruff, 1989) war eine der ersten Plattformen für CSCL

und unterstützt vor allem präsenzorientiertes gemeinschaftliches Lernen. In einem Klassenzimmer mit vernetzten Rechnern eingesetzt, speichert CSILE alle Beiträge der Lernenden, die zum Aufbau eines gemeinsamen Wissensnetzes miteinander verknüpft werden können. Die Lernenden werden dabei als „ForscherInnen“ gesehen, die gemeinsam Hypothesen aufstellen und überprüfen. Neben dem gemeinschaftlichen Bereich stehen den Lernenden auch private Arbeitsbereiche, beispielsweise für das individuelle Erstellen von Texten, zur Verfügung. Web-basierte Weiterentwicklungen machen das System mittlerweile auch für verteilte Arbeitsgruppen nutzbar.

Kolumbus (Kienle und Herrmann, 2002) legt das Leitbild der *annotationsbasierten Kommunikationsunterstützung* zugrunde: Lernende sollen sich Materialien gemeinsam erarbeiten, indem sie sie in kleine Einheiten (z. B. Überschriften, Textabschnitte, Grafiken) zerlegen und diese kommentieren. Anhand solcher Kommentare soll sich eine kontextspezifische Diskussion von Lernmaterialien entspinnen. Hierzu können einzelne Annotationen zudem einem bestimmten Empfängerkreis (z. B. der eigenen Arbeitsgruppe) zugeordnet werden. Verschiedene Sichten (Baum- bzw. Zeitungsansicht) ermöglichen eine mehr auf die Struktur bzw. mehr auf den Inhalt ausgerichtete Exploration der jeweiligen Materialien.

Die L^3 -Umgebung Die L^3 -Lernumgebung wurde im Rahmen des Leitprojekts „ L^3 : Lebenslanges Lernen – Weiterbildung als Grundbedürfnis“ entwickelt (Wessner, 2001). Der L^3 -Umgebung liegt ein Kurskonzept zugrunde, jedoch können in die einzelnen Kurse explizit Kooperationsmomente (so genannte *Intentional Points of Cooperation, IPoC*) eingeplant werden, z. B. in Form einer Brainstorming-Sitzung oder dem gemeinsamen Erarbeiten von Texten. Weiterhin können Lernende und TutorInnen mit Hilfe des *L^3 -Communicators* über E-Mail, Chat, Audio-/Videokonferenz oder Shared Whiteboard kommunizieren. Diese Formen der spontanen Kooperation, z. B. um ein akutes Problem zu lösen, werden als *Spontaneous Points of Cooperation (SPoC)* bezeichnet. Zudem stellt die L^3 -Umgebung eine Unterstützung beim Bilden von Lerngruppen zur Verfügung.

BSCW (Basic Support for Cooperative Work) wurde nicht speziell für kooperatives Lernen, sondern als generisches Groupware-Tool zur Unterstützung vernetzter Arbeitsgruppen entwickelt, wird aber auch an Schulen und Universitäten häufig eingesetzt (Appelt, 2004). Die Mitglieder können mittels ihres Webbrowsers auf ihren *gemeinsamen Arbeitsbereich* (Shared Workspace), der auf einem Server liegt, zugreifen und dort alle Arten von elektronischen Dokumenten oder Ressourcen (z. B. Textdateien, Grafiken oder WWW-Links) hinterlegen, austauschen und mittels Ordnern strukturieren. Das System stellt eine differenzierte *Rechteverwaltung* zur Verfügung: Beispielsweise kann un-

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

terschiedlichen Personen entweder lesender oder schreibender Zugriff auf ein Dokument gewährt oder der Zugang ganz verwehrt werden. Über Aktivitäten im gemeinsamen Arbeitsbereich können sich Mitglieder über *Ereignis- und Benachrichtungsdienste*, z. B. per E-Mail, informieren lassen. Weiterhin bietet BSCW Funktionalitäten wie persönliche und Gruppenkalender sowie Schnittstellen zu Kommunikationswerkzeugen (z. B. Audio/Video-Konferenzsystemen) an. Eine Weiterentwicklung speziell für den Einsatz in der Lehre ist *BSCL*. Das System bietet ergänzend zu den generischen Funktionen von BSCW die Möglichkeit, Kurse und Gruppen zu verwalten, Beiträge bestimmten „Wissenskategorien“, so genannten „Thinking Types“, zuzuordnen und Aushandlungs- bzw. Abstimmungsprozesse in der Gruppe durchzuführen. Zudem wurden die expliziten Rollen „Lehrer“ und „Schüler“ eingeführt.

Als Kernprobleme bei der Gestaltung von CSCL-Systemen nennen Wessner und Pfister (2001) neben der Unterstützung der Koordination sowie der Herstellung eines gemeinsamen Wissenshintergrundes die Unterstützung *sozialer Präsenz* (social awareness) unter den Lernenden, also die Visualisierung und Verdeutlichung der jeweiligen individuellen und gemeinschaftlichen Aktivitäten, die im virtuellen Raum nicht per se sichtbar und zudem durch computervermittelte Kommunikation „gefiltert“ werden, so dass beispielsweise nonverbale Signale verloren gehen (vgl. Kapitel 6). Der folgende Abschnitt 2.2.3 geht auf die Frage der Awareness ausführlich ein.

Im Gegensatz zum Groupware-Einsatz in Organisationen, wo sich Menschen in der Regel in länger (meist Jahre) andauernden Arbeits- und Kooperationsbeziehungen befinden, bestehen Lerngemeinschaften für vergleichsweise kurze Zeit. Im universitären Kontext sind dies typischerweise Semesterfristen; wird nicht durchgängig in Gruppen gearbeitet, fallen die Gruppenarbeitsphasen noch kürzer aus. Daher muss der Umgang mit einem CSCL-System in kürzester Zeit erlernt werden, um die Softwareunterstützung überhaupt im Lernprozess nutzbar machen zu können und die eigentlich im Vordergrund stehenden inhaltlichen Lernziele nicht zurückzudrängen (vgl. Janneck, 2006): „[J]eder Aufwand, der für das Erlernen des vorgesehenen Systems verwendet wird, verringert die Effizienz im eigentlichen Lernprozess“ (Hartwig und Herczeg, 2004, S. 63).

Auch flächendeckende Schulungen zur Einführung in eine CSCL-Plattform sind im universitären Kontext nicht nur aus zeitlichen, sondern auch aus Kostengründen kaum vorstellbar. Tausende von StudienanfängerInnen müssten jedes Semester neu geschult werden. Zudem gestaltet sich die E-Learning-Landschaft an deutschen Universitäten derzeit nicht so homogen, dass Studierende im Laufe ihres Studiums nur mit einer Plattform umgehen müssen (was im übrigen nicht unbedingt wünschenswert wäre – vgl. dazu die Ausführungen zur adäquaten Medienwahl sowie zur Gestaltung allumfassender E-Learning-Plattformen in Kapitel 6.1.5 bzw. Kapitel 6.2).

Daraus folgt, dass CSCL-Systeme so gestaltet sein müssen, dass sie möglichst *einfach* zu benutzen sind (vgl. Janneck, 2006). Dies bedeutet u.U. aber auch einen Verzicht auf

aufwändige Anpassungs- und Konfigurationsoptionen, wie sie beispielsweise von Herrmann (1994) als Beispiele für die Umsetzung der von ihm beschriebenen Grundsätze ergonomischer Gestaltung von Groupware angeführt werden und wie sie im betrieblichen Kontext möglich und notwendig sind.

Weiterhin zu beachten ist die möglicherweise sehr inhomogene technische Ausstattung der Studierenden. In der Befragung zur CommSy-Nutzung zeigte sich, dass nur eine Minderheit der Studierenden Rechnerpools an der Universität (mit vergleichbarer bzw. beeinflussbarer Ausstattung) nutzt, hingegen bevorzugen über 80% die Nutzung von zuhause aus (Kapitel 4.2.1). CSCL-Systeme sollten daher so gestaltet sein, dass sie auch bei einer geringeren technischen Ausstattung und langsameren Internet-Verbindungen noch benutzbar sind.

2.2.3. Awareness

Eine der ersten Definitionen des Awareness-Begriffs liefern Dourish und Bellotti (1992, S. 107): „Awareness is an understanding of the activities of others, which provides a context for your own activities“. Prinz (2001, S. 335) schlägt als deutsche Übersetzung „Gruppenwahrnehmung“ oder „Geschehenswahrnehmung“ vor und warnt gleichzeitig vor missverständlichen Deutungen wie z. B. „Bewusstsein“. Ich werde im Folgenden vor allem den in der CSCW- und CSCL-Literatur verbreiteteren Begriff Awareness verwenden.

Typische Awareness-Mechanismen

Bei der Gestaltung von Awareness-Mechanismen müssen drei zentrale Fragen beantwortet werden: 1) *welche* Informationen sollen gesammelt und dargestellt werden, 2) *wie* sollen diese Informationen dargestellt werden, und 3) *wann* sind diese Informationen am nützlichsten für die Gruppe (Gutwin und Greenberg, 1999). Im Folgenden werden einige Awareness-Mechanismen und Beispiele zu ihrer Umsetzung vorgestellt.

Ereignisdienste stellen Aktivitäten im System über geeignete Anzeigen dar. Dabei können die Art der Aktivität (lesender oder schreibender Zugriff) bzw. des Beitrags (neu oder geändert, Kategorie des Beitrags), der Zeitpunkt sowie der Urheber angezeigt werden. Ereignisdienste stellen die Grundlage für *Benachrichtigungen* (s.u.) dar.

Beispiel: In CommSy-Projekträumen (ausführliche Beschreibung s. Kapitel 4) werden neue oder geänderte Beiträge mit einer entsprechenden Markierung versehen. Auch neue Anmerkungen zu einem Beitrag werden auf diese Weise kenntlich gemacht.

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

Benachrichtigungsdienste bieten die Möglichkeit, über Änderungen an gemeinsam genutzten Objekten bzw. im gemeinsam genutzten Arbeitsbereich informiert zu werden. BenutzerInnen können in der Regel Konfigurationen vornehmen und so beispielsweise festlegen, ob sie informiert werden wollen, in welchen Zeiträumen die Benachrichtigung erfolgen soll oder über welche Ereignisse sie informiert (bzw. ggf. auch nicht informiert) werden wollen.

Beispiel: NutzerInnen von BSCW können sich für einen E-Mail-Dienst registrieren lassen und werden dann täglich über eigens spezifizierte Änderungen in ihrem Arbeitsbereich informiert, beispielsweise über neue Dokumente, aber nicht über Änderungen oder Lesezugriffe auf bestimmte Dokumente etc.

Anwesenheitsanzeigen geben Aufschluss darüber, welche Personen zu einem bestimmten Zeitpunkt eine Groupware-Anwendung nutzen und ggf. welchen „Aktivitäts-Status“ sie innehaben.

Beispiele:

- NutzerInnen, die einen Instant-Messaging-Client aktiviert haben, werden in den so genannten „Buddy-Listen“ ihrer Kommunikationspartner angezeigt und können darüber hinaus beispielsweise angeben, ob sie bereit zum Chat sind oder lieber ungestört bleiben wollen.
- Die L^3 -Umgebung (vgl. Abschnitt 2.2.2) zeigt den Lernenden an, welche TutorInnen und andere Lernende gerade online sind und ggf. für Fragen oder kooperative Aufgabenbearbeitung zur Verfügung stehen. Diese Information wird u.a. dafür genutzt, ad hoc passende Lerngruppen zusammenzustellen, wenn Lernende bei der Bearbeitung ihres jeweiligen Kurses eine kooperative Aufgabe (einen so genannten *Intentional Point of Cooperation*) gestellt bekommen.

Rollen Die Verknüpfung von Zugriffsrechten mit bestimmten Rollen (z. B. „TutorIn“ oder „StudentIn“) trägt nach Dourish und Bellotti (1992) ebenfalls zur Gruppenwahrnehmung bei, da mit Rollen typischerweise auch bestimmte Tätigkeiten und Verhaltensweisen verknüpft sind und somit „Unsicherheit darüber, welche Aktivitäten seitens einer Person zu erwarten sind, reduziert wird“ (Dourish und Bellotti, 1992, S. 109, eigene Übersetzung). So wird beispielsweise von Lehrenden eher eine schnelle und zutreffende Antwort erwartet als von anderen Mitlernenden. Dourish und Bellotti (1992) merken allerdings kritisch an, dass durch Rollenzuweisung lediglich eine Information über die *Art* einer Aktivität, nicht aber über deren konkreten *Inhalt* gegeben wird. Zudem werden die Handlungsmöglichkeiten einzelner NutzerInnen in Systemen mit restriktiven Zugriffsrechten stark eingeschränkt.

Beispiel: Das kooperative Autorensystem *Quilt* kennt verschiedene Rollen wie z. B. „Autor“ oder „Reviewer“, die mit entsprechenden Zugriffsrechten verbunden sind (Dourish und Bellotti, 1992). So ist beispielsweise von einem Reviewer keine Bearbeitung des Textes zu erwarten, da er lediglich Leserechte besitzt und Anmerkungen machen kann. Eine Autorin hingegen hat auch das Recht, Texte zu bearbeiten oder zu löschen.

Virtuelle Welten Um die beteiligten Personen sowie die Objekte, mit denen sie im Rahmen ihrer Zusammenarbeit umgehen, möglichst plastisch darstellen zu können, werden z.T. auch virtuelle oder 3-D-Welten eingesetzt. Die Aktivitäten der NutzerInnen werden stellvertretend von *Avataren* ausgeführt. Probleme ergeben sich, wenn Avatare nicht eindeutig bestimmten Personen zuzurechnen sind oder wenn die symbolische Repräsentation von Objekten nicht verstanden wird (Prinz, Gräther, Gross, Klein, Kolvenbach, Pankoke-Babatz und Schäfer, 2002). Der Einsatz einer 3-D-Welt im universitären Kontext zeigte, dass ein ungezwungener, informeller Umgang der Studierenden untereinander in dieser Umgebung gefördert wurde, die Lernenden das System insgesamt aber eher spielerisch und weniger für konkrete Arbeitsaufgaben nutzten (die NutzerInnen loggten sich ein und trafen dann zufällig auf andere Personen oder verließen das System sofort wieder, wenn keine Interaktionspartner anwesend waren). Eine signifikante Verbesserung sozialer Awareness war nicht feststellbar (Prasolova-Førland und Divitini, 2003). Zudem sind anspruchsvolle 3-D-Visualisierungen technisch aufwändig, und der Umgang mit ihnen erfordert mehr Aufwand und Aufmerksamkeit als beispielsweise ein hauptsächlich textbasiertes System, so dass ein breiter Einsatz im Kontext von CSCL eher unrealistisch erscheint.

Beispiele:

- Prasolova-Førland und Divitini (2003) entwerfen eine 3-D-Welt in Form einer Inselgruppe zur Förderung sozialer Awareness in Lerngruppen. Lerngruppen oder Individuen werden jeweils durch Inseln repräsentiert, die z. B. über Brücken miteinander in Verbindung stehen und die sie selber bebauen und gestalten können. Die Lernenden selber werden durch Avatare verkörpert, die sich durch die 3-D-Welt bewegen können. Informationsressourcen und Materialien werden anhand von Artefakten dargestellt (z. B. ein Poster an der Wand mit einem WWW-Link als Text). Zur Kommunikation steht ein Chatsystem zur Verfügung.
- Das *TOWER*-System (Theatre of Work Enabling Relationships, Prinz u. a., 2002) zur Unterstützung verteilter Arbeitsgruppen stellt u.a. eine 3-D-Landschaft zur Verfügung, in der die bearbeiteten Objekte sowie die Gruppenmitglieder symbolisch dargestellt werden. Dokumente, die thematisch zusammengehören, liegen darin beispielsweise räumlich nahe beieinander, oder eine Person, die gerade ein Material bearbeitet, wird durch einen Schreibmaschine schreibenden Avatar verkörpert.

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

Auditive Komponenten Vor allem im Rahmen synchroner Zusammenarbeit können akustische Signale verwendet werden, um auf Aktivitäten einzelner NutzerInnen aufmerksam zu machen oder aktuelle Änderungen zu kennzeichnen. Allerdings ist die Akzeptanz auditiver Komponenten nicht immer gegeben, da diese eine unmittelbare Beeinträchtigung anderer Anwesender zur Folge haben (z. B. in Großraumbüros oder Computerarbeitsräumen).

Beispiele:

- ICQ- oder Chat-Anwendungen (z. B. iChat) machen mit akustischen Signalen darauf aufmerksam, wenn sich der Status von TeilnehmerInnen ändert (z. B. TeilnehmerIn betritt / verlässt den Chat-Raum) oder wenn neue Nachrichten oder Dateien übertragen werden.
- NutzerInnen des kooperativen Text-Editors *ShrEdit* werden mittels eines Audio-Signals darüber informiert, wenn sie gleichzeitig an derselben Stelle Änderungen vorzunehmen versuchen (Dourish und Bellotti, 1992).
- Um die Möglichkeiten einer Sonifikation zu erproben, wurden für CommSy prototypisch akustische Anzeigen implementiert, die Aufschluss darüber gaben, ob ein Beitrag bereits gelesen wurde oder nicht. Die exemplarische Erprobung und Befragung ergab jedoch, dass sich die Mehrzahl der NutzerInnen nur schwer vorstellen konnte, akustische Signale in ihrem Arbeitsumfeld tatsächlich zu verwenden (Stange-Elbe und Gnann, 2004).

Soziale Awareness

Prinz (2001) unterscheidet *aufgabenorientierte* sowie *soziale* Awareness: „Die *aufgabenorientierte Gruppenwahrnehmung* bezieht sich auf die Wahrnehmung von Aktivitäten im Zusammenhang einer gemeinsamen Aufgabe und an gemeinsam bearbeiteten Objekten. [...] *Soziale Gruppenwahrnehmung* bezieht sich auf die Wahrnehmung von Aktivitäten und Handlungen in einer gemeinsam genutzten Umgebung“ (Prinz, 2001, S. 336, Hervorhebungen im Original).

Diese Funktionen können jedoch nicht als völlig trennscharf verstanden werden, da sich, wie in Kapitel 5 diskutiert, soziale Faktoren auf die Aufgabenbearbeitung auswirken. Aus diesem Grund ist soziale Gruppenwahrnehmung im Kontext von CSCL auch von großer Bedeutung, zumal die Dominanz sachbezogener Kommunikation mit damit einhergehender Vernachlässigung sozialer Aspekte gerade auch bei computervermittelter Kommunikation gegeben ist (vgl. Kapitel 6.1.6). Zudem erzeugt soziale Gruppenwahrnehmung „fortwährend Gelegenheiten, Wissen miteinander zu teilen. Im Gegensatz dazu führt ein Mangel an sozialer Awareness regelmäßig zum Zusammenbrechen des Wissensflusses“ (Prasolova-Førland und Divitini, 2003, S. 58, eigene Übersetzung).

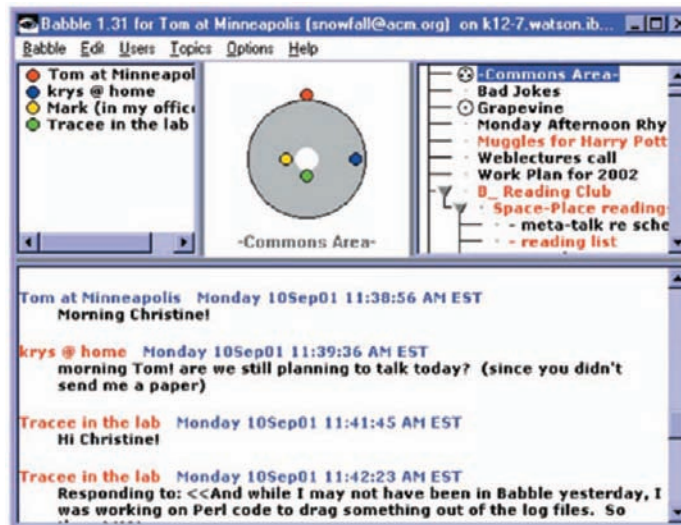


Abbildung 2.1.: “Social proxy“ der Kommunikationsplattform *Babble* (aus Erickson u. a., 2002, S. 41)

Eine Reihe von AutorInnen beschäftigen sich mit der Darstellung sozialer Aktivität. *Social Navigation* bezeichnet eine Art der Orientierung in Informationssystemen, die sich auf die Wahrnehmung von Aktivitäten anderer NutzerInnen stützen kann: Ähnlich wie ein Trampelpfad im Wald späteren SpaziergängerInnen Aufschluss über mögliche Wege gibt, können auch digitale Systeme Spuren früherer BenutzerInnen zeigen, die hilfreich für die eigenen Informationsbedürfnisse sind (Dieberger, Dourish, Höök, Resnick und Wexelblat, 2000). Wexelblat (1998, S. 359) spricht in diesem Zusammenhang auch von der Geschichte, die digitale Objekte transportieren („history-rich tools“). Als Beispiele nennen die AutorInnen *Empfehlungssysteme*, die den NutzerInnen eine Produktauswahl erleichtern, indem sie auf der Basis der Kaufentscheidungen früherer Kunden eine Liste mit Vorschlägen generieren („Kunden, die dieses Buch gekauft haben, haben auch die folgenden Bücher gekauft“) oder *Bewertungssysteme*, die etwas über die Glaubwürdigkeit einer Person aussagen, die eine Ware oder Informationen anbietet (z. B. bei dem Internetauktionsanbieter ebay). Social Navigation soll NutzerInnen das Herausfiltern relevanter Informationen erleichtern, die Qualität der aufgefundenen Informationen verbessern und NutzerInnen darüber hinaus ermöglichen, Informationssysteme mit zu gestalten, anstatt lediglich vorgegebenen Strukturen zu folgen. Auch wenn sich die Nutzungsszenarien von Dieberger u. a. (2000) eher mit individueller Nutzung insbesondere von Web-Ressourcen und weniger mit dediziert kooperativer Aktivität befassen, erhoffen sie sich von dem Ansatz der Social Navigation, „sozial entleerte Räume [...] in menschlichere Umgebungen zu verwandeln“ (Dieberger u. a., 2000, S. 45, eigene Übersetzung).

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

Als „sozial durchschaubar“ („socially translucent“) bezeichnen Erickson und Kellog (2000) Systeme, die sozial bedeutsame Hinweise sichtbar machen. So genannte „social proxies“ bieten stellvertretend für die soziale Aktivität in der „realen Welt“ eine minimalistische Darstellung der beteiligten NutzerInnen und ihrer Aktivitäten (Erickson u. a., 2002, S. 41). Ein Beispiel hierfür ist die Kommunikationsplattform *Babble* (Abbildung 2.1): Personen, die an der Chat-Kommunikation teilnehmen, werden als farbige Punkte innerhalb eines Kreises dargestellt, die sich in die Kreismitte bewegen, wenn sie aktiv an der Konversation teilnehmen, und nach längeren inaktiven Phasen zurück an den Rand wandern.

Repräsentation sozialer Aktivität Soziale Aktivität kann auf drei verschiedene Weisen dargestellt werden: realistisch, mimetisch oder abstrakt (Erickson und Kellog, 2000). *Realistische* Darstellungen versuchen, soziale Aktivität direkt zu übertragen. Beispiele hierfür sind vor allem Tele- oder Videokonferenzsysteme. Allerdings sind mit dem Einsatz solcher Systeme hohe Kosten und Aufwände verbunden, und der Realismus der Darstellung wird z. B. durch eine geringe Auflösung beschränkt, wodurch Feinheiten der Mimik und Gestik nicht wahrnehmbar sind. Zudem ist der Einsatz in größeren Gruppen problematisch. *Mimetische* Ansätze versuchen, soziale Hinweise aus der physischen Welt so genau wie möglich digital nachzubilden, z. B. durch die Nachbildung realer Umgebungen oder den Einsatz von Avataren, die Mimik und Gestik der NutzerInnen stellvertretend ausführen, in graphischen Chat-Systemen oder VR- (Virtual Reality) Anwendungen. Auch hier wird jedoch die Genauigkeit der Darstellung durch die Auflösung begrenzt; und auch die Darstellung größerer Informationsmengen oder größerer Gruppen von Personen ist schwierig. Zudem erfordert eine mimetische Darstellung eine komplexe Gestaltung des User Interfaces mit entsprechenden Anforderungen an Prozessorleistung, Grafikkarte und Bildschirmauflösung. *Abstrakte* Darstellungen hingegen versuchen nicht, soziale Informationen möglichst wirklichkeitsnah abzubilden, sondern verwenden beispielsweise graphische, textuelle, numerische oder auch akustische Repräsentationen. Sie haben den Vorteil, vergleichsweise kompakte Darstellungen zu ermöglichen, die sich gut in bestehende User Interfaces integrieren lassen und auch größere Informationsmengen anzeigen können (Erickson und Kellog, 2000).

Beispiele für abstrakte Repräsentationen sozialer Aktivität bei synchroner Kommunikation sind das bereits beschriebene *Babble*-System (Abbildung 2.1, Erickson u. a., 2002) oder *Talking in Circles*, ein Audiokonferenz-System, das zusätzlich graphische Darstellungen der NutzerInnen verwendet, um deren Teilnahme an bestimmten Gesprächsrunden sichtbar zu machen (Rodenstein und Donath, 2000). Die TeilnehmerInnen, die durch farbige Kreise repräsentiert werden, müssen sich in „Hörweite“ eines Sprechers befinden, um die Audioübertragung empfangen zu können. Auf diese Weise werden parallele Gesprächsrunden möglich, gleichzeitig ist für alle sichtbar, wer gerade spricht und welche anderen TeilnehmerInnen sich an diesem Gespräch beteiligen.

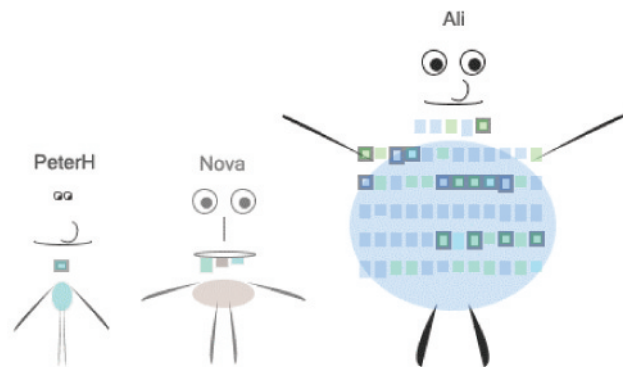


Abbildung 2.2.: Anthropomorphe Darstellungen von NutzerInnen-Aktivität (aus Perry und Donath, 2004, S. 1116)

Perry und Donath (2004) verwenden *anthropomorphe* Darstellungen („Strichmännchen“), um die Aktivität von TeilnehmerInnen – z. B. in Diskussionsforen – über eine längere Zeitspanne hinweg abzubilden (Abbildung 2.2). Diese „Strichmännchen“ sind beispielsweise größer und bunter, wenn sich die entsprechenden NutzerInnen aktiv beteiligen, und wirken nach einer längeren Phase der Inaktivität zunehmend blasser. Die Anzahl der Beiträge der TeilnehmerInnen wird durch kleine Kästchen im „Bauch“ der Figuren dargestellt (wobei nach unterschiedlichen Arten von Beiträgen unterschieden wird – etwa initiale Postings oder Antworten auf andere Beiträge), und der Gesichtsausdruck gibt Aufschluss über den emotionalen Tonfall der Beiträge, indem nach bestimmten – etwa „glücklichen“, „ängstlichen“ oder „aggressiven“ – Schlüsselwörtern in den Textbeiträgen der TeilnehmerInnen gesucht wird. Die Vorteile einer solchen Darstellung sehen Perry und Donath (2004, S. 1115, eigene Übersetzung) darin, dass den NutzerInnen „ein unmittelbares Gefühl darüber vermittelt wird, wie die Gruppe zusammengesetzt ist. Diese Art der Darstellung gibt zudem einen Eindruck über die Unterschiedlichkeit der Verhaltensweisen der TeilnehmerInnen in der Vergangenheit“. Mögliche Probleme sehen sie selber darin, dass sich NutzerInnen falsch, irreführend oder gar karikiert dargestellt fühlen oder versuchen, die eigene Darstellung zu manipulieren, indem sie sinnlose Beiträge schreiben. Bislang existiert zu dieser Art der Darstellung nur ein Forschungsprototyp, Nutzungserfahrungen liegen noch nicht vor.

PeopleGarden (Donath, 2002) stellt die TeilnehmerInnen eines Message Boards als Blumen dar, die entsprechend ihrer Aktivität wachsen und gedeihen – oder auch nicht (Abbildung 2.3). Ein Message Board, dessen TeilnehmerInnen nur wenig Aktivität entfalten, „sieht aus wie ein vernachlässigter Garten mit wenigen verstreuten Pflanzen [...]. Die Visualisierung einer lebendigen, aktiven Gruppe wird einem gut gedeihenden Garten mit großen und kleinen Pflanzen, riesigen Blüten und kleinen Knospen gleichen“ (Donath, 2002, S. 47, eigene Übersetzung).

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

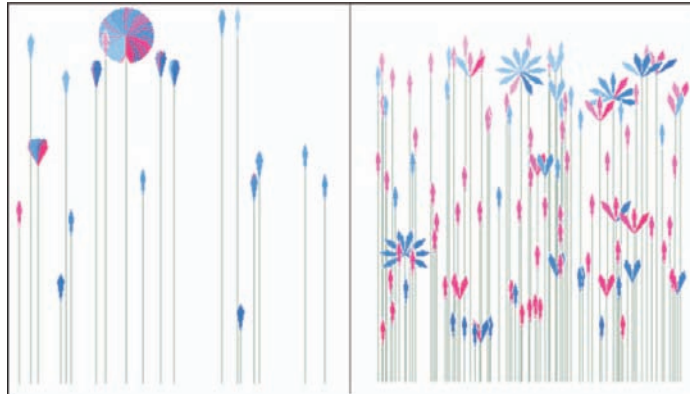


Abbildung 2.3.: Visualisierung zweier unterschiedlich aktiver Gruppen mit *PeopleGarden* (aus Donath, 2002, S. 47)

Den letzten beiden Beispielen ist gemein, dass sie bewusst keine neutrale Darstellung, sondern emotional ansprechende und sinnträchtige Visualisierungen sozialer Aktivität wählen. Donath (2002) argumentiert, dass eine völlig neutrale Darstellung ohnehin nicht möglich sei, da soziale Aktivitäten immer auch Wertungen seitens der jeweiligen Akteure hervorrufen. Sie plädiert daher dafür, Wissen über soziale Prozesse explizit in Repräsentationen sozialer Aktivität einzubeziehen und auf dieser Grundlage Designentscheidungen zu treffen.

Wertend wirkende Darstellungen wie der „vertrocknete Garten“ oder der blasse, kümmerliche Anthropomorph bergen allerdings die Gefahr, demotivierend oder auch beleidigend auf die so dargestellten Nutzer zu wirken und im Sinne einer sich selbst erfüllenden Prophezeiung (siehe auch die Ausführungen zum Thema Zukunftswareness im folgenden Abschnitt) die weitere Entwicklung der Nutzung eher zu behindern, denn zu befördern. Problematisch ist auch, dass der Kontext der jeweiligen Nutzung nicht berücksichtigt wird: Zwei Gruppen können sich hinsichtlich der Anzahl und Häufigkeit ihrer Postings auch deswegen unterscheiden, weil sie unterschiedliche Nutzungsanlässe und Konventionen etabliert haben, ohne dass hierdurch eine eindeutige Aussage über die Qualität der Interaktion möglich wäre. Dasselbe gilt für die Aktivität einzelner NutzerInnen: Möglicherweise wendet eine weniger aktivere Teilnehmerin sogar effizientere Strategien bei der Suche nach bestimmten Informationen an – für automatisierbare Anzeigen sind jedoch quantitative Informationen stets einfacher auszuwerten als qualitative.

Auch die Interpretation emotionaler Zustände durch das System scheint zweifelhaft, wenn nicht sogar gefährlich. Hier suggeriert die Software das Vorhandensein von emotionaler Kompetenz und Meta-Wissen über die soziale Struktur einer Gruppe, ohne (wie von Donath, 2002 selbst gefordert) die zugrundeliegende Vorstellungswelt der Softwa-

reentwicklerInnen offenzulegen (vgl. die Ausführungen zur *Agentenperspektive* in Kapitel 6.2). Finck, Janneck und Oberquelle (2004, S. 44) warnen generell vor „spekulativen“ Awareness-Mechanismen, die eher „Hypothesen der SystemgestalterInnen über die *tatsächlich* stattfindenden Handlungen“ widerspiegeln. Als Beispiel führen sie die „Gelesen“-Informationen in Groupware-Systemen an, die lediglich das Anklicken eines Beitrags durch bestimmte BenutzerInnen signalisieren, tatsächlich jedoch keinerlei Aufschluss darüber geben können, ob das entsprechende Dokument tatsächlich „gelesen“ wurde. Die daraus resultierende Gestaltungsanforderung lässt sich mit Erickson (2003, S. 847) prägnant zusammenfassen: „Portray actions, not interpretation“.

Informationen darüber, *welche* und *wessen* soziale Aktivitäten sichtbar sind, sollten zudem allen NutzerInnen zugänglich sein, um ihre eigenen Aktivitäten darauf abstimmen und beispielsweise vermeiden zu können, dass Informationen, die sie lieber verdeckt halten möchten, öffentlich sichtbar werden (Erickson, 2003; Erickson und Kellog, 2000). Dies spricht gegen eine Individualisierbarkeit von Awareness-Mechanismen.

Ein letzter Punkt, der hier angesprochen werden soll, betrifft die Frage, ob ohnehin „sichtbare“ Aktivitäten – wie z. B. Änderungen an einem Dokument oder das Verfassen eines neuen Diskussionsbeitrags – zusätzlich hervorgehoben werden, oder ob an sich „unsichtbare“ Aktivitäten, wie z. B. der lesende Zugriff auf ein Material oder die bloße Anwesenheit in einem gemeinsamen Arbeitsbereich, für die anderen Gruppenmitglieder wahrnehmbar gemacht werden sollen. Letzteres birgt in besonderem Maße die Gefahr, die Privatsphäre einzelner BenutzerInnen zu verletzen (s.u.), andererseits manifestieren sich gerade soziale Aktivitäten häufig in flüchtigeren Interaktionen, die keine konkreten Spuren im virtuellen Raum hinterlassen. Auch ist passives Verhalten, so genanntes „lurking“, in virtuellen Gemeinschaften weitaus häufiger anzutreffen als aktive Beteiligung (Nonnecke und Preece, 2000). Im Kontext von CSCL ist „passive Aktivität“ (z. B. das Abrufen von Informationen, Herunterladen von Lernmaterialien etc.) oft Hauptbestandteil des Nutzungsszenarios, und dass diese nicht sichtbar wird, ist eine Quelle von Frustration bei der Nutzung (vgl. Kapitel 7.3.1).

Synchrone und asynchrone Awareness-Mechanismen

Prinzipiell ist zwischen *synchronen* und *asynchronen* Awareness-Mechanismen zu unterscheiden. Hoffmann (2002, S. 246f.) spricht auch von *Gegenwarts-* und *Vergangenheitsawareness*: Synchrone Mechanismen verdeutlichen, ob und ggf. von wem bestimmte Objekte aktuell bearbeitet werden, welche Mitglieder einer Lerngruppe gerade online sind etc., asynchrone Mechanismen stellen dar, welche Aktivitäten in der Vergangenheit stattgefunden haben.

Generell lässt sich feststellen, dass die Gestaltung von Awarenessmechanismen für die *asynchrone* Zusammenarbeit hinsichtlich der Bandbreite von Gestaltungsoptionen und

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

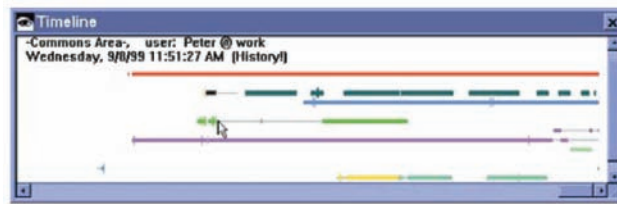


Abbildung 2.4.: Die „Zeitlinie“ (Timeline) der Kommunikationsplattform *Babble* (aus Erickson u. a., 2002, S. 42)

-ideen hinter der entsprechenden Unterstützung *synchroner* Gruppenwahrnehmung zurückbleibt. Dies gilt insbesondere für *soziale* Gruppenwahrnehmung: Während zurückliegende aufgabenbezogene Aktivitäten vergleichsweise einfach sichtbar gemacht werden können (z. B. durch entsprechende Kennzeichnung geänderter Dokumente oder eine Darstellung der Aufgabenstruktur, die Aufschluss über den Bearbeitungsstatus gibt, vgl. Haake, 1999), ist die Darstellung vergangener sozialer Aktivität weniger eindeutig. Aus der Vielzahl möglicher Anzeigen (beispielsweise von der Darstellung vollständiger Navigationspfade einzelner NutzerInnen bis hin zu einer Last-Login-Anzeige) muss eine sinnvolle Auswahl getroffen werden, die einen hilfreichen Eindruck über die Gruppenaktivität vermittelt, ohne die Privatsphäre einzelner NutzerInnen zu verletzen (s.u.) oder Informationsüberflutung durch eine Fülle von Detailinformationen zu bewirken. So ist beispielsweise eine Anwesenheitsanzeige bei synchroner Zusammenarbeit hilfreich, um ggf. in direkten Kontakt mit einer Person treten zu können, während es bei asynchroner Zusammenarbeit nicht unbedingt notwendig ist zu erfahren, zu welchem konkreten Zeitpunkt eine Person online war, sondern vielmehr, ob die vereinbarte Aufgabe fristgerecht erledigt wurde.

Sohlenkamp, Prinz und Fuchs (2000) schlagen *Benachrichtigungsmechanismen* (s.o.) vor, um Gruppenwahrnehmung bei asynchroner Zusammenarbeit zu ermöglichen, z. B. in Form einer *Ereignisleiste* (event bar): ein Drop-Down-Menü, das in chronologischer Reihenfolge über die jeweils neuesten Ereignisse im gemeinsamen Arbeitsraum informiert. Dabei können die NutzerInnen jeweils für sich spezifizieren, über welche Aktivitäten sie in welcher Form informiert werden möchten. Da diese Ereignisleiste jedoch parallel zu anderen (individuellen) Anwendungen angezeigt wird, erhalten die Benachrichtigungen eher einen synchronen Charakter (vergleichbar mit der Nutzung von E-Mail, wenn alle Kommunikationspartner ständig online sind). Zudem bewirkt die Personalisierung der Benachrichtigungsmechanismen eine selektive Wahrnehmung der Gruppenaktivitäten; ein Erfassen der sozialen Aktivitäten einer Gruppe als Ganzes, wie sie der Begriff der sozialen Awareness beschreibt, bleibt aus.

Um asynchrone Diskussionen, die sich auch über Tage und Wochen hinziehen können, zu unterstützen, stellen Erickson u. a. (2002) die Aktivitäten der TeilnehmerInnen

in einer *Zeitlinie* (Timeline) dar: TeilnehmerInnen hinterlassen auf dieser Zeitlinie eine farbige Spur, wenn sie eingeloggt sind, und eine spezielle Markierung, wenn sie aktiv einen Beitrag verfassen (Abbildung 2.4). Nach Erickson u. a. (2002) nutzen die Chat-TeilnehmerInnen diese Zeitlinie, um herauszufinden, ob ihre eigenen Beiträge bereits wahrgenommen wurden (d.h., ob nach Verfassen des Beitrags andere TeilnehmerInnen anwesend waren) oder um typische Nutzungsmuster anderer TeilnehmerInnen zu ergründen. Letzteres kann beispielsweise bei der Organisation der Zusammenarbeit hilfreich sein: Wenn eine Person, deren Rückmeldung für die eigene Arbeit benötigt wird, typischerweise morgens online ist, kann die Arbeitsplanung darauf abgestimmt werden (vgl. auch Neuwirth, Morris, Regli, Chandhok und Wenger, 1998).

Ergänzend zu Gegenwarts- und Vergangenheitsawareness schlägt Hoffmann (2002) Mechanismen für eine *Zukunftsawareness* vor, die NutzerInnen über zukünftige Aktivitäten sowie mögliche Folgen ihres eigenen Handelns informieren sollen. Hierzu zählen vergleichsweise einfache Funktionen wie die Anzeige bereits geplanter Ereignisse (z. B. eine Terminvorschau oder ein Dokument zur Arbeitsplanung), aber auch die Berechnung von *Prognosen* hinsichtlich zukünftiger Aktivitäten. Als Beispiel nennt Hoffmann (2002) Angaben darüber, wie viele Gruppenmitglieder einen neuen (Diskussions- o.ä.) Beitrag innerhalb einer bestimmten Zeit voraussichtlich zur Kenntnis genommen haben werden, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Antwort zu erwarten ist und aus welchem Personenkreis diese vermutlich kommen wird. Als Basis für diese Prognosen dienen Analysen des bisherigen Interaktions- und Kommunikationsverhaltens.

Solche Prognosen erscheinen jedoch aus mehreren Gründen zweifelhaft: Zum einen stehen diese gerade in der wichtigen Anfangsphase einer gemeinschaftlichen Zusammenarbeit nicht zur Verfügung, da sich aufgrund der wenigen bereits vorhandenen Daten kaum seriös Wahrscheinlichkeiten berechnen lassen. Ist eine kritische Masse an Daten zum Interaktions- und Kommunikationsverhalten in einer (Lern-) Gruppe erst erreicht, so haben sich in dieser Zeit vermutlich bereits Nutzungskonventionen herausgebildet bzw. sind verhandelt worden, wenn die Gruppe erfolgreich zusammenarbeiten will. In diesem Fall verlieren die Prognosen jedoch an Wert. Zum anderen besteht die Gefahr, dass Prognosen über zukünftiges Verhalten dieses im Sinne einer *sich selbst erfüllenden Prophezeiung* (Watzlawick, 1991) erst bewirken, womit eine selbstbestimmte und -gesteuerte Nutzung beeinträchtigt wird. So werden vermutlich Beiträge, die vom System als interessant gekennzeichnet werden (indem ihnen z. B. eine hohe „Lesenswahrscheinlichkeit“ attestiert wird), durch diese Kennzeichnung hervorgehoben und damit eher wahrgenommen als andere und umgekehrt. Eine Person, die im Begriff ist, eine Anfrage zu beantworten, wird womöglich davon abgehalten, wenn sie sieht, dass ohnehin mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Antwort zu erwarten ist, vielleicht sogar aus dem Kreis hierfür „besser quali-

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

fizierter“ TutorInnen, „Power-User“ o.ä.³. Auch darf bezweifelt werden, dass der oder die UrheberIn eines Beitrags mit einer geringen „Lesewahrscheinlichkeit“ hierdurch zu weiteren Beiträgen motiviert wird. Mit der Anzeige solcher Prognosen sind also Wertungen und u.U. auch Prägungen des menschlichen Kommunikationsverhaltens seitens des Systems verbunden, die mit dem Anspruch menschengerechter Gestaltung von Groupware nicht vereinbar sind und sich zudem nicht förderlich auf die Gestaltung der Kooperation auswirken.

Privatsphäre vs. Gruppenwahrnehmung

Awareness-Mechanismen bergen die Gefahr, zugunsten einer besseren Gruppenwahrnehmung die Privatsphäre einzelner Gruppenmitglieder zu beeinträchtigen oder zur Kontrolle missbraucht zu werden. So stellt eine automatisch verschickte Empfangsbestätigung bei Abruf einer E-Mail für deren Absender die hilfreiche Meldung dar, dass seine Nachricht angekommen ist. Für den Empfänger bedeutet dies jedoch auch eine gewisse Offenlegung seiner Arbeitsweise (z. B. wie häufig ruft er / sie E-Mails ab, wie viel Zeit wird zur Bearbeitung benötigt...). Technische Ansätze zur Begrenzung von Eingriffen in die Privatsphäre zielen beispielsweise darauf, Berechtigungen zum Einsehen oder Nachverfolgen bestimmter Aktivitäten nur an ausgewählte BenutzerInnen(gruppen) zu vergeben oder nur solchen BenutzerInnen Einblick in eigene Aktivitäten zu gewähren, die ihrerseits ihre Aktivitäten offenlegen (Prinzip der Reziprozität). Möglicherweise ist auch der Verzicht auf technisch realisierte Awareness-Mechanismen zugunsten sozial vermittelter und ausgehandelter Mechanismen zur Gruppenwahrnehmung geboten. So ist vermutlich bei arbeitsteilig organisierten Aufgaben die Vereinbarung eines Termins zur Fertigstellung der einzelnen Beiträge ausreichend (und ohnehin notwendig), eine Nachverfolgung, wann an den jeweiligen Beiträgen gearbeitet wird, jedoch überflüssig.

2.3. CSCL und Gender

Die Beobachtung, dass Frauen durchschnittlich weniger erfahren im Umgang mit Computern und dem Internet sind, über eine schlechtere technische Ausstattung verfügen und sich häufig auch im Umgang mit Technik weniger Kompetenzen zutrauen als Männer (McSporran und Young, 2001; Tangens, 1998; Wetzel, 2002), führt zu der Frage, ob Studentinnen durch den sich immer weiter verbreitenden Einsatz von E-Learning-Systemen in der universitären Lehre benachteiligt werden (vgl. McSporran und Young, 2001; Ory, Bullock und Burnaska, 1997) bzw. welche spezifischen Maßnahmen gegebenenfalls er-

³Entsprechende Phänomene sind aus sozialpsychologischen Arbeiten zur *Verantwortungsdiffusion* längst bekannt (vgl. Bierhoff, 1996).

griffen werden sollten, um weibliche Studierende besonders zu berücksichtigen und zu fördern.

Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen im Umgang mit (Computer-) Technologie zeigen sich schon früh: Mädchen kommen deutlich seltener mit technikorientierten Spielzeugen in Kontakt und sammeln weniger Erfahrung mit Computern und Computerspielen als Jungen (Woodbury, 2002). Betrachtet man die immer noch vorherrschenden Stereotypen beim Design von Spielzeug für Mädchen und Jungen, vermag das nicht zu verwundern.

So weist beispielsweise die Firma *myToys*⁴ separate Spielzeugseiten für Jungen und Mädchen auf. Nicht nur die farbliche Gestaltung (rosa für die Mädchen-, hellblau für die Jungenseiten), sondern insbesondere das jeweilige Produktangebot entspricht ganz den gängigen Geschlechterstereotypen: In den „Jungen-Spielwelten“ und „Trends“ finden sich technikorientierte Spielzeuge wie Modellbaukästen, Autos, Rennbahnen oder Gameboys und andere Videospiele; bei den Mädchen dominieren Puppen, Kuscheltiere und häusliches Zubehör („Küche und Kaufladen“). „Kreative Jungs“ beschäftigen sich mit Baukästen, Werkzeugen und -bänken, „kreative Mädchen“ mit Schminken, Frisieren und Schmuck. Jungen „forschen und entdecken“, Mädchen machen Handarbeiten (Abbildungen 2.5 und 2.6).

Dabei ist das Interesse an technischem Spielzeug bei Mädchen und Jungen in der Kindheit gleichermaßen vorhanden. Erst mit der Pubertät beginnen Mädchen deutlich weniger Interesse an Computertechnologie zu zeigen als Jungen. Informatikunterricht, wie er an den meisten Schulen stattfindet, finden Mädchen häufig langweilig (Woodbury, 2002). Wetzel (2002) begründet dies damit, dass weibliche Herangehensweisen im Umgang mit dem Computer im Schulunterricht oft fehlen. So finden Mädchen weniger Gefallen an „technischen Spielereien“, sondern ziehen einen zielorientierten Umgang mit dem Computer, den sie als Mittel zum Zweck betrachten, vor. Auch ein Vorgehen nach der Methode „Trial and Error“ zur Aneignung neuer Technologien liegt ihnen häufig nicht (Wetzel, 2002). Als ein Ergebnis dieser geschlechtsspezifischen Prägung lässt sich allgemein eine geringere Erfahrung im Umgang mit (Informations-) Technologie sowie insbesondere ein unterdurchschnittliches Interesse von Frauen an technischen Berufen feststellen.

Im Hinblick auf die Berufswahl sind nach Woodbury (2002) zudem negative Stereotype über IT-Berufe (fehlender sozialer Kontakt, einsamer, monotoner Arbeitsplatz) für die mangelnde Akzeptanz bei Frauen verantwortlich. Außerdem empfinden viele Frauen die männlich dominierte Berufswelt als abschreckend⁵. Auch manche Formulierungen und Ausdrucksweisen in diesem Umfeld schrecken Frauen ab, wie eine Teilnehmerin der Internationalen Frauenuniversität (*ifu*)⁶ beschrieb: „I remember when I first encountered

⁴<http://www.mytoys.de>; Abruf am 13.01.2005

⁵Vgl. dazu den Beitrag „An der Technikschanke“, taz vom 16./17.11.02.

⁶„The International Women’s University (*ifu*) is a transcultural academic reform project for postgraduate

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

myToys.de – Jungen-Spielzeug

myToys.de Die Kinderwelt im Internet

Startseite
Hilfe
Mein Konto
Warenkorb

Mode Baby **Spielzeug** Spiele/Puzzle Bücher PC/Games Audio/Video Schule/Lernen Basteln/Malen Lieblings-Stars Kinder-Party Geschenk-Tipps

Mitgebsel Geschenktipps Mädchen-Spielzeug **Jungen-Spielzeug** Schnäppchen

Startseite > Spielzeug > Jungen-Spielzeug

Schnellsuche
Suchwort oder Artikelnr.
Spielzeug

Jungen-Spielwelten

- Autos & Rennbahnen
- Playmobil®
- LEGO
- Geotrax
- Imaginext
- Eisenbahnen
- Fußball
- Modellbahn/-bau
- Ritterwelt
- Piratenwelt
- Räuber & Gendarm
- Bauernhof

Jungentrends

- Beyblade
- Bob der Baumeister
- Gameboy
- Kick-o-Mania
- Sammelkarten/Tabletops
- MegaMan
- Modelle für Sammler
- Toggo Spiele
- Video Now
- Armbanduhren

Kreative Jungs

- Baukästen
- fischertechnik
- Werkbänke
- Werkzeuge
- Forschen & Entdecken

Schnäppchen

- Jungen-Spielzeug
- Zur Mädchen-Sozialwelt

JUNGEN SPIELZEUG

Jungen-Spielzeug

Maxi City Garage mit Piste
myToys Preis: **€ 29,99**
statt 49,99
Unverb. Preisempf.
40% gespart!

IMAGINEXT Baustelle
myToys Preis: **€ 14,99**
statt 32,99
alter Preis
55% gespart!

Bosch Work Center
ca. 89 cm
myToys Preis:
€ 39,99

R/C Mutator, RTR.
sortiert 27/40 Mhz.
ca. 35 cm
myToys Preis:

Abbildung 2.5.: Produktwebseite der Firma myToys: Spielzeug für Jungen

2.3. CSCL und Gender

myToys.de – Mädchen-Spielzeug

Mode Baby Spielzeug **NEU!** Bücher PC/Games Audio/Video Schule/Lernen **NEU!** **NEU!** Kinder-Party Geschenk-Tipps

Mitgebsel Geschenktipps Mädchen-Spielzeug Jungen-Spielzeug Schnäppchen

Startseite > Spielzeug > Mädchen-Spielzeug

Schnellsuche
Suchwort oder Artikelnr.
Spielzeug

M MÄDCHEN SPIELZEUG

Puppen nach Marken

- Barbie
- Baby Born & Annabell & ChouChou
- My Scene
- Polly Pocket
- Disney Princess
- STEFFI love

Puppen nach Themen

- Märchenpuppen
- Baby-Puppen & Puppenkinder
- Puppenwagen
- Puppenkleidung
- Pflege und Zubehör
- Puppenhäuser

Mädchen-Spielewelten

- Küche & Kaufladen
- Playmobil®-Traumschloss
- LEGO-Belville
- Pferdewelt
- Springen & Hüpfspass
- Bauernhöfe
- Plüschfreunde
- Kaspertheater

Mädchentrends

- Scoubidou
- ello-Kreativsystem
- LEGO-Clikits
- FurReal Family
- Star Party
- Armbanduhren

Kreative Mädchen

- Schmink- & Frisierspaß
- Kosmetik
- Schmuck
- Schmuckbasteln
- Hama Bügelperlen
- Mandala & Schablonenmalerei
- Kreativsets

Mädchen-Spielzeug

Xoomy- Der Profi-Comic-Zeichentisch
myToys Preis: **C 29,99**
statt 34,99
alter Preis
14% gespart !

LEGO, 5941 Belville: Reitschule
myToys Preis: **C 49,99**

DISNEY Princess Frisiertisch
myToys Preis: **C 39,99**
statt 69,99
alter Preis
43% gespart !

MB CREATION Afrikanisches Töpfer-Atelier
myToys Preis: **C 19,99**
statt 49,99
Unverb. Preisempf.
60% gespart !

Puppenhaus, inkl. Holzmöbel und Puppen
myToys Preis: **C 59,99**
statt 84,99
alter Preis
29% gespart !

Abbildung 2.6.: Produktwebseite der Firma myToys: Spielzeug für Mädchen

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

UNIX commands like 'kill' and 'mount' and felt somewhat uncomfortable with it but never said a word because there were 6 girls in a class of 80 in Comp Sci. It's nice to know that [other] women felt this too.“ (Woodbury, 2002, S. 109).

Geschlechtsspezifische Unterschiede und weibliche Lernkultur

Eine Reihe von Untersuchungen beschäftigt sich mit der Frage, ob sich in computergestützten Kursen Unterschiede zwischen Männern und Frauen feststellen lassen und wenn ja, ob Frauen von E-Learning-Angeboten eher profitieren oder benachteiligt werden.

Blum (1998) untersuchte computergestützte Fernlehre-Angebote aus einer Gender-Perspektive. Zu diesem Zweck analysierte sie die Inhalte eines Forums, das die Studierenden – größtenteils bereits Berufstätige, die sich weiterbilden wollten – zur Kommunikation innerhalb des Studiengangs nutzten. Auch hier zeigte sich, dass Männer mehr Beiträge für das Forum schrieben und auch häufiger auf Fragen antworteten als Frauen. Die Beiträge der männlichen Studierenden waren abstrakter und stärker von Selbstsicherheit geprägt, während die Beiträge der weiblichen Studierenden häufiger einen persönlichen, empathischen und höflichen Tonfall aufwiesen. Beiträge von Frauen zogen typischerweise eine Reihe von Antworten anderer weiblicher Studierender nach sich; jedoch ließen sich die Frauen durch anzügliche oder arrogante Bemerkungen oder derbe Witze von (meist) männlichen Kommilitonen rasch zurückdrängen und zogen sich danach oft tagelang aus der Kommunikation zurück. Desweiteren suchten Frauen häufiger die Kooperation mit anderen Studierenden und stellten öfter Fragen als Männer. Blum (1998) folgert daraus, dass Männer häufig dominanter in der Unterrichtssituation auftreten, jedoch individuelle Lernstrategien bevorzugen, während Frauen kooperative Lernsituationen vorziehen und sieht hier Parallelen zur traditionellen Präsenzlehre.

Auch Hindernisse bei der Teilnahme an der Online-Fernlehre wurden von Blum (1998) untersucht. Frauen offenbarten häufiger technische Probleme (beispielsweise bei der Konfiguration ihres Rechners oder der Installation von Software) als Männer. Frauen waren zudem neben ihrer Berufstätigkeit und den Studienverpflichtungen in der Regel die Hauptverantwortlichen für die Erziehung von Kindern, was zu erhöhtem Zeitdruck bei den weiblichen Studierenden führte. Auch zeigten sich die Frauen insgesamt weniger selbstsicher in Bezug auf ihren Lernerfolg.

McSporran und Young (2001) evaluierten über mehrere Semester einen Einführungskurs zum Thema „Internet und Web-Design“ im Bachelor-Studiengang „Computing Systems“ hinsichtlich geschlechtsspezifischer Aspekte. Neben einem traditionellen Präsenz-

women scientists and academics from all over the world. In the summer of 2000, more than 1,000 women scientists and academics from over 100 different countries participated in this project. Following the three-month residency phase, the global network of ifu participants has continued to flourish through the Virtual International Women's University (vifu)“ (<http://www.vifu.de>; Abruf am 12.01.2005).

kurs hatten die Studierenden wahlweise die Möglichkeit, den Kurs web-basiert zu absolvieren: Diese Studierenden eigneten sich den Lernstoff mittels Skripten, Anleitungen zu praktischen Übungen sowie Fragen zur Selbstüberprüfung, die online bereitgestellt wurden, selbst an und arbeiteten in Gruppen zusammen, um einen gemeinsamen Forschungsbericht zu erstellen. Bei Fragen konnten sie sich – ebenfalls auf elektronischem Wege – über ein Forum an ihre Lehrenden wenden, zur Kommunikation untereinander stand ihnen neben E-Mail zudem ein Chat-Werkzeug zur Verfügung.

Die Evaluation des Kurses zeigt, dass weibliche Studierende sich häufiger für den Online-Kurs entschieden als Männer, was die AutorInnen mit einer stärkeren familiären Eingebundenheit der Frauen (insbesondere im Hinblick auf Kindererziehung) erklären. Viele Frauen gaben zudem an, den Kurs gewählt zu haben, weil ihnen Web-Design als erfolgversprechende berufliche Perspektive erschien, die es erlauben würde, zuhause oder in Teilzeit zu arbeiten und so Arbeit und Familie zu kombinieren. In den Online-Kursen riefen die Frauen häufiger die bereitgestellten Materialien ab und zeigten sich bei der Bearbeitung ihrer Aufgaben sowie der Tests zur Selbstkontrolle gründlicher als die Männer. Auch schnitten sie durchschnittlich besser ab. Die AutorInnen führen dies auf eine allzu selbstsichere Haltung vor allem der jüngeren Männer zurück, die sich in einer nachlässigeren Arbeitshaltung und damit einhergehenden schlechteren Leistungen äußert. Bei der Bewertung der Online-Kurse fanden sich kaum Unterschiede.

Ory u. a. (1997) untersuchten Geschlechterunterschiede bei der Nutzung asynchroner E-Learning-Angebote an sechs verschiedenen Universitäten in den USA hinsichtlich Häufigkeit und Art der Nutzung sowie der Einstellung dieser Art des Lernens gegenüber. Männliche und weibliche Studierende unterschieden sich kaum hinsichtlich ihrer Nutzungshäufigkeit. Frauen nutzten die Plattform tendenziell häufiger für Interaktionen mit Lehrenden und anderen Studierenden und seltener für Recherche oder den Abruf von Informationen. Männer berichteten über weniger Schwierigkeiten bei der Nutzung der angebotenen Plattformen, wenngleich insgesamt das Ausmaß der Probleme eher gering war. Frauen gaben zudem häufiger an, dass ihre Vertrautheit im Umgang mit Computern durch die Teilnahme gesteigen sei – ein Hinweis auf ihre geringere Erfahrung mit der Computernutzung zu Beginn des Kurses. Hinsichtlich ihrer Bewertung des Online-Angebots unterschieden sich männliche und weibliche Studierende nicht.

Zusammenfassend lässt sich nicht generell eine Benachteiligung von Frauen in computergestützten Kursen feststellen. Im Gegenteil sollten gerade CSCL-Angebote Frauen, die häufiger kooperative Arbeitsweisen bevorzugen als Männer, entgegenkommen. Auch Frauen, die Studium und Kindererziehung organisieren müssen, können von virtuellen Kursangeboten durch die flexiblere Zeiteinteilung profitieren – dies gilt natürlich auch für studierende Väter.

Generell erfordert virtuelle Lehre mehr Selbstdisziplin und eigenständiges Arbeitsverhalten seitens der Studierenden – und hier sehen McSparran und Young (2001) Frau-

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

en sogar im Vorteil, während insbesondere junge Männer zu Beginn ihres Studiums zu Selbstüberschätzung und Nachlässigkeit neigen (vgl. auch Gunn, McSparran, Macleod und French, 2003). Dieser Punkt fällt bei der US-amerikanischen College-Ausbildung aber wohl mehr ins Gewicht als beim deutschen Hochschulsystem, das ohnehin mehr Eigenständigkeit und Selbstverantwortung bei der Organisation des Studiums verlangt.

Allerdings bestätigt sich, dass Frauen durchschnittlich weniger Erfahrung im Umgang mit Computern mitbringen und auch häufiger über Schwierigkeiten bei der Computernutzung berichten als Männer⁷. Medienkompetenz und technische Ausstattung der Studierenden sollten daher in computergestützten Lehrveranstaltungen thematisiert werden, um nicht einzelne Studierende – unabhängig vom Geschlecht – zu benachteiligen (vgl. Bockermann, Masanneck und Wiesner, 2001).

Eine wichtige Maßnahme in diesem Zusammenhang ist auch die Vermittlung von Kompetenzen im Umgang mit Informationstechnologie. Wetzel (2002) weist darauf hin, dass hierbei weibliche Lerninteressen und -bedürfnisse besondere Berücksichtigung finden müssen, damit Frauen von solchen Angeboten profitieren können. Wie oben bereits erwähnt, beschäftigen sich Frauen weniger mit Technologie um der Technologie willen, sondern um konkrete Aufgaben zu bearbeiten. Kompetenzen im Umgang mit dem Computer können jedoch nur durch praktisches Tun und Ausprobieren erworben werden, zudem erfordern die in rascher Folge stattfindenden Veränderungen im Bereich der Computertechnologie, die anfangs häufig mit fehlender oder unvollständiger Dokumentation einhergehen, eine kontinuierliche Beschäftigung mit der Technologie und viel Eigeninitiative und eigenes Ausprobieren – eine Herangehensweise, die Frauen weniger liegt als Männern (Wetzel, 2002). Um weibliche Präferenzen und sinnvolle Strategien des Kompetenzerwerbs gleichermaßen zu berücksichtigen, schlägt Wetzel (2002) folgende Elemente einer weiblichen Lernkultur („Women’s Learning Culture“) vor, die sie in Computerkursen im Rahmen der *ifu* erprobte:

- Strukturierte Vermittlung von Basis-, Hintergrund- und Metawissen im Zusammenhang mit der Technologie,
- Praktisches Ausprobieren und Einüben anhand konkreter Aufgaben,
- Gemeinsame Reflexion des Handelns und des Lernprozesses.

Um die neuen Fertigkeiten in einem sicheren Umfeld entwickeln und erproben zu können und auch um eine Reflexion der unterschiedlichen Herangehensweisen zu ermöglichen, plädiert Wetzel (2002) dafür, reine Frauen-Computerkurse anzubieten.

Ein Beispiel für die Schaffung eines solchen weiblichen Lernraumes ist das Seminar *Admina*⁸ am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg, das ich seit 2003 als Mit-

⁷Möglicherweise sind Frauen aber auch eher bereit, Probleme zuzugeben als Männer, da sie ihre eigenen Fähigkeiten typischerweise kritischer beurteilen (Blum, 1998).

⁸<http://www.informatik.uni-hamburg.de/Frauen/Admina/index.html>; letzter Abruf am 12.04.2006.

2.4. Die Rolle der Kommunikation für CSCL

glied des Organisationsteams begleite. 1994 von Ingrid Wetzel als reines Frauentutorium zum Thema „Systemadministration“ initiiert, wurde Admina in den folgenden Jahren aufgrund der positiven Resonanz von Studentinnen selbstorganisiert als extracurriculare Veranstaltung weitergeführt. Seit dem Wintersemester 2003/04 ist Admina als Proseminar Teil des offiziellen Lehrtableaus im Grundstudium der Informatik, wird jedoch immer noch weitgehend von den Studentinnen selbst organisiert.

Das wesentliche Element von Admina ist die hohe Praxisorientierung: Die Teilnehmerinnen bereiten – möglichst in Gruppen von zwei bis drei Frauen – selbst gewählte Themen aus dem Bereich der Praktischen Informatik eigenständig vor. Das Admina-Organisationsteam kümmert sich unterstützend um organisatorische Fragen wie die Reservierung eines Raums und die Bereitstellung technischer Hilfsmittel wie Laptop und Beamer. Im Seminar, das als einwöchige Blockveranstaltung stattfindet, steht den jeweiligen Referentinnen typischerweise ein ganzer Tag zur Verfügung, um eine Einführung in ihr Thema zu geben und anschließend die anderen Teilnehmerinnen in ausführlichen praktischen Übungen anzuleiten. Eine eingehende Reflexions- und Feedbackrunde ist ebenfalls ein wichtiger Bestandteil des Seminars.

Die Potentiale kooperativen und selbstorganisierten Lernens werden auch von Floyd (2002) hervorgehoben. *Wissensprojekte* (vgl. Kapitel 4.1.1), bei denen die TeilnehmerInnen ihre eigenen Sichtweisen und Erfahrungen einbringen können und dürfen, um gemeinsam neue Erkenntnisse zu gewinnen und Wissen aufzubauen, können hierfür einen geeigneten Rahmen bieten: „knowledge projects may provide a women-friendly learning environment based on co-operation and networking, accommodating different ways of knowing, and allowing for a combination of action and theorizing in flexible ways“ (Floyd, 2002, S. 204).

2.4. Die Rolle der Kommunikation für CSCL

Wenn Menschen gemeinsam lernen und Wissen miteinander aufbauen wollen, spielt die Kommunikation und ihre Ausgestaltung eine entscheidende Rolle für den Erfolg dieses Lernprozesses: Ohne Kommunikation findet kein gemeinsamer Lernprozess statt, die Kommunikation zwischen den Beteiligten ist gleichsam die Schnittstelle des individuellen und des gemeinschaftlichen Lernens. So schreibt etwa Goldman (1996, S. 57): „Learning is generated by communication, and it is the interactions among persons that gives them the opportunity to generate a phenomenon for observation, reflection, and interpretation“. Soziale Interaktionen werden als Basis für die erfolgreiche thematische Arbeit, als „sozialer Leim“ („social glue“, Goldman, 1996, S. 74) angesehen. Als Gestaltungsanforderung für kooperatives Lernen wird daraus abgeleitet, dass die Lernenden Gelegenheit erhalten sollen, sich über den Lerngegenstand sowie ihre Erfahrungen während des Lern-

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

prozesses auszutauschen („opportunities to engage collaboratively in inquiries that challenged them to have conversations about what was happening while pacing themselves through the procedures of the science“, Goldman, 1996, S. 57). Der Kommunikation wird damit eine zentrale Rolle im Lernprozess zugewiesen, ihre Bedingungen und Ausgestaltung werden jedoch nicht reflektiert. Als theoretische Grundlage dient der allgemeinere Ansatz der *communities of practice* in Anlehnung an Lave und Wenger (1991).

In ähnlicher Weise charakterisieren Scardamalia und Bereiter (1996, S. 358ff.) ihre Vorstellung von kooperativem Lernen als aktivem, an konkreten Problemen orientiertem Prozess, der in einem sozialen Kontext (der *knowledge community*) stattfindet, als so genannten *knowledge-building discourse*.

Auch Koschmann, Kelson, Feltovich und Barrows (1996b, S. 88ff.) betonen die Bedeutung von Kommunikation und interpersonaler Interaktion und vergleichen zudem die Eignung persönlicher vs. computerbasierter Kommunikation in verschiedenen Lernphasen. Weder in den von ihnen formulierten „Prinzipien effektiven Lehrens und Lernens“ noch in ihrem Ansatz theoriebasierten Designs von CSCL-Werkzeugen jedoch greifen die Autoren Kommunikationstheorien auf – in letzterem werden lediglich Instruktionstheorien beispielhaft genannt.

Pea (1996) unterscheidet zwei Sichten von Kommunikation: Zum einen Kommunikation als *Transmission*, der reinen Vermittlung von Nachrichten, zum anderen Kommunikation als *Transformation*, die sowohl beim Sender als auch beim Empfänger einer Nachricht eine Veränderung seiner Weltsicht und seines Handelns bewirkt. Pea (1996) beklagt, dass beim Design von Software für Lernkontexte meist die eingeschränkte Transmissionssicht – also der reine Transfer von Informationen ohne Berücksichtigung der Kontextfaktoren – im Vordergrund steht und nicht die Transformationssicht, die eine Aushandlung und Sinnggebung („negotiations of meaning“, Pea, 1996, S. 177) unter den Beteiligten ermöglicht. Dies gilt seiner Meinung nach vor allem für Systeme wie CBTs (Content-Based Training) oder so genannte Intelligente Tutorielle Systeme, bei denen eine reine Wissensvermittlung im Vordergrund steht, jedoch auch für Systeme, die spezifisch kooperatives Lernen unterstützen sollen. Pea (1996) fordert für das Design von CSCL-Systemen eine Orientierung an der Transformationssicht der Kommunikation. Designentscheidungen sollten auf ihre Effekte bezüglich der Kommunikation der Beteiligten hin überprüft werden.

Einige AutorInnen fokussieren schwerpunktmäßig auf die technische Vermittlung bzw. Realisierung der Kommunikation und entsprechende Probleme, beispielsweise bei der Sprach- oder Bildübertragung. Die technisch vermittelte Kommunikation wird dann oft als möglichst exakte Nachahmung von face-to-face-Kommunikation und nicht als neuartiges Kommunikationserlebnis verstanden und konzipiert (s. z.B. die Studie von Kato, Yamazaki, Suzuki, Kuzuoka, Miki und Yamazaki, 2001, zur Gestaltung von Video-Konferenz-Systemen). LeBaron (2001) sieht darin die Tendenz, kommunikative Vorgän-

2.4. Die Rolle der Kommunikation für CSCL

ge verbaler und nonverbaler Art in möglichst kleine Einzelteile (z.B. Mundbewegung, Blickrichtung etc.) zu zerlegen und diese dann möglichst optimal technisch zu unterstützen, während eine ganzheitliche Sichtweise der Kommunikation und des Kontextes, in dem sie stattfindet, fehlt. Er kritisiert, dass viele Forschungsarbeiten im Bereich computervermittelter Kommunikation noch auf dem mittlerweile überholten Sender-Empfänger-Modell von Shannon und Weaver (1949) basieren (vgl. Kapitel 5) und Kommunikation als Austausch von Nachrichten, losgelöst von ihrem jeweiligen Kontext, betrachten. Seiner Ansicht nach erliegen viele Forscher und Designer dem so genannten *object-constancy myth*: „they seem to presuppose that their technology is what they have designed it to be, that their users' communication is largely an effect or a consequence of their design, and that their technology and its use would not change over the course of extended and less-controlled interaction“ (LeBaron, 2001, S. 437). Hingegen ist aus Forschungsarbeiten zum Einsatz von Groupware in Organisationen bekannt, dass sich im Laufe der Zeit eine deutlich andere Nutzung etabliert als ursprünglich von EntwicklerInnen oder InitiatorInnen intendiert oder erwartet, und dass diese wiederum Rückwirkungen auf die Technologiegestaltung hat (z. B. Orlikowski, 1996; Pipek und Wulf, 1999; Törpel, Rittenbruch und Kahler, 2001). Es ist anzunehmen, dass sich auch die Kommunikationsmuster der NutzerInnen im Laufe der Zeit ändern und dies zu einer Anpassung der verwendeten Technologie bzw. zu ‚Workarounds‘ und Hilfskonstruktionen seitens der NutzerInnen führt, sollte eine Anpassung nicht möglich sein.

Als Fazit ist festzuhalten, dass viele AutorInnen im Forschungsfeld CSCL kommunikative Vorgänge beschreiben, häufig jedoch ohne sie explizit zu benennen oder mit kommunikationswissenschaftlichen Theorien und Befunden in Beziehung zu setzen: Diese werden im Gegensatz zu pädagogischen und didaktischen Fragestellungen nur untergeordnet thematisiert.

Zentrale These dieser Arbeit ist hingegen, dass Kommunikationsprozesse bei der Ausgestaltung von gemeinschaftlichen Lernprozessen sowie bei der Gestaltung von CSCL-Software Beachtung finden müssen, um kooperatives Lernen optimal zu unterstützen. Dazu werden in den folgenden Kapiteln zunächst ein theoretisches Fundament zur Analyse menschlicher Kommunikation gelegt und die Charakteristika computervermittelter Kommunikation herausgearbeitet. Darauf aufbauend werden Gestaltungshinweise für das benutzergerechte Design von CSCL-Systemen abgeleitet und erprobt.

2. Computergestütztes kooperatives Lernen – ein Überblick

3. Methodik

Die Nutzung des CSCL-Systems CommSy, auf das ich mich in dieser Arbeit als Fallstudie beziehe (siehe Kapitel 4), wurde im Rahmen des Forschungsprojektes WissPro umfassend evaluiert (Strauss und Pape, 2004; Strauss u. a., 2003). An Konzeption und Durchführung der Maßnahmen war ich maßgeblich beteiligt. Die Fragestellungen betrafen die Benutzbarkeit der Softwareplattform, die Art und Häufigkeit der Nutzung, die Zufriedenheit der NutzerInnen mit dem System, die Systemeinführung, Benutzungsbetreuung und Hilfe, die didaktische Einbettung und Motivation der Nutzung sowie die Herausbildung von Nutzungskonventionen innerhalb eines bestimmten Kontextes. Die Ergebnisse der Erhebungen flossen im Sinne einer *formativen* Evaluation kontinuierlich in die Systemgestaltung ein.

Ich greife auf diese Daten zurück, um die CommSy-Nutzung allgemein zu charakterisieren sowie das CommSy-Design zu bewerten. Z.T. wurden Daten aber auch spezifisch im Hinblick auf die Fragestellungen dieser Arbeit erhoben (s. Kapitel 5.4 und 8.1.3).

Das methodische Vorgehen sowie die eingesetzten Instrumente werden in den folgenden Abschnitten vorgestellt. In den nachfolgenden Kapiteln gehe ich jeweils in einem Abschnitt zur Einordnung der Fallstudie auf relevante Ergebnisse ein.

3.1. Grundlagen

3.1.1. Formative Evaluation als Instrument der partizipativen Entwicklung

Die Evaluation einer Maßnahme dient immer der *Bewertung* ihres Erfolgs und ihres Nutzens. Bei der CommSy-Evaluation bedeutete dies zum einen die Bewertung der Passung von Software und zugrunde liegenden didaktischen Überlegungen, zum anderen eine Einschätzung, inwiefern die Designprinzipien (s. Kapitel 4.1.4), welche die CommSy-Entwicklung leiten, tatsächlich umgesetzt werden konnten.

Folgende Überlegungen waren für die Konzeption der Evaluationsmaßnahmen handlungsleitend (vgl. Strauss und Pape, 2004):

Im Gegensatz zu vielen Evaluationsstudien im Bereich E-Learning und CSCL (siehe beispielsweise den Überblick bei Schulmeister, 2002) war für uns nicht der Vergleich zwischen herkömmlichen und virtuellen Lehr-Lernformen (wobei die Überlegenheit Letzterer nachzuweisen wäre) das Ziel unserer Evaluation, sondern die Passung des didakti-

3. Methodik

schen Konzepts mit der technisch unterstützten Umsetzung. Mit der Überlegenheit eines didaktischen Konzepts gegenüber einem anderen beschäftigten wir uns dagegen nur am Rande (und dies ist auch nicht Gegenstand dieser Arbeit).

Entscheidend war für uns vielmehr, mit Hilfe der Evaluationsmaßnahmen konkrete Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten, die für die Weiterentwicklung der Software bzw. des didaktischen Konzepts nutzbar gemacht werden konnten. Eine *formative* Evaluation, die bereits während der Umsetzung einer Maßnahme durchgeführt wird und zu ihrer Verbesserung beitragen soll, ist hierbei nutzbringender als die *summative* Evaluation bereits abgeschlossener Maßnahmen, die prüft, inwiefern die vorab spezifizierten Ziele (ggf. besser als durch eine Alternativmaßnahme) erreicht wurden (vgl. Bortz und Döring, 2002; Wottawa und Thierau, 1998), wenn zum Zeitpunkt der Evaluation für die Umsetzung von Verbesserungsvorschlägen keine oder kaum noch Kapazitäten vorhanden sind.

Um eine solche Verbesserung erreichen zu können, war für uns der Einbezug möglichst vieler Akteure mit ihren Interessen und Sichtweisen erforderlich, ein Ziel, das die CommSy-Entwicklung, die sich an Ansätzen der *evolutionären und partizipativen Softwareentwicklung* orientiert (s. Kapitel 4.1.5), insgesamt verfolgt. Ansätze zur evolutionären und partizipativen Softwareentwicklung fördern Lernprozesse zwischen EntwicklerInnen und BenutzerInnen, in denen es darum geht, miteinander Probleme zu erschließen, tragfähige Lösungen zu erarbeiten, diese zu bewerten und ggf. zu revidieren, um so schrittweise ein gemeinsames Verständnis über die Software sowie die mit ihr verbundenen Veränderungen der Handlungsmöglichkeiten im Einsatzkontext zu erlangen (vgl. Floyd, 1994, S. 29ff.). Der Einsatz von Evaluationsmethoden ist in diesem Sinne auch ein Instrument, um die Partizipation von NutzerInnen zu vergrößern bzw. überhaupt erst zu ermöglichen sowie ihre Lernprozesse zur Softwareentwicklung und -nutzung zu fördern. Daher war die Rückkopplung mit den beteiligten Akteuren integraler Bestandteil unserer Evaluationsmaßnahmen.

Softwareentwicklung für den Einsatz in der Lehre wird durch die Verflechtung verschiedener Entwicklungszyklen verkompliziert. Hier treffen zwei Gestaltungsanliegen aufeinander: Zum einen wird die Software weiterentwickelt, zum anderen findet parallel dazu ein Einsatz in Lehrveranstaltungen statt, der bestimmte Anforderungen unter Umständen erst zutage bringt. Eine neue Version der Software kann somit auf einen ganz anderen Anwendungskontext treffen als den, von dem die Entwicklung ausgegangen ist (Janneck, 2006; Janneck und Strauss, 2002b). Aufgabe und Anliegen formativer Evaluation ist es daher auch, diese Entwicklungszyklen bewusst zu verschränken.

3.1.2. Design Research

Die Anwendung formativer Evaluationsmethodik ist prinzipiell nicht auf bestimmte Anwendungsbereiche beschränkt, aber auch nicht spezifisch auf die Gestaltung von Softwa-

re bezogen. In diesem Abschnitt stelle ich daher mit *Design Research* einen Ansatz für technologiebezogene Forschung vor, setze diesen in Bezug mit dem Vorgehen in meiner Arbeit und schlage eine Brücke zur bei der CommSy-Evaluation verwendeten Methodik.

Design Research „involves the analysis of the use and performance of designed artifacts to understand, explain and very frequently to improve on the behavior of aspects of Informations Systems“ (Vaishnavi und Kuechler, o. J.). Dieser Forschungsansatz begreift die Systementwicklung selbst als unverzichtbaren Bestandteil der Forschung im Bereich der Software- bzw. Technologieentwicklung. Begründet wird dies damit, dass die Umsetzbarkeit und der Nutzen grundlegender theoretischer (Design-) Konzepte nur anhand konkreter, nach den jeweiligen Maßgaben entwickelter Produkte gezeigt werden kann („proof-of-concept“, Nunamaker, Chen und Purdin, 1991, S. 92). Umgekehrt können die Erfahrungen mit dem Einsatz eines (Software-) Produktes in einem realen Nutzungskontext die zugrunde liegenden theoretischen Überlegungen befruchten und erweitern: „The synthesis and expression of new technologies and new concepts in a tangible product [...] can act as both the fulfillment of the contributing basic research and as an impetus to continuing research“ (Nunamaker u. a., 1991, S. 103).

Nunamaker u. a. (1991) entwickeln einen *multimethodischen* Ansatz der Forschung im Bereich der Systementwicklung (*multimethodological approach to IS research*), der vier Forschungsstrategien umfasst:

- *Theoriebildung (theory building)*, also die Entwicklung neuer Konzepte, Ideen, Rahmenwerke oder Modelle, dient als Basis späterer praktischer Entwicklungen und leitet die Konzeption empirischer Untersuchungen in Form von beispielsweise
- *experimentellen Vorgehensweisen (experimentation)* zur Prüfung konkreter Hypothesen im Labor oder im Feld sowie
- *explorativen Studien* zur Erkundung eines Forschungsfeldes, unter dem Oberbegriff *observation* zusammengefasst.
- *Systementwicklung (systems development)* schließlich prüft die Anwendbarkeit der formulierten theoretischen Konzepte und trägt wiederum zu deren Verfeinerung und Überarbeitung bei. Die Systementwicklung wird von Nunamaker u. a. (1991) in fünf Etappen unterteilt, von der Konzeption und Entwicklung einer Systemarchitektur und Prototyping bis hin zum Produktiveinsatz und Technologietransfer in existierenden Organisationen.

Die Systementwicklung wird von Nunamaker u. a. (1991) als Mittelpunkt technologiebezogener Forschung betrachtet. Sie weisen jedoch darauf hin, dass Systementwicklung allein als Forschungsstrategie nicht ausreichend ist, sondern vielmehr mit den anderen Strategien verknüpft werden muss. Abbildung 3.1 illustriert diese wechselseitigen Verknüpfungen. Je vielseitiger die Forschungsmethoden sind, die zum Einsatz kommen, desto besser ist das Ergebnis: „In IS research, no one research methodology should be regarded as the preeminent research paradigm, because no one research methodology is

3. Methodik

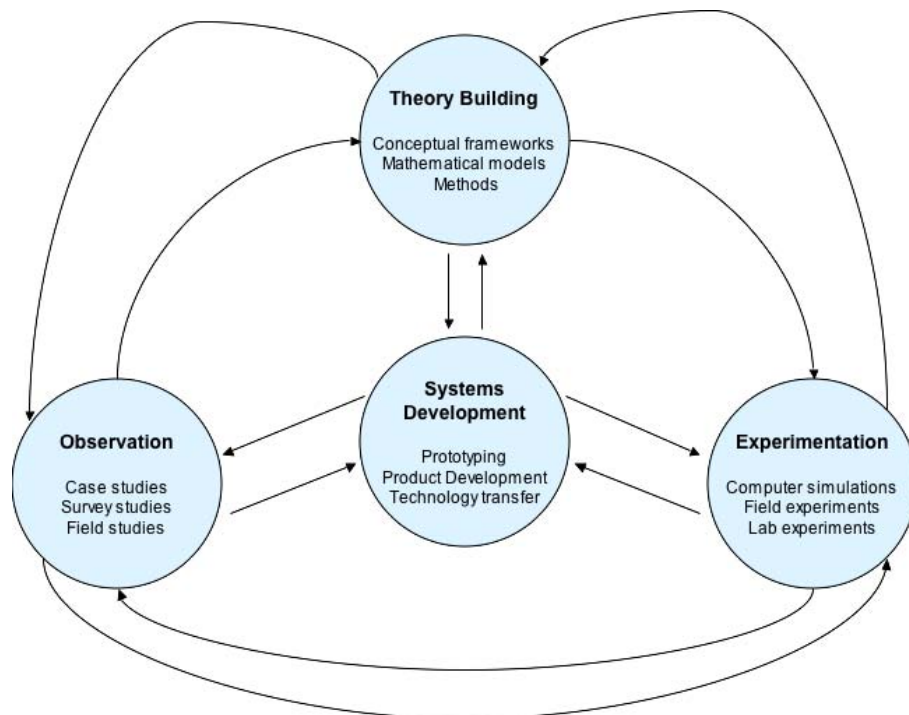


Abbildung 3.1.: Multimethodischer Ansatz technologiebezogener Forschung nach Nunamaker u. a. (1991, S. 94)

sufficient by itself. In general, where multiple methodologies are applicable, they appear to be complementary, providing valuable feedback to one another“ (Nunamaker u. a., 1991, S. 95f.).

Das Vorgehen in dieser Arbeit kann als Design Research aufgefasst werden, da es alle vier von Nunamaker u. a. (1991) aufgeführten Elemente umfasst: Auf der Basis kommunikations- und sozialpsychologischer Konzepte als Grundlage wird ein Konzept zum Design von CSCL-Systemen entwickelt und anhand des Softwareproduktes CommSy und dessen Weiterentwicklung als empirische Basis geprüft. Dabei kamen vor allem explorative Methoden der Datenerhebung zum Einsatz (siehe Abschnitt 3.2). Das Vorgehen zur Evaluation der neu entwickelten Awareness-Funktionalitäten (Kapitel 8.1.3) trägt jedoch auch experimentelle Züge (im Sinne eines Feldexperiments): Hierbei wurde die Wirkung der veränderten CommSy-Funktionalität (unabhängige Variable) auf die Wahrnehmung der Interaktion (abhängige Variable) geprüft. Den beiden Experimentalgruppen entsprechen die CommSy-NutzerInnen des Wintersemesters 2004/2005 sowie des Sommersemesters 2005.

Die formative Evaluation von CommSy, auf deren Ergebnisse ich in dieser Arbeit zurückgreife, fügt sich in dieses Vorgehen ein. Zum einen liegt ihr eine ähnliche Zielsetzung zugrunde, wie sie Nunamaker u. a. (1991) für Design Research formulieren: Anhand der Entwicklung und des Einsatzes eines konkreten Softwareproduktes sollten sowohl die zugrunde liegenden Konzepte (hier: Designprinzipien, didaktische Grundlagen) als auch das Produkt (CommSy) selber geprüft und bewertet werden, mit dem Ziel, sowohl das Produkt als auch die grundlegenden Konzepte zu verbessern. Zudem wird das zyklische Vorgehen bei der formativen Evaluation von Nunamaker u. a. (1991, S. 100) auch im Hinblick auf Forschung zur Systementwicklung betont: „Development is an evolutionary process. Experiences gained from developing the system usually lead to further development of the system, or even the discovery of a new theory to explain newly observed phenomena“. Auch der von Nunamaker u. a. (1991) geforderte Ansatz einer *Methoden-triangulation* lag der CommSy-Evaluation zugrunde (siehe Abschnitt 3.2).

3.2. Evaluationsinstrumente

Auch für Evaluationsstudien steht grundsätzlich das gesamte Repertoire empirischer Forschungsmethoden zur Verfügung (vgl. z. B. Bortz und Döring, 2002; Rogge, 1995). Wir setzten bei der CommSy-Evaluation auf eine *Triangulation* verschiedener quantitativer und qualitativer Methoden wie Fragebögen, die Auswertung von Nutzungsstatistiken und die Durchführung von Interviews und Fokusgruppen mit Lehrenden und Studierenden, um die unterschiedlichen Akteure adäquat ansprechen und erreichen zu können (so standen uns Lehrende, die uns zumindest namentlich, zum Teil auch persönlich, bekannt

3. Methodik

und über ihre jeweilige Institution vergleichsweise leicht zu erreichen waren, eher für Interviews zur Verfügung – für die breite Masse der Studierenden galt dies naturgemäß nicht). Quantitative, hypothesenprüfende Verfahren setzten dabei auf den eher qualitativen, hypothesengenerierenden Verfahren auf bzw. wurden aus diesen heraus entwickelt (vgl. Strauss und Pape, 2004; Strauss u. a., 2003).

3.2.1. Fokusgruppen und Interviews

Um möglichst breit gefächert Nutzungskontexte und -erfahrungen zu erfassen und daraus dann weitere Forschungsfragen abzuleiten, wurden mehrere Einzelinterviews sowie Fokusgruppen mit VeranstalterInnen und TeilnehmerInnen von CommSy-Projekträumen durchgeführt. Insgesamt wurden in diesen Interviews 17 Studierende und 14 VeranstalterInnen befragt.

Für die Einzelbefragungen wurden *Leitfaden-Interviews* als teilstandardisiertes Verfahren gewählt, um die subjektiven Sichtweisen der Befragten in den Vordergrund zu rücken, gleichzeitig jedoch ein Themenfeld abzustecken und Vergleichbarkeit zwischen den Interviews zu ermöglichen (Flick, 1998). *Fokusgruppen* (Krueger und Casey, 2000) sind moderierte Gruppendiskussionen mit bis zu zehn Personen, die sich im Regelfall nicht kennen (Ausnahmen sind jedoch möglich bzw. lassen sich z.T. nicht vermeiden). Die Fokusgruppen wurden ebenfalls anhand eines Leitfadens moderiert. Inwieweit diese Fragen zum Einsatz kamen, hing vom jeweiligen Gesprächsverlauf ab. Häufig kamen die Befragten von selbst auf die uns interessierenden Themen zu sprechen. Gruppendiskussionen ermöglichen in besonderer Weise, verschiedene Sichtweisen der Benutzungsbetreuung zu berücksichtigen (vgl. Flick, 1998, S. 132ff.). Die Korrektur von Einzelmeinungen durch die Gruppe gilt zudem als Mittel zur Validierung von Äußerungen (vgl. Flick, 1998, S. 133). Die Interviewleitfäden für VeranstalterInnen sowie TeilnehmerInnen/Studierende sind im Anhang wiedergegeben.

Alle Gruppen- und Einzelinterviews wurden mit Einverständnis der Beteiligten auf Tonband aufgezeichnet und anschließend im Wortlaut transkribiert und anonymisiert. Dabei entstanden mehrere hundert Seiten Text für die Auswertung. Diese Daten wurden im Sinne der Grounded Theory (Strauss und Corbin, 1996) ausgewertet. Bei diesem methodischen Verfahren werden die Rohdaten zunächst nach inhaltlicher Ähnlichkeit zu Einheiten zusammengefasst (concepts) und in einem weiteren Analyseschritt unter Oberbegriffen subsummiert (categories). Schließlich werden die Beziehungen (propositions) zwischen den einzelnen Kategorien herausgearbeitet und diese hierarchisch in Ober- und Unterkategorien gegliedert (Pandit, 1996).

3.2.2. Fragebögen

Anhand der Interviewergebnisse wurden Fragebögen entwickelt, die in einem ersten Testlauf im Sommersemester 2002 als Papierversion an Studierende in fünf ausgewählten Veranstaltungen an der Universität Hamburg verteilt wurden, darunter Vorlesungen mit Übungen, Seminare und Projekte. 233 Fragebögen konnten ausgewertet werden.

Im Wintersemester 2002/03, im Sommersemester 2003, im Wintersemester 2003/04, im Wintersemester 2004/05 sowie im Sommersemester 2005 wurde jeweils eine überarbeitete und erweiterte Version als Online-Fragebogen zur Verfügung gestellt. Alle NutzerInnen der aktuellen CommSy-Server wurden per E-Mail angeschrieben und um ihre Mitarbeit gebeten. Tabelle 3.1 gibt eine Übersicht über die Anzahl der ProbandInnen in den jeweiligen Semestern. Ein deutlicher Anstieg der NutzerInnenzahlen im Wintersemester 2004/05 aufgrund gezielter Bemühungen zur Vermarktung von CommSy spiegelt sich auch in den steigenden ProbandInnenzahlen wider. Insgesamt wurden mehr als 1700 NutzerInnen befragt. Die Rücklaufquoten lagen jeweils zwischen 15 und 20%. In den Sommersemestern war der Rücklauf stets etwas geringer.

Semester	WiSe 02/03	SoSe 03	WiSe 03/04	WiSe 04/05	SoSe 05	Gesamt
VeranstalterInnen (n)	31	26	29	67	47	200
TeilnehmerInnen (n)	234	174	221	494	415	1538

Tabelle 3.1.: Anzahl der ProbandInnen, die an den jeweiligen Online-Befragungen teilnahmen

An den Befragungen beteiligten sich NutzerInnen aus einer Vielzahl von Kontexten. Unterschiedlichste Lehr- und Lernformen (Vorlesungen, Seminare, Projekte, selbstorganisierte Lern- und Studiengemeinschaften, Forschungsgruppen, Schulunterricht) waren ebenso vertreten wie verschiedene Fachgebiete (natur- und ingenieurwissenschaftliche ebenso wie sozial-, sprach-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge). Ein Schwerpunkt lag hierbei beim Einsatz in den Erziehungs- und Sprachwissenschaften sowie in der Informatik.

Online-Befragungen bieten gegenüber konventionellen Papier-Fragebögen einige auffällige Vorteile hinsichtlich des mit ihnen verbundenen Arbeitsaufwandes, der entstehenden Kosten und der möglichen Automatisierung der Datenverarbeitung. Hinsichtlich der von Batinic und Bosnjak (1997) beschriebenen Charakteristika internetbasierter Fragebögen waren insbesondere die Automatisierbarkeit sowie Ökonomieeffekte durch Zeiterparnis, schnellen Datenrücklauf, Wegfall manueller Dateneingabe und Einsparung der beim Druck und Aussenden konventioneller Fragebögen entstehenden Kosten Gründe für die Wahl der Methode. Zudem konnte eine gewisse Nähe der Befragten zum Medium Internet als gegeben angesehen werden.

3. Methodik

Die Probleme internetbasierter Forschung, die insbesondere bei der Stichprobengewinnung gesehen werden (Bandilla, 1999; Hauptmanns, 1999) fielen dagegen nicht ins Gewicht, da ohnehin eine spezifische Nutzergruppe angesprochen wurde und Verzerrungseffekte durch den mangelnden Verbreitungsgrad des Untersuchungsmediums von vorneherein ausgeschlossen sind, da ein Internetzugang eine Grundvoraussetzung für die Nutzung von CommSy ist.

Es wurden anfangs zwei separate Fragebögen für VeranstalterInnen (v.a. Hochschullehrende) und TeilnehmerInnen (v.a. Studierende) von CommSy-Projekträumen erstellt. Beiden Fragebögen gemein war dabei die Erfassung von soziodemographischen Daten (Geschlecht, Alter, Beruf bzw. Studentenstatus) und des CommSy-Projektraumes, auf den sich die Aussagen der ProbandInnen beziehen. Analog zu den oben aufgezeigten Fragestellungen bezogen sich die Items des NutzerInnen-Fragebogens in erster Linie auf den Einsatzkontext des betreffenden Projektraumes (Anzahl der NutzerInnen, Art der Veranstaltung etc.), das Nutzungsverhalten der ProbandInnen (Nutzungshäufigkeit, Art der Nutzung, aktives vs. passives Verhalten etc.), Schwierigkeiten bei der Benutzung von CommSy und die Zufriedenheit der NutzerInnen.

Der VeranstalterInnen-Fragebogen zielte insbesondere auf das didaktische Konzept, mit dem das System in die jeweiligen Lehrveranstaltungen integriert wurde, auf die Erfahrungen der VeranstalterInnen mit dem System und ihre Einschätzung hinsichtlich der Nutzung des Systems und der Zufriedenheit der TeilnehmerInnen ihrer Veranstaltung in Bezug auf CommSy. Sowohl VeranstalterInnen als auch TeilnehmerInnen wurden zudem dazu befragt, ob sie die Betreuung durch das CommSy-Team als ausreichend und hilfreich wahrgenommen haben und welche zusätzlichen Leistungen sie sich für die zukünftige Arbeit mit CommSy wünschen würden.

Ab der Befragung im Wintersemester 2004/05 fiel der separate Fragebogen für VeranstalterInnen weg, da mit dem Ende des Forschungsprojektes WissPro Fragen der didaktischen Gestaltung von computergestützten Lernsituationen für die Evaluation an Bedeutung verloren und dafür stärker Fragen des Systemdesigns in den Mittelpunkt rückten. Stattdessen wurde im Wintersemester 2004/2005 sowie im Sommersemester 2005 ein einheitlicher Fragebogen verwendet. Die jeweilige Rolle (VeranstalterIn/ModeratorIn bzw. TeilnehmerIn) der ProbandInnen wurde dennoch erfragt, um bei der Auswertung zwischen VeranstalterInnen und TeilnehmerInnen unterscheiden zu können.

Weite Teile der Fragebögen blieben über die verschiedenen Befragungen hinweg nahezu unverändert. Einzelne thematische Blöcke (beispielsweise zur Bereitstellung von CommSy oder zum Such- und Navigationsverhalten) kamen im Zusammenhang mit konkreten Forschungsinteressen hinzu bzw. fielen wieder weg. Exemplarisch ist im Anhang die aktuellste Version des Fragebogens, die im Rahmen dieser Arbeit zum Einsatz kam (Sommersemester 2005), wiedergegeben.

Für die statistische Auswertung der Fragebögen wurden Häufigkeitsdiagramme erstellt sowie ggf. Korrelationen und Gruppenvergleiche berechnet. Bei Letzteren kamen *non-parametrische* Verfahren zum Einsatz (Spearman's Rho, Mann-Whitney-U-Test), da die Anforderungen an die Datenqualität (Normalverteilung, Intervallskalierung, Homogenität der Varianzen) für die Verwendung parametrischer Verfahren nicht als erfüllt angesehen werden konnten.

3.2.3. Log-File-Analysen

Ergänzend zu Interviews und Fragebögen führten wir exemplarisch – da nicht von allen CommSy-NutzerInnen das entsprechende datenschutzrechtliche Einverständnis zur Auswertung ihrer Log-Files (Nutzungsstatistiken) eingeholt wurde – Log-File-Analysen der Projekträume ausgewählter Veranstaltungen durch. Studierende der betreffenden Lehrveranstaltung nahmen zudem an einer Gruppendiskussion zur Seminarevaluation teil, so dass wir die Interviewdaten mit den Log-File-Daten in Beziehung setzen konnten.

Durch die direkte Protokollierung des NutzerInnenverhaltens im System lassen sich gleichsam „objektive“ Daten des so beobachtbaren Verhaltens gewinnen, wie Häufigkeit, Zeitpunkt und Dauer der Nutzung, bevorzugte Nutzungspfade etc. Insbesondere ging es uns darum, verschiedene Nutzungstypen (z.B. Viel- und WenignutzerInnen) zu vergleichen, Muster und Regelmäßigkeiten der Nutzung zu erfassen und Nutzungsschwerpunkte und -anlässe zu identifizieren.

Die von uns ausgewerteten Log-Daten enthielten die anonymisierte Systemkennung, den http-Request sowie den Zeitpunkt dieses Requests. Weiterhin wurden die zum Ablauf des Systems notwendigen Bestandsdaten in die Auswertung mit einbezogen, um analysieren zu können, wann auf welche Beiträge zugegriffen wurde. Außerdem konnten wir durch die Aggregation dieser Daten Aussagen über das Nutzungsverhalten verschiedener Untergruppen treffen und eine Unterscheidung nach Aktivität und Passivität bei der Nutzung vornehmen.

Log-File-Analysen haben sich als gut geeignet erwiesen, um Aussagen zur Nutzungshäufigkeit zu objektivieren und auf breiter Basis zu erheben. Auch kann die Geltung von Aussagen und Beobachtungen einzelner NutzerInnen, z.B. im Rahmen von Interviews, für andere NutzerInnen geprüft werden. Allerdings muss in Betracht gezogen werden, dass die Log-File-Daten durch unterschiedliche Vorlieben bzw. auch Systemkonfigurationen „verfälscht“ werden können: Während Nutzerin A beispielsweise mit wenigen Klicks am Ziel ist, erreicht Nutzer B dasselbe Ziel erst etliche Klicks später und erscheint so in der Häufigkeitsstatistik als der Aktivere, während Nutzerin A sich sehr viel effizienter durch das System bewegt. Auch sind Log-Files ohne ergänzende Informationen zum Nutzungskontext nur schwer interpretierbar und haben daher für uns als Einzelinstrument nur geringen Wert (vgl. Pape, Janneck und Klein, 2005; Strauss und Pape, 2004; Strauss u. a., 2003).

3. Methodik

In dieser Arbeit greife ich auf die Ergebnisse der Log-File-Analysen nicht direkt zurück. Die hier gewonnenen Erkenntnisse flossen jedoch in die Entwicklung der Prototypen für eine erweiterte Awareness-Funktionalität in CommSy mit ein (s. Kapitel 8.1.2).

3.2.4. Verwendetes Datenmaterial

Ich greife in dieser Arbeit insbesondere auf die Ergebnisse der Fragebogenuntersuchungen der verschiedenen Semester sowie ergänzend auf Ergebnisse der Interviewstudie (für eine ausführliche Darstellung siehe Strauss u. a., 2003) zurück.

Bei der Darstellung der Fragebogenuntersuchungen beziehe ich mich wann immer möglich (und wo nicht anderweitig gekennzeichnet) auf die Ergebnisse der Befragung im Wintersemester 2004/05, da es sich hierbei um die aktuellste Befragung handelt, die sich noch auf die CommSy-Version 3.1 (vor Einführung der im Rahmen dieser Arbeit implementierten Awareness-Funktionalitäten) bezieht. Zudem ist dies mit knapp 570 Befragten die umfangreichste Datenbasis.

Für folgende Teile der Auswertung beziehe ich mich abweichend davon auf Ergebnisse anderer Semester (dies wird in den entsprechenden Abschnitten jeweils auch gesondert kenntlich gemacht):

- Bei der Beschreibung der Charakteristika bei der Nutzung von CommSy (Kapitel 4.2) werden die Ergebnisse der Befragung vom Wintersemester 2003/04 dargestellt, da hierfür getrennt erfasste Daten zur didaktischen Einbettung aus den VeranstalterInnen- bzw. TeilnehmerInnenfragebögen interessant sind, die wie oben beschrieben in den späteren Fragebogenversionen wegfielen.
- Eine weitere Ausnahme bildet Kapitel 5.4. Hier beziehe ich mich auf die Ergebnisse der Befragung aus dem Wintersemester 2002/03, da in jenen Fragebogen eine Reihe zusätzlicher Items, die sich konkret auf die Organisation der Gruppenarbeit beziehen, mit aufgenommen wurden, die im Hinblick auf das Modell des Wissensquadrats besonders relevant sind. Aus demselben Grund wird auch in Kapitel 6.3 z.T. auf die Daten aus dem Wintersemester 2002/03 zurückgegriffen. Da der Fragebogen hierdurch sehr lang wurde, konnten diese Daten nur einmalig erhoben werden.
- Zum Vergleich der Versionen 3.1 und 3.2 (vor und nach Einführung der Awareness-Funktionalitäten) in Kapitel 8 werden entsprechend die Ergebnisse der Befragung vom Sommersemester 2005 im Vergleich zu den Ergebnissen des Wintersemesters 2004/05 herangezogen.

Dieser Rückgriff auf verschiedene Datensätze ist dem zyklischen, formativen Vorgehen geschuldet. Jedoch lässt sich sagen, dass die Ergebnisse der CommSy-Befragungen zu Nutzungskontexten, Kommunikations- und Kooperationsstrukturen bei der Arbeit mit

3.2. Evaluationsinstrumente

CommSy sowie zur Bewertung der Nutzung und des Systemdesigns über die Semester hinweg sehr konstant geblieben sind, so dass eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse gegeben ist¹.

¹Berichte zu den Ergebnissen der CommSy-Befragungen der jeweiligen Semester sind online im „Informatik-CommSy“ (<http://uni.commsy.de/commsy.php?cid=100&mod=home&fct=index>) im Bereich „Materialien“ abrufbar.

3. Methodik

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

4.1. Die Software CommSy

CommSy (für *Community System*) ist eine Softwareplattform zur Unterstützung von vernetzten Lerngemeinschaften. Sie wurde ab 1999 zunächst in einer Arbeitsgruppe aus Studierenden und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen und später vor allem im Rahmen des Forschungsprojektes *WissPro* an den Arbeitsbereichen *Angewandte und Sozialorientierte Informatik* sowie *Softwaretechnik* am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg entwickelt. CommSy wurde zunächst vor allem in Lehrveranstaltungen der Informatik genutzt, hat jedoch sowohl an der Universität Hamburg als auch bundesweit rasch Verbreitung gefunden.

Die Entwicklung von CommSy orientiert sich an didaktisch motivierten Designprinzipien, die Aussagen über die Mensch-Computer-Interaktion, die Interaktion der Lernenden untereinander und die Einordnung von CommSy in eine Medien-Infrastruktur machen. Sie spiegeln sich in der Gestaltung – von grundlegenden Technologieentscheidungen über die Auswahl von bestimmten angebotenen Funktionalitäten bis hin zum Screen-Design – wider und haben sich in der praktischen Umsetzung bewährt.

Einsatz und Gestaltung von CommSy sind Gegenstand zahlreicher Publikationen (z. B. Jackewitz, Janneck und Pape, 2002; Pape, Bleek, Jackewitz und Janneck, 2002). Auf diese sowie insbesondere auf eine frühere Veröffentlichung zusammen mit meinen Kollegen Iver Jackewitz und Michael Janneck (Jackewitz u. a., 2004) beziehe ich mich bei der folgenden Beschreibung von CommSy. Zunächst jedoch werden die didaktischen Grundlagen der CommSy-Entwicklung – das Studium als *Wissensprojekt* – vorgestellt.

4.1.1. Didaktische Grundlagen: Das Studium als Wissensprojekt

Der Begriff des *Wissensprojektes* geht auf Floyd (2002) zurück. Im Rahmen des Forschungsprojektes *WissPro* diente dieser Begriff als Grundlage für die dort erarbeiteten didaktischen, softwaretechnischen und organisatorischen Entwicklungen (Floyd, Janneck, Krause, Oberquelle und Pape, 2004).

Ein Wissensprojekt ist ein „organisiertes Vorhaben,

- das eine *Vielzahl von Einzelaktivitäten* integriert,
- an dem *verschiedene Akteure* mit unterschiedlichen Erfahrungshorizonten und Perspektiven beteiligt sind,

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

- in dem es um den *Aufbau von Wissen* in einem bestimmten Bereich geht,
- das *über Veranstaltungen und institutionelle sowie disziplinäre Grenzen* hinweg stattfinden kann und
- bei dem geeignete *informationstechnische Unterstützung* zum Einsatz kommt"

(Floyd u. a., 2004, S. 10, Hervorhebungen im Original).

Vielerlei Aktivitäten können die Gestalt von Wissensprojekten annehmen: Lehrveranstaltungen in Schule und Universität ebenso wie beispielsweise Softwareentwicklungs- oder Forschungsprojekte (Floyd u. a., 2004). Für die Gestaltung von CommSy als *Softwareunterstützung für Wissensprojekte* insbesondere in der Hochschullehre eröffnen sich zwei Perspektiven (Jackewitz, Janneck, Krause, Pape und Strauss, 2003; Jackewitz u. a., 2004):

- *Einzelne Lehrveranstaltungen* haben die kooperative Verwirklichung von konkreten, selbstgewählten Aufgaben zum Ziel, wobei die Studierenden ihren Arbeits- und Lernprozess selbst planen und verantworten.
- Im *Studium insgesamt* werden Bezüge zwischen Lehrveranstaltungen aufgezeigt und gestärkt. Einzelne Lehrveranstaltungen stehen nicht – wie oft üblich – fast zusammenhanglos nebeneinander, sondern stellen Bausteine dar, die einzelne oder Gruppen von Studierenden in ihrem „Wissensprojekt Studium“ zu einer kohärenten Sicht zusammensetzen können.

Grundlage für dieses Verständnis von Hochschullehre sind Vorstellungen von *ganzheitlichem* und projektorientierten Lernprozessen, die Studierende selbstständig gestalten, während die Lehrenden als BeraterInnen (*facilitators*, Rogers, 1974) zur Verfügung stehen, ohne den Lernprozess maßgeblich vorzuprägen (vgl. Cohn und Farau, 1984; Frey, 2002; Gudjons, 1994). Die informationstechnische Unterstützung soll den dafür notwendigen Austausch aller Beteiligten unterstützen, aber nicht vorausgreifend lenken. Damit stellen sich Anforderungen an die Studierenden, an die Lehrenden und auch an die Softwareunterstützung:

- *Studierende* verfolgen aktiv ihre eigenen Lerninteressen. Sie werden nicht in erster Linie als RezipientInnen, sondern auch als ProduzentInnen fachlicher Inhalte gesehen, die sie der (z. B. Fachbereichs-) Öffentlichkeit präsentieren und gegenseitig nutzen oder kommentieren können.
- *Lehrende* nehmen die Rolle von LernbegleiterInnen ein, die Räume und Ressourcen bereitstellen, Orientierungshilfen geben, relevante Texte und Materialien einbringen, strukturieren, kommentieren, ihr Expertenwissen anbieten oder Kontakte zu anderen ExpertInnen vermitteln und ihre spezifischen fachlichen Interessen vertreten.
- Die *Softwareunterstützung* soll zum einen die Kommunikation und Kooperation von Studierenden und Lehrenden in konkreten Veranstaltungen fördern sowie zum anderen zur längerfristigen Vergegenständlichung dieser Lernprozesse und der erarbeiteten Wissensartefakte dienen.

Diesen beiden Perspektiven entsprechen die beiden Komponenten von CommSy: *Projekträume* zur Unterstützung einzelner Lehrveranstaltungen und ein *Gemeinschaftsraum* zur Einbettung dieser Veranstaltungen in einen größeren Kontext. Im folgenden Abschnitt wird der Aufbau von CommSy detailliert beschrieben. Ich beziehe mich dabei auf die CommSy-Version 3, die zum Zeitpunkt des Schreibens aktuell war.

4.1.2. Aufbau des Systems

CommSy unterstützt Lerngemeinschaften aus zwei Blickwinkeln: Zum einen arbeiten – wie z. B. in einem universitären Seminar – kleinere, geschlossene Gruppen von Menschen in der Regel zeitlich begrenzt an einem bestimmten Thema oder Projekt zusammen. Zum anderen sind diese Gruppen oder Projekte in einen größeren institutionellen Zusammenhang (z. B. einen Universitäts-Fachbereich) eingebunden, innerhalb dessen ein (fachlicher) Austausch und gegebenenfalls ein Weiterarbeiten mit den erzielten Ergebnissen geschieht. Diesen zwei Blickwinkeln entsprechen die beiden wesentlichen Bestandteile von CommSy:

- Der *Gemeinschaftsraum* ist allen Mitgliedern einer Lerngemeinschaft zugänglich. Er bietet die Möglichkeit, die Strukturen der Gemeinschaft abzubilden und ein für Studierende, Lehrende und in Teilen auch für die interessierte Öffentlichkeit zugängliches Archiv aufzubauen, dessen Inhalte von den jeweiligen Mitgliedern einer Lerngemeinschaft selbst und nicht von einer zentralen Instanz bestimmt werden.
- Eingebettet in den Gemeinschaftsraum sind die *Projekträume*, die jeweils nur den Mitgliedern einer bestimmten (Lern-) Gruppe offen stehen und deren Kommunikation und Kooperation unterstützen.

Projekträume können von jedem Mitglied der Lerngemeinschaft jederzeit eingerichtet werden. Der Gemeinschaftsraum dient den Arbeiten, die im Rahmen solcher Projekte entstehen, als Präsentationsfläche: Hier können Lehr- und Lernmaterialien vorgestellt und langfristig gesichert werden und stehen damit künftigen Projektgruppen wiederum als Ausgangsmaterial für ihre Arbeit zur Verfügung.

Während Projekträume nur für die jeweiligen TeilnehmerInnen einer (Lehr-) Veranstaltung zugänglich sind, steht der Gemeinschaftsraum auch Gästen offen. Ausgewählte Inhalte (z. B. Publikationen) können so Außenstehenden zur Verfügung gestellt werden. Der Gemeinschaftsraum kann dadurch auch als „Visitenkarte“ einer Gemeinschaft nach außen wirken.

Sowohl Gemeinschaftsraum als auch Projekträume sind in so genannte *Rubriken* gegliedert, die damit die Grundstruktur der Räume bilden. Alle Rubriken sind prinzipiell gleich aufgebaut: Jede Rubrik besitzt eine *Übersichtsseite*, auf der die wichtigsten Informationen zu allen Einträgen dieser Rubrik archivartig dargestellt werden. Auf der Übersichtsseite werden Sortier- und Suchmöglichkeiten angeboten. Zu jedem Eintrag gibt es

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

eine *Detailansicht*, die dessen Inhalt sowie Metainformationen darstellt. Dazu gehören insbesondere auch die Angaben, wer den Eintrag wann erstellt und ggf. geändert hat. Einzelne Einträge können auf vielfältige Weise miteinander verlinkt und in Beziehung gesetzt werden (s. u.). Der Gemeinschaftsraum und die Projekträume besitzen darüber hinaus eine Einstiegsseite (Home), auf der aktuelle Änderungen präsentiert werden. Durch regelmäßiges Aufsuchen der Einstiegsseite(n) können sich NutzerInnen so über aktuelle Geschehnisse in der Gemeinschaft auf dem Laufenden halten.

Gemeinschaftsraum

Der Gemeinschaftsraum gliedert sich in sechs Rubriken und eine Einstiegsseite (Abbildung 4.1).

The screenshot shows the 'Informatik-CommSy: Home' page. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Ankündigungen, Veranstaltungen, Materialien, Personen, Themen, Institutionen, and Konfiguration. The main content area is titled 'Überblick im Gemeinschaftsraum' and contains several sections:

- Ankündigungen:** A list of announcements with columns for the announcement, the person responsible, and a 'Neu' status. Examples include 'CommSy auf der LearnTec 2005' by Iver Jackewitz and 'Studentische Hilfskraft für die Softwaretestung bei Reuters gesucht' by Oliver Hankel.
- Aktuelle Einträge:** A list of recent entries with columns for the entry type, the entry itself, and the date. Examples include 'Ergonomics Hausaufgabengruppe 04/05' and 'Material: Micropolis Umsetzung in SVG'.
- Suche im Gemeinschaftsraum:** A search box with a dropdown menu set to 'alle Rubriken' and a 'Suchen' button.
- Veranstaltungen:** A section with a 'Neu' status and a description: 'Hier können Sie Veranstaltungen ankündigen und Projekträume eröffnen bzw. sich als TeilnehmerIn in einem Projektraum anmelden.'
- Materialien:** A section with a 'Neu' status and a description: 'Diese Rubrik enthält Materialien, die für die gesamte Gemeinschaft von Interesse sind, z.B. Literaturquellen, Dossiers und Präsentationen. Insbesondere können hier Ergebnisse aus den Projekträumen präsentiert werden. Ausgewählte Inhalte sind auch für Gäste zugänglich.'
- Personen:** A section with a description: 'Hier können Sie sich über andere Mitglieder dieses CommSys informieren und sich selbst vorstellen.'
- Themen:** A section with a 'Neu' status and a description: 'Die Themen dienen der inhaltlichen Strukturierung des Gemeinschaftsraums.'
- Institutionen:** A section with a 'Neu' status and a description: 'Hier können sich Institutionen vorstellen, die dieses CommSy gemeinsam nutzen.'
- Hilfe:** A section with a description: 'Hier finden Sie Hilfe zur Nutzung von CommSy, z.B.:'

Abbildung 4.1.: Einstiegsseite eines CommSy-Gemeinschaftsraumes

- Die Rubrik *Veranstaltungen* ist ein Kernelement des Gemeinschaftsraumes und bietet Zugang zu den Projekträumen. Hier können einzelne Lehrveranstaltungen

beschrieben und ein Projektraum zur Unterstützung der jeweiligen Veranstaltung eröffnet werden.

- Die *Materialien* sind das zentrale „Ausstellungsstück“ des Gemeinschaftsraums. Ein Material kann ein einfacher Literaturhinweis sein, es können aber auch elektronische Dokumente gespeichert oder ganze Texte geschrieben werden. Zu diesem Zweck stehen auch Gliederungs- und Formatierungsmöglichkeiten zur Verfügung. Zudem können Materialien untereinander verknüpft werden, um z. B. vorhandene Arbeiten unter einer neuen Sichtweise zusammenzustellen und zu kommentieren. Materialien können vom Gemeinschaftsraum in Projekträume kopiert werden, um z. B. als Grundlage der Projektarbeit zu dienen. Ergebnisse, die in Projekträumen erarbeitet wurden, können wiederum im Gemeinschaftsraum präsentiert werden. Der Gemeinschaftsraum ist damit ein Platz für eine wachsende und veränderliche Sammlung der Lernmaterialien einer Lerngemeinschaft. Langfristig entsteht so ein Archiv, das sich die Mitglieder der Lerngemeinschaft zu verschiedenen Anlässen – wie Projektarbeit, Prüfungsvorbereitung, Orientierung im Studium usw. – und unter verschiedenen Perspektiven – ausgehend von Themen, Personen oder organisatorischen Einheiten – erschließen können.
- Die Inhalte des Gemeinschaftsraums können über die so genannten *Perspektivrubriken* strukturiert und erschlossen werden. Die Rubrik „Themen“ bietet z. B. die Möglichkeit, Lehr- oder Forschungsschwerpunkte eines Fachbereichs darzustellen. Die Rubrik „Institutionen“ stellt die Inhalte des Gemeinschaftsraums hingegen unter einer organisatorischen Perspektive dar. Sie kann umbenannt und an den Sprachgebrauch der Lerngemeinschaft angepasst werden (z. B. „Fachbereiche“, „Institute“ o.ä.).
- Wissen ist immer stark mit Personen verknüpft, die z. B. ihr Forschungsinteresse verfolgen. Um der Lerngemeinschaft auch in diesem Sinne ein Gesicht zu geben, kann jedes Mitglied – Lehrende wie Studierende – in der Rubrik *Personen* eine eigene Seite einrichten und sich so den anderen Mitgliedern vorstellen. Darüber hinaus werden die Materialien, die ein Mitglied einträgt, alle Veranstaltungen, die es (mit) organisiert und alle Themen und Institutionen, denen es sich zuordnet, aufgelistet. Dadurch wird besonders betont, dass Lehr- und Lerninhalte nicht unabhängig von Menschen existieren, sondern dass Wissen und Lernen immer durch die Menschen geprägt wird, die daran beteiligt sind.
- *Ankündigungen* weisen regelmäßige BenutzerInnen des Gemeinschaftsraums auf aktuelle Ereignisse und interessante Informationen hin. Sie haben somit den Charakter eines „Schwarzen Bretts“, an das jedes Mitglied Nachrichten anschlagen kann.
- Eine spezielle Rubrik *Konfiguration* unterstützt die Administration des CommSy-Gemeinschaftsraums.

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

Projekträume

Projekträume unterstützen die Durchführung insbesondere *projektorientierter* Veranstaltungen (vgl. Frey, 2002; Gudjons, 1994). Für Kommunikation und Koordination in Projektgruppen und den Umgang mit unterschiedlichen Arbeitsmaterialien stehen sechs Rubriken zur Verfügung: Neuigkeiten, Termine, Diskussionen, Materialien, Personen und Gruppen. Über die Einstiegsseite (Abbildung 4.2) können sich regelmäßige TeilnehmerInnen auf einen Blick über Änderungen informieren.

The screenshot shows the 'Adminy: Informatik-CommSy' interface. At the top, it indicates the user is logged in as 'Monique Janneck' in the 'Adminy' room. A navigation menu includes 'Home', 'Neuigkeiten', 'Termine', 'Diskussionen', 'Materialien', 'Personen', 'Gruppen', and 'Konfiguration'. The main section, 'Übersicht im Projektraum', contains several tables:

- Neuigkeiten** (2 aus den letzten 60 Tagen, 11 insgesamt):

	bearbeitet von	bearbeitet am	Neu
oncampus Newsflash - Aktion Frauenpower	[redacted]	18.01.2005	
Studentenjob bei Reuters ab 01.02.2005 zu haben!	[redacted]	04.01.2005	
- Termine** (1 heute und in der Zukunft, 19 insgesamt):

	Zeit	Ort	Neu
Admina-Proseminar im WiSe 04/05	28.02.2005		
- Diskussionen** (2 aus den letzten 60 Tagen, 9 insgesamt):

	Beiträge	bearbeitet von	bearbeitet am	Neu
10 Jahre Admina	4 (0 ungelesen)	[redacted]	12.01.2005, 19:25 Uhr	
Name fuers Proseminar	5 (0 ungelesen)	[redacted]	10.01.2005, 15:56 Uhr	
- Materialien** (0 aus den letzten 60 Tagen, 14 insgesamt): Keine neuen Einträge vorhanden.
- Personen** (In dieser Rubrik finden Sie alle Mitglieder des Projekttraums.)
- Gruppen** (Alle 3 Gruppen):

			Neu
Admina-Orga	Admina.at	Alle Mitglieder [Geändert]	

At the bottom, it shows 'CommSy Release 3.1.0' and the date/time '31.01.2005, 12:17 Uhr'.

Abbildung 4.2.: Einstiegsseite eines CommSy-Projekttraumes

- Zur Koordination können innerhalb eines Projekttraumes *Neuigkeiten* und *Termine* angekündigt werden. Die Neuigkeiten entsprechen den Ankündigungen im Gemeinschaftsraum und machen andere TeilnehmerInnen z. B. auf wichtige Ereignisse, interessante Informationen, neue Einträge innerhalb des Projekttraums etc. aufmerksam. Termine werden zusätzlich mit Angaben zu Ort und Zeit versehen und halten in der Projektgruppe verabredete Termine fest oder weisen auf externe Veranstaltungen hin.
- Der Kommunikation der TeilnehmerInnen untereinander dienen die Rubrik *Diskussionen* sowie die Möglichkeit, mit einer *Anmerkung* Einträge im jeweiligen Kontext direkt zu kommentieren. Anmerkungen werden dauerhaft bei dem be-

treffenden Eintrag angezeigt. Diskussionen haben ein bestimmtes Thema, werden von einem TeilnehmerInnen eingeleitet und können nur von diesem mit einer Zusammenfassung explizit beendet werden. Weitere Beiträge werden chronologisch dargestellt. Diskussionsforen, in denen Diskussionen thematisch gruppiert werden, stehen nicht zur Verfügung. Stattdessen werden die Diskussionen auch untereinander chronologisch geordnet. Damit wird der dynamischen Entwicklung von Themen und Diskussionen Rechnung getragen, die eine dauerhafte Einordnung von Diskussionssträngen im Sinne von Foren oft schwierig oder gar unmöglich macht. Die Rubrik „Diskussionen“ ist stärker realweltlichen Diskussionen nachempfunden, die sich dynamisch entwickeln, oft spontan das Thema wechseln und zeitlich begrenzt stattfinden.

- Die Rubrik *Materialien* entspricht im Wesentlichen der gleichnamigen Rubrik im Gemeinschaftsraum. Materialien können mit beliebigen Einträge in einem Projekt-raum verknüpft werden, so dass beispielsweise ein Protokoll auch bei dem betreffenden Termin oder ein Literaturhinweis bei einem Diskussionsbeitrag, in dem eben diese Literatur diskutiert wird, verfügbar ist. Durch dieses „In-den-Kontextstellen“ von Materialien wird das Wiederauffinden erleichtert. Darüber hinaus können in einem Projekt-raum mit einem kooperativen Editor einfache Dokumente gemeinsam erstellt werden.

Der erleichterte Umgang mit Materialien wird häufig als wichtigste Funktion von Projekt-räumen angesehen. Im günstigsten Fall sind in einem Projekt-raum sämtliche Grundlagen, Zwischen- und Endergebnisse, mit und an denen eine Gruppe arbeitet, für alle TeilnehmerInnen jederzeit und überall leicht verfügbar.

- Wie im Gemeinschaftsraum können die Mitglieder eines Projekt-raumes in der Rubrik *Personen* eine persönliche Seite gestalten und Kontaktinformationen angeben. So sind Telefonnummern und E-Mail-Adressen jederzeit verfügbar, wenn es die Projektarbeit erfordert, andere TeilnehmerInnen zu kontaktieren. In der Rubrik *Gruppen* können sich die TeilnehmerInnen innerhalb eines Projekt-raumes zu Kleingruppen zusammenschließen und so ihre Gruppenstruktur im Projekt-raum rekonstruieren. Alle Inhalte des Projekt-raumes können als bedeutsam für eine oder mehrere Gruppen gekennzeichnet und so strukturiert werden. Die Gruppenstruktur ist rein informativ und nicht mit speziellen Zugriffsrechten verbunden. TeilnehmerInnen können sich selbst beliebig vielen Gruppen zuordnen.
- Zur *Konfiguration* eines Projekt-raumes und Verwaltung von Kennungen steht eine spezielle Rubrik zur Verfügung. Es gibt verschiedene Anpassungsoptionen, wie die Wahl eines Namens für den Projekt-raum und der an der Benutzungsschnittstelle verwendete Sprache (derzeit Deutsch oder Englisch), die Farbgebung und die Anordnung der Rubriken auf der Homepage, um so den Projekt-raum verschiedenen Erfordernissen bei unterschiedlichen Kooperationsstilen anzupassen. So kön-

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

nen z. B. die Diskussionen weniger prominent angezeigt werden, wenn diese Funktionalität in einer Projektgruppe kaum genutzt wird, oder die Gruppen-Rubrik kann ganz ausgeblendet werden, wenn sie nicht benötigt wird. Alle Anpassungen wirken sich jeweils für alle TeilnehmerInnen des Projektraums aus, Personalisierungen sind nicht möglich.

4.1.3. Rechtekonzept

CommSy zielt auf eine freie und verantwortliche Benutzung ab und erreicht dies insbesondere durch ein „offenes“ Rechtekonzept, das auf gegenseitigem Vertrauen und verantwortlichem Handeln aufbaut. Generell wird nur zwischen Gästen und angemeldeten BenutzerInnen unterschieden:

- Gäste dürfen den Gemeinschaftsraum betreten und dort weltöffentliche Einträge lesen. Sie können weder Änderungen bzw. Einträge vornehmen noch Projekträume betreten.
- Angemeldete BenutzerInnen können den Gemeinschaftsraum betreten und dort alle Einträge lesen, uneingeschränkt neue Einträge erstellen und ihre eigenen Einträge ändern oder löschen. Sie können selber Projekträume eröffnen oder TeilnehmerInnen in Projekträumen werden. Als solche können sie – wie im Gemeinschaftsraum – Einträge lesen, verfassen, ändern und löschen.

Über diese Unterscheidung hinaus können angemeldeten BenutzerInnen bestimmte Rollen in einem CommSy übertragen werden:

- *RedakteurInnen* haben die Aufgabe, den Gemeinschaftsraum zu betreuen. Dazu gehören insbesondere die Konfiguration hinsichtlich Farbe, Name usw., die Verwaltung von Kennungen und die Freigabe von Materialien für die Weltöffentlichkeit.
- *ModeratorInnen* haben analog die Aufgabe, die Benutzung eines Projektraums zu moderieren, den Projektraum hinsichtlich Farbe, Name usw. zu konfigurieren und Mitglieder zuzulassen bzw. abzulehnen. Anfänglich sind nur die VeranstalterInnen des Projektraums auch ModeratorInnen. Sie können aber nach Belieben anderen TeilnehmerInnen die Moderationsrolle übertragen und ggf. selber auf dieses Recht verzichten.

Zusammenfassend kann das CommSy-Rechtekonzept durch zwei Prinzipien beschrieben werden:

- „Alle dürfen alles“ bedeutet, dass alle angemeldeten BenutzerInnen, die Zugriff auf den Gemeinschaftsraum oder einen Projektraum haben, jeweils alle Beiträge lesen und unbeschränkt neue Einträge erstellen dürfen, ohne dass es eine Differenzierung zwischen verschiedenen funktionellen Rollen gibt. Eine Ausnahme bilden die speziellen Rubriken „Konfiguration“.
- Mit „Urheberrecht“ wird die Regel beschrieben, dass nur die VerfasserInnen eines Eintrags diesen auch ändern oder löschen dürfen. Ausnahme sind Materialien in

Projekträumen, die von den VerfasserInnen für die gemeinschaftliche Bearbeitung freigegeben werden können.

Das offene Rechtekonzept ist ein zentrales Merkmal von CommSy. Grundlage ist dabei nicht eine naive Sicht auf Kooperation, vielmehr werden Konflikte als notwendiger und unvermeidlicher Teil jedes Arbeits- und Lernzusammenhangs gesehen. Diese können jedoch nicht durch Softwaremechanismen vermieden oder ungeschehen gemacht werden, sondern müssen sozial verhandelt werden. CommSy ermöglicht durch das offene Rechtekonzept eine gleichberechtigte und uneingeschränkte Nutzung. Durch funktionelle Rollen werden die BenutzerInnen in den Aufgaben unterstützt, die sie für eine bestimmte Gruppe übernehmen, ohne dass damit eine Machtposition verknüpft wird.

4.1.4. Designprinzipien

CommSy liegen drei zentrale Designprinzipien zugrunde, die bei der Softwareentwicklung handlungsleitend waren und sind (Jackewitz u. a., 2002; Pape u. a., 2002). Sie adressieren die Interaktion der NutzerInnen mit der Software, die Interaktion der NutzerInnen untereinander sowie die Einbettung von CommSy in eine größere Kooperations-Infrastruktur:

Einfachheit in der individuellen Benutzung

Durch Einfachheit in der individuellen Benutzung von CommSy tritt die Benutzung und Administration der Technik hinter die Auseinandersetzung mit den Inhalten zurück. Lernende und Lehrende haben ein berechtigtes Interesse daran, dass sie die typischerweise begrenzte Zeit in einer Lehrveranstaltung nicht auf das Erlernen der Handhabung einer Software oder deren Installation und Konfiguration, sondern auf die Auseinandersetzung mit den fachlichen Inhalten verwenden können. In der Gestaltung von CommSy wird Einfachheit in der individuellen Benutzung erreicht durch:

- *Aufgabenangemessene Funktionalität*: Anstelle der beliebigen Funktionsvielfalt, die sich in vielen kommerziellen Lernplattformen findet, hat CommSy einen auf die Unterstützung von Lernprojekten abgestimmten Funktionsumfang. Dabei sind die einzelnen Funktionalitäten offen gestaltet, so dass sie flexibel verwendet werden können.
- *Einfacher Aufbau*: Die Rubriken sind konsistent strukturiert. Damit ergibt sich ein wiederkehrendes Benutzungsschema, das leicht erlernt werden kann.
- *Einfaches Layout*: Die Präsentation von Informationen ist zweckmäßig, auf grafische Elemente wird weitgehend verzichtet. Dadurch ist die Größe der einzelnen HTML-Seiten kleiner und der Bildschirmaufbau auch bei langsamen Internetverbindungen noch zügig.

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

- *Einfacher Zugriff*: Der Zugriff auf CommSy erfolgt über einen zu W3C-Standards kompatiblen Webbrowser. Damit fällt clientseitig kein zusätzlicher Installations- und Konfigurationsaufwand an. Spezielle Plug-Ins, Java oder JavaScript sind nicht erforderlich. Damit können insbesondere auch restriktiv konfigurierte Clients, z. B. in Rechnerpools, problemlos verwendet werden.
- *Einfache Technologie*: CommSy ist in PHP implementiert. Zur Datenhaltung wird eine MySQL-Datenbank verwendet. Beide Technologien sind unter Open-Source-Lizenzen verfügbar und werden von vielen Internet-Service-Providern kostengünstig nutzbar gemacht, was die Installation eines eigenen CommSy-Servers erleichtert.

Verantwortungsvolle Benutzung in der Gemeinschaft

CommSy soll Eigeninitiative und Verantwortlichkeit in der Gruppe unterstützen und dadurch die Auseinandersetzung mit Inhalten und Perspektiven anderer Mitglieder ermöglichen. So kann Wissen gemeinschaftlich erworben und im interdisziplinären Austausch erprobt und gefestigt werden. CommSy unterstützt die verantwortungsvolle Benutzung in der Gemeinschaft durch:

- *Geschlossene BenutzerInnengruppe*: CommSy wendet sich mit den unterschiedlichen Räumen jeweils an bestimmte BenutzerInnengruppen, z. B. Angehörige eines Fachbereichs oder TeilnehmerInnen einer Lehrveranstaltung. Dadurch wird erreicht, dass der Adressatenkreis meist sogar persönlich bekannt ist und der Aufbau einer vertrauensvollen Arbeitsbeziehung unterstützt wird. Die Rubrik „Personen“ fördert zusätzlich die Bekanntheit der TeilnehmerInnen untereinander. Im Gemeinschaftsraum ist die Anonymität wegen des größeren BenutzerInnenkreises naturgemäß größer, zumal ihn auch Gäste betreten dürfen. Dennoch wird eine Vorstellung davon vermittelt, wer die Inhalte lesen kann (z. B. „die Mitglieder eines Fachbereichs“), auch wenn nicht alle persönlich bekannt sind.
- *Keine anonymen Beiträge*: Mit jedem Eintrag wird der Name des Autors bzw. der Autorin gespeichert und in der Detailansicht des Eintrags dargestellt. Damit wird die Übernahme von Verantwortung für die eigenen Beiträge eingefordert und die Zurechenbarkeit von Beiträgen zu Mitgliedern unterstützt. Verwirrung durch anonyme oder automatisch generierte Beiträge, deren Urheber nicht erkennbar ist, wird so vermieden.
- *Minimales Rechtekonzept*: Auf die Implementierung einer komplexen Rechteverwaltung wurde bei CommSy absichtsvoll verzichtet (s. o.). Eigeninitiative wird durch freie und uneingeschränkte Benutzung gefördert, und der Aufbau von bestimmten Teamstrukturen und Rollenverteilungen wird nicht durch das System präjudiziert.

- *Betonung der Gemeinschaft:* In einem CommSy werden allen Mitgliedern jeweils dieselbe Ansicht und derselbe Inhalt präsentiert. Dadurch wird eine transparente gemeinschaftliche Nutzung ermöglicht und die Kommunikation über Inhalte und die Orientierung im virtuellen Raum erleichtert. „Individualisierbarkeit“ wird nicht im Sinne einer Anpassbarkeit an die Bedürfnisse einzelner Personen verstanden (vgl. DIN, 1996), sondern als Anpassbarkeit an die Bedürfnisse der ganzen Gemeinschaft.

Medienmix

Ein allumfassendes Werkzeug für die universitäre Lehre, mit dem alle Kommunikationsbedürfnisse abgedeckt werden können, ist aus Sicht der CommSy-Entwicklung nicht machbar und auch nicht erstrebenswert. Die angebotene Funktionalität von CommSy orientiert sich daher an den Bedürfnissen projektorientierter Lehre. Das bedeutet umgekehrt, dass ggf. zusätzliche Werkzeuge herangezogen werden müssen, um bestimmte Aufgaben zu erledigen – E-Mail gehört heute beispielsweise zum Standard-Repertoire in der Lehre – und dass CommSy in bestimmten Einsatzkontexten, in denen z. B. ein komplexeres Rechtssystem erforderlich erscheint, nicht einsetzbar ist.

Der Umgang mit einem Medienmix verlangt sicherlich ein erhöhtes Maß an Medienkompetenz (vgl. Schiersmann, Busse und Krause, 2002). Die BenutzerInnen müssen einschätzen, welches Medium für ein Kommunikationsbedürfnis in einer konkreten Situation angemessen ist und wie sie es im gewählten Medium konstruktiv umsetzen können. Es ergibt sich so in der universitären Lehre aber auch die Gelegenheit, die Brauchbarkeit unterschiedlicher Medien in der Gruppenarbeit zu erproben und zu erfahren und dadurch Medienkompetenz aufzubauen.

4.1.5. Der Softwareentwicklungsprozess

CommSy entstand 1999 in einer extracurricularen Arbeitsgruppe zum Thema Wissensmanagement am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg, der ein Professor, mehrere wissenschaftliche Mitarbeiter sowie Studierende angehörten. In der Gruppe entstand der Wunsch, die eigene Kommunikation und Kooperation informationstechnisch zu unterstützen, und da einige Mitglieder der Gruppe Interesse daran fanden, Webtechnologien auszuprobieren, begannen sie mit der Implementierung eines eigenen Prototypen, der daraufhin sowohl im Rahmen ihrer Arbeitsgruppe als auch in einzelnen Lehrveranstaltungen der Beteiligten eingesetzt wurde.

Infolgedessen begann sich sowohl der Kreis der (in der Freizeit tätigen) EntwicklerInnen als auch der NutzerInnen über persönliche Kontakte schnell zu vergrößern. Im Sommer 2000 wurde CommSy zudem als informationstechnische Unterstützung der Internationalen Frauenuniversität (ifu) in Hamburg eingesetzt (vgl. Floyd, 2002).

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

Der Übergang zum „Massenbetrieb“ (Pape und Rolf, 2004, S. 301) fand ebenfalls 2000 in Gestalt einer Kooperation mit der Firma Uni.de AG statt, die CommSy-Projekträume als Internetangebot vermarkten und im Gegenzug Entwicklungsaufträge finanzieren wollte. Die Kooperation scheiterte jedoch und wurde 2002 von Seiten des CommSy-Teams offiziell beendet.

Von März 2001 bis Juni 2004 wurde CommSy im Rahmen des Forschungsprojektes WissPro weiterentwickelt und fand in dieser Zeit sowohl an der Universität Hamburg sowie an Bildungseinrichtungen bundesweit Verbreitung. Im Jahr 2003 wurde die CommSy-Entwicklung als Open Source-Projekt etabliert (vgl. Floyd und Pape, 2004; Pape und Rolf, 2004; Simon, Marinescu, Finck und Jackewitz, 2004).

Durch die starke Eigennutzung in der frühen Phase der CommSy-Entwicklung entstand eine Kultur der NutzerInnenbeteiligung: Nutzungserfahrungen wurden von den EntwicklerInnen selbst geteilt oder durch die übrigen Teammitglieder unmittelbar zurückgekoppelt. Ideen zur Weiterentwicklung und ihre Umsetzung fußten daher zumeist auf konkreten Erfahrungen und Erfordernissen im Nutzungskontext.

Zudem entstand durch die Formulierung der zuvor beschriebenen Designprinzipien ein Rahmen und Kompass, an dem sich die Entwicklung bzw. die EntwicklerInnen bei ihren Entscheidungen orientieren konnten. Die Designprinzipien wurden im Lauf der Zeit verfeinert, ihre grundsätzliche Ausrichtung aber blieb unverändert. Nach wie vor dienen die Prinzipien als Messlatte für Designentscheidungen (vgl. Floyd und Pape, 2004; Pape und Rolf, 2004; Simon u. a., 2004).

Auch das Ideal einer partizipativen Entwicklung blieb nach dem Übergang zum Massenbetrieb – insbesondere dem breiten Einsatz in universitären Lehrveranstaltungen – innerhalb des sich personell stark verändernden CommSy-Teams bestehen. Hierdurch ergab sich eine Reihe von Herausforderungen. Zum einen mussten verschiedene Zielgruppen betrachtet werden: Lehrende, die aufgrund ihrer Position einen großen Gestaltungsspielraum in Bezug auf den Softwareeinsatz hatten und auch vergleichsweise leicht mit dem CommSy-Team in Kontakt treten konnten, ebenso wie Studierende, die CommSy nicht immer freiwillig bzw. aus eigenem Antrieb nutzten und die für das CommSy-Team zudem weniger leicht erreichbar waren. Zum anderen waren die Anforderungen aus sehr viel breiter gefächerten Nutzungskontexten (traditionelle universitäre Seminare und auch Vorlesungen) mit den CommSy-Designprinzipien und dem Ziel der Softwaregestaltung für Wissensprojekte (vgl. Abschnitt 4.1.1) in Einklang zu bringen. Auch die immer größere Zahl und die damit zwangsläufig einhergehende stärkere Anonymität der NutzerInnen komplizierte naturgemäß den bislang praktizierten engen Austausch von NutzerInnen und SoftwareentwicklerInnen.

Im Rahmen von WissPro wurden daher neue Wege der NutzerInnenbeteiligung beschritten. Eine abgestufte Evaluationsmethodik wurde entwickelt, die neben qualitativen auch quantitative Instrumente umfasste, um eine große Anzahl von NutzerInnen zu errei-

chen (vgl. Strauss und Pape, 2004). Die Ergebnisse wurden mit dem Entwicklungsteam rückgekoppelt und konnten so Designentscheidungen beeinflussen. In Kapitel 3 wurde das methodische Vorgehen erläutert.

Eine weitere Maßnahme stellte die Organisation regelmäßiger Workshops dar, zu denen die VeranstalterInnen von CommSy-Projekträumen eingeladen wurden. Neben der Diskussion von Weiterentwicklungswünschen mit dem CommSy-Team dienten diese insbesondere auch dem Erfahrungsaustausch der VeranstalterInnen untereinander und wurden von allen Beteiligten sehr positiv bewertet.

Die Betreuung der NutzerInnen (v.a. in Form von E-Mail-Support) lieferte ebenfalls wertvolle Einblicke in Handhabungsprobleme. Über die eingerichteten E-Mail-Kanäle erreichten das CommSy-Team neben Fehlermeldungen auch zahlreiche Weiterentwicklungswünsche (vgl. Jackewitz, 2004).

Die CommSy-Entwicklung kann zudem als *zyklisch* beschrieben werden: Neue Systemversionen wurden regelmäßig vor Beginn eines Semesters eingeführt, wobei typischerweise einmal pro Jahr größere Änderungen an der Benutzungsschnittstelle vorgenommen wurden, während die zweite Systemversion kleinere Änderungen beinhaltete. Nach Semesterende fand die Evaluation des Einsatzes statt, deren Ergebnisse dann in die Planungen für die nächste Systemversion einfließen. Floyd und Pape (2004, S. 389ff.) sprechen von *fortgesetztem Prototyping*. Insgesamt orientierte sich die CommSy-Entwicklung damit an der Vorstellung *evolutionärer und partizipativer Systemgestaltung* (vgl. Floyd, 1992, 1994), auch wenn sie nicht immer strikt einem bestimmten Methodenrahmen folgte (vgl. Floyd und Pape, 2004).

Seit dem Ende des Projektes WissPro wird die CommSy-Entwicklung maßgeblich durch das Forschungsprojekt VIRKON¹ sowie durch bezahlte Entwicklungsaufträge getragen. Z.T. werden notwendige und gewünschte Weiterentwicklungen auch durch Einnahmen aus dem *Hosting-Betrieb* (vgl. Jackewitz, 2004) von CommSy finanziert. Durch die Orientierung an den Anforderungen der zahlenden Kunden bzw. Projektpartner aus verschiedenen Kontexten wurden in einigen Fällen bereits Parallelentwicklungen notwendig, die nur für den jeweiligen Kontext verfügbar gemacht wurden und (zumindest vorerst) nicht in den allgemeinen Quellcode eingingen. Innerhalb des Entwicklungsteams besteht jedoch der Wunsch, diese Entwicklungen längerfristig wieder in eine einheitliche Systemversion zu integrieren und hierfür auch Eigenmittel aufzuwenden.

Die Gesamtplanung des Entwicklungsprozesses sowie Entscheidungen über die Gestaltung der nächsten Systemversion(en) obliegt dabei dem CommSy-Entwicklungsteam, das sich aus bezahlten und unbezahlten EntwicklerInnen zusammensetzt. Die Koordination erfolgt über einen eigenen CommSy-Projektraum, eine öffentlich zugängliche Mailingliste sowie regelmäßige Treffen, die alle zwei Monate stattfinden. Bei Bedarf werden

¹<http://www.virkon-projekt.de>; letzter Abruf am 12.04.2006

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

zusätzliche Treffen oder Workshops – z. B. für Reviews umfangreicherer Weiterentwicklungen oder bei Problemen im Team – organisiert.

4.1.6. Gender-Arbeit im Umfeld des CommSy-Teams

Im Rahmen des Forschungsprojektes WissPro wurden verschiedene Maßnahmen ergriffen, um

- die Zielgruppe der weiblichen Studierenden besonders zu berücksichtigen,
- die von uns entwickelten Software-Produkte gender-sensitiv zu gestalten und
- Lehrende und Studierende für Genderthemen zu sensibilisieren.

Auch bei der Organisation unserer eigenen Arbeitsfelder und Arbeitsaufgaben setzten wir uns mit Gender-Fragen auseinander (Tretow und Strauss, 2004).

Grundlegend für die Arbeit in WissPro waren dabei Erfahrungen der *ifu*, in deren Rahmen Lernräume für Frauen im Sinne von Wissensprojekten gestaltet wurden (vgl. Abschnitt 4.1.1 sowie Kapitel 2.3).

Um Genderkompetenz für die Gestaltung von Software aufzubauen (vgl. Kapitel 7.2), führten die MitarbeiterInnen Gender-Workshops durch. Im Rahmen dieser Workshops setzten wir uns mit Methoden des Gender Mainstreaming auseinander. Zudem diskutierten wir die Frage weiblicher Lerninteressen und -bedürfnisse (vgl. Kapitel 2.3) und analysierten die im Projekt entwickelten Artefakte, wie die Benutzungsoberfläche und die Benutzungsdokumentation von CommSy, unter Gender-Gesichtspunkten.

Unter Nutzung von CommSy als Softwareplattform wurde das *Wissensarchiv ‚IT und Gender‘* entwickelt. In den Gemeinschaftsräumen verschiedener CommSys² wurden Materialien zum Thema Gender aufbereitet und den NutzerInnen zur Verfügung gestellt (Abbildung 4.3). Das Archiv stellt einen Versuch dar, die Gender-Thematik ins Bewusstsein der NutzerInnen zu bringen und ihnen vielfältige Zugänge zum Thema zu ermöglichen. Dazu stehen verschiedenste Materialien zur Verfügung: Allgemeine Fragen der Geschlechtergerechtigkeit werden ebenso beleuchtet wie insbesondere die Situation von Frauen in der Informatik. Neben leicht zugänglichen Texten, Statistiken, nützlichen Links, weiblichen (Vorbild-)Biographien und Veranstaltungshinweisen werden auch komplexere Materialien der Genderdiskurse angesprochen. Auch die im Projekt WissPro durchgeführten Gender-Workshops wurden hier dokumentiert.

Die Materialien stehen Lehrenden und Studierenden zur Verfügung, um gegebenenfalls in Lehrveranstaltungen Verwendung zu finden und Handlungsempfehlungen für eine Gender-sensitive Gestaltung von Lehrveranstaltungen, speziell im Informatikstudium, zu

²Im „Informatik-CommSy“, <http://commsy.informatik.uni-hamburg.de> sind die entsprechenden Materialien weiterhin verfügbar (Stand: Mai 2006); der Gemeinschaftsraum „CommSy Campus“ wurde jedoch Ende 2005 geschlossen.

4.2. Charakteristika der Nutzung von CommSy

The screenshot shows the Informatik-CommSy website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Ankündigungen, Veranstaltungen, Materialien, Personen, Themen, Institutionen, and Konfiguration. The user is logged in as Monique Janneck. The main content area displays the article 'Genderaspekte in der Informatik'. The article text discusses the concept of gender in computer science, its social and cultural aspects, and the role of women in the field. It also lists several key questions for discussion, such as 'Why gender?' and 'Gender-mainstreaming'. On the right side, there are three sections: 'Institutionen' (with one item: '(keine)'), 'Ankündigungen' (with one item: 'Einladung zur Genderarbeit - GIST - Gender Perspectives Increasing Diversity for Information Society Technologies'), and 'Materialien' (with one item: 'Wie natürlich ist Geschlecht?').

Abbildung 4.3.: Thema „Genderaspekte in der Informatik“ im Informatik-CommSy

geben. Dabei können die Inhalte jederzeit von den Mitgliedern der Gemeinschaft erweitert, kommentiert und verändert werden.

Bei der Evaluation der CommSy-Nutzung wurden Gender-Gesichtspunkte mit einbezogen, indem die Daten nach Geschlecht aufgeschlüsselt ausgewertet wurden, um eventuelle Unterschiede in der Wahrnehmung, Nutzung und Bewertung des Systems zwischen Männern und Frauen aufzudecken und daraus Rückschlüsse für die Weiterentwicklung und Maßnahmen der Benutzungsbetreuung zu ziehen. Auf die Ergebnisse gehe ich in Kapitel 7.3.2 ein.

4.2. Charakteristika der Nutzung von CommSy

In diesem Abschnitt werden einige grundlegende Rahmendaten und Charakteristika der CommSy-Nutzung dargestellt, die im Rahmen der Interviewstudie sowie der Online-Befragung im Wintersemester 2003/04 erhoben wurden.

4.2.1. Klassifikation anhand der Dimensionen von CSCL

Im Folgenden werden die Ergebnisse zur Nutzung von CommSy in das Klassifikationssystem von Wessner (2001, S. 203f.) eingeordnet (vgl. Kapitel 2.1).

Ort und Zeit

CommSy wird überwiegend zur Unterstützung von Präsenzveranstaltungen eingesetzt (86%). Das entspricht dem Einsatzkontext, für den CommSy ursprünglich entwickelt wurde. In weiteren 8% der Fälle handelte es sich um eine Online-Veranstaltung mit regelmäßigen Präsenztreffen, 6% nutzten CommSy im Rahmen einer rein virtuellen Veranstaltung.

Die NutzerInnen wurden auch nach ihrem Internetzugang bei der Nutzung von CommSy gefragt. 82% der Befragten nutzten CommSy vorwiegend von zuhause aus, nur 7% nutzten PC-Pools der Universität, weitere 11% nutzten CommSy am Arbeitsplatz.

72% stand dabei ein Hochgeschwindigkeitszugang (DSL oder ähnlich) zur Verfügung, 14% nutzten ISDN, ebenfalls 14% ein analoges Modem. Auch nach den Kosten für die CommSy-Nutzung wurde gefragt. 27% gaben an, ihnen seien hierdurch keine Kosten entstanden, weitere 43% nutzen Flatrate-Angebote, so dass ihnen ebenfalls keine zusätzlichen Kosten speziell für die CommSy-Nutzung entstehen. Dies ist jedoch bei 30% der Befragten, die eine zeitbedingte Abrechnung erhalten, der Fall.

Insgesamt weisen die Befragten eine sehr hohe Internet-Affinität auf: 78% der Befragten nutzen allgemein täglich das Internet, weitere 20% alle zwei bis drei Tage.

CommSy dient überwiegend der Unterstützung asynchroner Kommunikation. Dies bestätigt auch die Aufstellung zusätzlicher Medien, mit denen CommSy kombiniert wird: Hier kommen vor allem E-Mail oder auch der klassische Seminarordner zum Einsatz, synchrone Kommunikationswerkzeuge wie Chat oder Instant Messaging spielen kaum eine Rolle.

Symmetrie

CommSy wird überwiegend in universitären Lehrveranstaltungen eingesetzt. Der Einsatz im Schulunterricht oder in selbstorganisierten Arbeitsgruppen (virtuelle Netzwerke, Forschungsprojekte o.ä.) spielt demgegenüber eine geringere Rolle (siehe auch Abbildung 4.4). Daher ist überwiegend von einem symmetrischen Wissensstand der Beteiligten auszugehen, da es sich zumeist um Studierende desselben Studienabschnitts handelt.

4.2. Charakteristika der Nutzung von CommSy

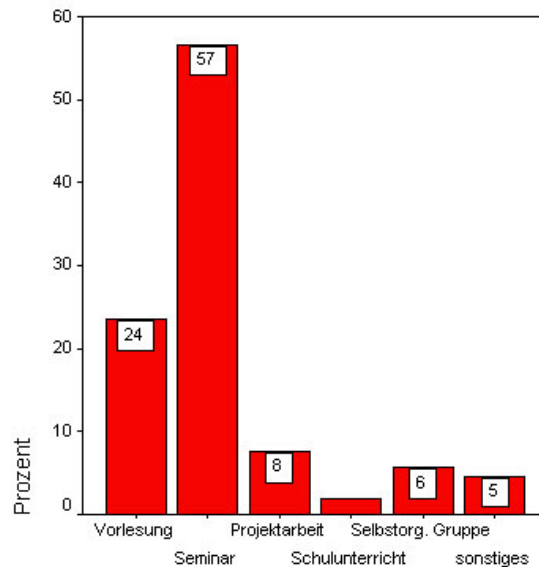


Abbildung 4.4.: Einsatzkontexte von CommSy

Direktivität

Der Grad der Direktivität variiert stark: vom Einsatz in einer selbstorganisierten Arbeitsgruppe bis hin zur Unterstützung einer Vorlesung. Insgesamt wird CommSy jedoch besonders häufig in Seminaren eingesetzt (Abbildung 4.4), wo von einem niedrigen bis mittleren Grad der Direktivität auszugehen ist.

Hierzu passt auch die Einschätzung von immerhin 38% der TeilnehmerInnen, die Nutzung von CommSy sei auf rein freiwilliger Basis gelaufen, während nur 18% angeben, dass die Nutzung explizit Pflicht für den Scheinerwerb gewesen sei. Der Versuch, durch die Anbindung der Scheinvergabe an die CommSy-Nutzung die Nutzungsintensität zu erhöhen, wird durch die Ergebnisse der Online-Befragung in Frage gestellt. Mittelwertvergleiche zwischen NutzerInnen, die CommSy zum Scheinerwerb nutzen mussten und anderen, bei denen dies nicht der Fall war, zeigten keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Nutzungshäufigkeit. Gleichzeitig gaben zur CommSy-Nutzung gezwungene TeilnehmerInnen an, dass ihnen die CommSy-Nutzung mehr Kosten verursacht habe. Ebenfalls berichtet diese Nutzergruppe durchschnittlich mehr Nutzungsprobleme als NutzerInnen, für die CommSy kein Scheinkriterium darstellte (Tabelle A.2 im Anhang).

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

Dauer

Bei der Mehrzahl der mit CommSy unterstützten Lehrveranstaltungen ist von einer einsemestrigen bis zweisemestrigen Dauer auszugehen. Einige Arbeitsgruppen oder Projekte nutzen CommSy längerfristig bereits seit mehreren Jahren. Insgesamt findet eine regelmäßige Nutzung statt: 30% der Befragten nutzen CommSy alle zwei bis drei Tage oder häufiger, weitere 57% einmal pro Woche. Es ist also davon auszugehen, dass sich in den meisten Nutzungskontexten kontinuierliche Kommunikations- und Gruppenstrukturen etablieren.

Wissensziel

Aufgrund der Vielfalt der mit CommSy unterstützten Lehrveranstaltungen (Einsatz in unterschiedlichen Fachgebieten, Veranstaltungsformen und Studienabschnitten) lässt sich kein einheitliches Wissensziel beschreiben. Aus den beschriebenen Veranstaltungsformen (vor allem Seminare, wenige Projekte, vgl. Abbildung 4.4) lässt sich schließen, dass eher der individuelle Wissenserwerb der NutzerInnen und weniger der Wissenserwerb der Gruppe als Ganzes im Vordergrund steht.

Gruppengröße

Die Größe der durch CommSy unterstützten Veranstaltungen variiert deutlich. Ursprünglich zur Unterstützung von Kleingruppen konzipiert, wird CommSy gegenwärtig auch in deutlich größeren Gruppen eingesetzt. So gab nur eine Minderheit (7%) der Befragten an, in CommSy-Projekträumen mit bis zu 10 Mitgliedern, also in einem klassischen Kleingruppenszenario, zu arbeiten. Fast drei Viertel der Befragten arbeiten hingegen in Projekträumen mit mehr als 20 oder sogar mehr als 30 Mitgliedern (Abbildung 4.5).

4.2.2. Nutzungsanlässe

Lehrende und Studierende berichten übereinstimmend, dass CommSy vor allem als Koordinationsunterstützung und weniger zur Kommunikation genutzt wurde. CommSy liefert die gemeinsame Basis, um Informationen auszutauschen und ermöglicht eine transparente Zusammenarbeit. Der Austausch von Arbeitsmaterialien - z. B. Download von Vortragsfolien und Bereitstellung der eigenen Arbeitsergebnisse - ist der dominierende Nutzungsanlass, gefolgt von Koordinationsfunktionen wie Terminabsprache, Gruppenbildung oder das Nachschlagen von Personendaten. Die Diskussionen werden demgegenüber nur von etwa einem Fünftel der TeilnehmerInnen und etwa einem Drittel der VeranstalterInnen genutzt (Abbildung 4.6).

4.2. Charakteristika der Nutzung von CommSy

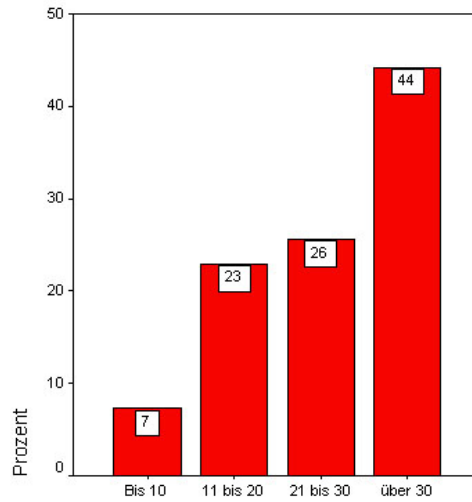


Abbildung 4.5.: Anzahl der Mitglieder im CommSy-Projektraum

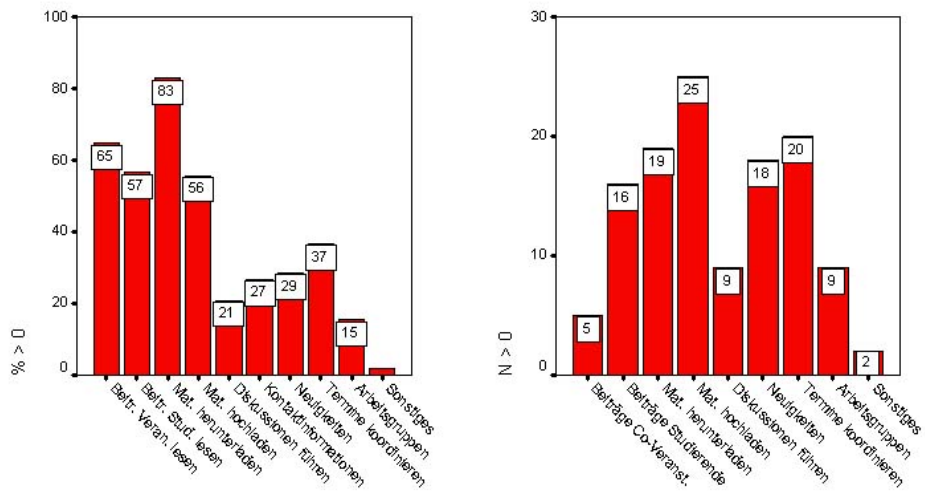


Abbildung 4.6.: Genutzte CommSy-Funktionen – links die Angaben der TeilnehmerInnen, rechts die Angaben der VeranstalterInnen (aufgrund der geringen Stichprobengröße von n=29 werden für die VeranstalterInnen keine Prozent-, sondern absolute Werte angegeben)

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

Welche Funktionen genutzt werden, ist abhängig vom konkreten Einsatzkontext: Randbedingungen und äußere Anlässe bestimmen die Nutzungsweise mit. Es werden nie alle Funktionen des Systems genutzt, sondern nur diejenigen, die für den jeweiligen Arbeitskontext relevant sind. Anders gesagt: wenn bestimmte Funktionen nicht genutzt werden, interessieren sie offensichtlich in jenem Kontext nicht. Die Nutzung nimmt ab, wenn die Funktionalität des Systems dem tatsächlichen Bedarf der Nutzergruppe nicht gerecht wird.

Der Bedarf nach einem System wie CommSy ist in Gruppen ohne regelmäßige Präsenztreffen größer als bei Gruppen, die sich auch in Präsenz häufig treffen. Dann kann die Nutzung von CommSy die Etablierung eines sozialen Netzwerkes unterstützen. Die VeranstalterInnen vermuten jedoch nicht nur einen Zusammenhang zwischen der Intensität der Nutzung und dem Einsatzkontext bzw. dem Bedarf, sondern auch zwischen der Nutzung und dem Interesse der TeilnehmerInnen am Thema des Projekts/ der Lehrveranstaltung. Dabei spielt u.a. auch eine Rolle, welchen Stellenwert eine Veranstaltung im Studium einnimmt (Pflicht- vs. freiwillige Teilnahme).

In den Gruppendiskussionen bedauerten die befragten Lehrenden die geringe Kommunikation. Insgesamt wünschten sich viele Lehrende eine intensivere Nutzung seitens der TeilnehmerInnen. Die inferenzstatistische Auswertung der Ergebnisse des Online-Fragebogens bestätigte, dass die Nutzungsintensität seitens der TeilnehmerInnen die Bewertung des Systems durch die VeranstalterInnen in wesentlicher Weise mitbestimmt. So bewerten VeranstalterInnen, die ihre TeilnehmerInnen als eher aktiv charakterisieren und ihnen eine häufige Nutzung attestieren, den CommSy-Einsatz positiver (Tabelle 4.1).

Items	Würden Sie die Mehrheit der TeilnehmerInnen eher als aktiv oder eher als passiv bei der CommSy-Nutzung beschreiben?	Bei der Mehrheit der TeilnehmerInnen hat sich eine häufige Nutzung eingestellt.	Wie zufrieden waren Sie im vergangenen Jahr mit der Betreuung durch das CommSy-Team?
CommSy war eine sinnvolle Bereicherung dieser Veranstaltung.	.522**	.568**	.381*

** Correlation is significant at the .01 level (2-tailed)

* Correlation is significant at the .05 level (2-tailed)

Tabelle 4.1.: Rangkorrelationen (Spearman's Rho) zum Zusammenhang zwischen der positiven Wahrnehmung von CommSy und verschiedenen Einflussfaktoren

In ähnlicher Weise positiv beeinflusst wird die Wahrnehmung von CommSy, wenn VeranstalterInnen sich vom CommSy-Team gut betreut fühlen. Die entsprechenden Rangkorrelation ist ebenfalls Tabelle 4.1 zu entnehmen.

4.2.3. Aktivität und Nutzungshäufigkeit

Die Mehrzahl der Befragten – Lehrende wie Studierende – nutzt CommSy etwa einmal pro Woche. Während jedoch ein Großteil der übrigen VeranstalterInnen täglich bis alle zwei bis drei Tage den Projektraum besucht, nutzen die restlichen Studierenden das System eher seltener.

Die eigene Nutzung und Präsenz der VeranstalterInnen innerhalb der Projekträume beeinflusst ihre Wahrnehmung der TeilnehmerInnen. So beschreiben VeranstalterInnen, die sich selber eine aktive Nutzung von CommSy bescheinigen und CommSy häufig nutzen, ihre TeilnehmerInnen ebenfalls als aktiver und schätzen deren Nutzungshäufigkeit höher ein als eher passive VeranstalterInnen (Tabelle 4.2).

Items	Würden Sie die Mehrheit der TeilnehmerInnen eher als aktiv oder eher als passiv bei der CommSy-Nutzung beschreiben?	Wie häufig hat Ihrer Einschätzung nach die Mehrheit der TeilnehmerInnen den CommSy-Projektraum genutzt?
Würden Sie Ihre eigene CommSy-Nutzung eher als aktiv oder als passiv beschreiben?	.433*	.587**
Wie häufig haben Sie selber den CommSy-Projektraum genutzt?	.432*	.701**

** Correlation is significant at the .01 level (2-tailed)
 * Correlation is significant at the .05 level (2-tailed)

Tabelle 4.2.: Rangkorrelationen (Spearman's Rho) zum Zusammenhang zwischen Aktivität/Nutzungshäufigkeit der VeranstalterInnen und Aktivität/Nutzungshäufigkeit der TeilnehmerInnen

Insgesamt schätzen die VeranstalterInnen ihre TeilnehmerInnen deutlich passiver ein als diese sich selbst. Diese Divergenzen in der Einschätzung lassen sich auch umgekehrt feststellen: Nur etwas mehr als die Hälfte der TeilnehmerInnen sind der Meinung, ihre VeranstalterInnen seien aktiv am Geschehen im Projektraum beteiligt gewesen, während etwa zwei Drittel der VeranstalterInnen selber ihre Rolle als eher aktiv oder sehr aktiv beschreiben.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass für die Befragten die Wahrnehmung „passiver“ Aktivitäten, also nur lesender Zugriffe im Projektraum, ein Problem darstellt. Ich gehe hierauf und auf mögliche Konsequenzen für das Systemdesign in Kapitel 7 ein.

Die Aktivität der TeilnehmerInnen scheint direkten Einfluss auf ihre Wahrnehmung von CommSy zu haben. Diesen Schluss lassen sowohl die bei der Online-Umfrage gefundenen Korrelationen als auch Mittelwertvergleiche zwischen aktiveren und passiveren NutzerInnen zu. So bewerten aktivere NutzerInnen den CommSy-Einsatz positiver und sehen CommSy stärker als Unterstützung bei Kleingruppenarbeit an. Die positiven Korrelationen zwischen der Aktivität und der Einschätzung der Benutzbarkeit sowie der

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

Items	CommSy war eine sinnvolle Bereicherung dieser Veranstaltung.	CommSy eignet sich besonders gut, um Kleingruppenarbeit zu unterstützen.	CommSy ist einfach zu benutzen.	Das CommSy-Design finde ich attraktiv.
Würden Sie Ihre eigene CommSy-Nutzung eher als aktiv oder als passiv beschreiben?	.410**	.545**	.248*	.280*

** Correlation is significant at the .01 level (2-tailed)
* Correlation is significant at the .05 level (2-tailed)

Tabelle 4.3.: Rangkorrelationen (Spearman' s Rho) zum Zusammenhang zwischen eigener Aktivität und der Einschätzung des Systems

Attraktivität des CommSy-Designs (Tabelle 4.3) werden jedoch durch die Mittelwertvergleiche nicht bestätigt: Hier fanden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen aktiveren und passiveren NutzerInnen (Tabelle A.1 im Anhang).

Einbettung der CommSy-Nutzung

Befragt nach ihren Maßnahmen zur didaktischen Einbettung von CommSy in ihre Lehrveranstaltung und zur Motivation der TeilnehmerInnen, geben die VeranstalterInnen an, dass die Nutzung an tatsächliche soziale Erlebnisse zu binden und ein gezielter Einsatz von CommSy zu bestimmten Anlässen zu forcieren sei (z.B. Planen der Abschlussveranstaltung). Den virtuellen Projektraum mit „virtuellen Anlässen“ zu füllen, wird hingegen nicht als sinnvoll erachtet. Viele der befragten VeranstalterInnen vergeben konkrete Arbeitsaufträge (z. B. das Einstellen von Referaten, Folien, Zwischen- und Endergebnissen) an die TeilnehmerInnen mit dem Ziel, ein gemeinsames Verständnis über die Nutzung des Projektraums zu erreichen. Auch die laufende Aktualisierung von Terminen schafft einen Anreiz zur regelmäßigen Nutzung. Einige VeranstalterInnen nutzen gezielt E-Mail als zusätzliches Kommunikationsmittel, um auf Inhalte im Projektraum hinzuweisen und so die Nutzung des Systems zu „pushen“. Insgesamt nimmt jedoch die Bereitstellung von Materialien über CommSy die dominierende Rolle ein (Abbildung 4.7).

Große Bedeutung für eine gelungene CommSy-Einbettung schreiben die VeranstalterInnen dabei ihrer System-Einführung zu Beginn der Veranstaltung zu. Daten aus dem Online-NutzerInnenfragebogen belegen die Wichtigkeit einer CommSy-Einführung: Mittelwertvergleiche zeigen, dass TeilnehmerInnen, die eine Einführung in das System erhalten haben, CommSy in stärkerem Maße als Bereicherung ihrer Lehrveranstaltung empfinden. Bei den Angaben zum Auftreten von Nutzungsproblemen ergaben sich hingegen keine signifikanten Unterschiede zwischen Befragten mit und solchen ohne Einführung.

Die beschriebenen Maßnahmen zur didaktischen Einbettung tragen vermutlich zu der geringen Nutzung von CommSy als diskursives Medium bei: Während eine Anbindung an die Veranstaltung über die Bereitstellung relevanter Materialien oder die Vergabe kon-

4.2. Charakteristika der Nutzung von CommSy

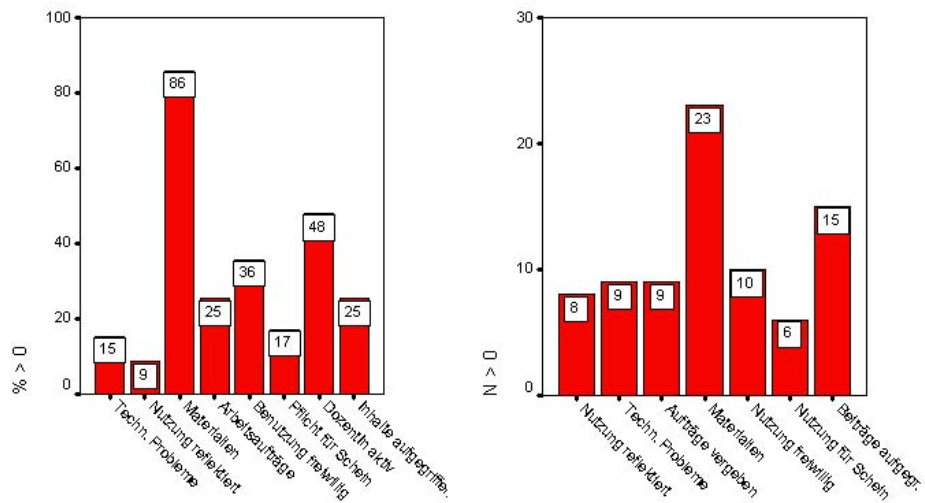


Abbildung 4.7.: Einbindung von CommSy in die Lehrveranstaltung – links die Angaben der TeilnehmerInnen, rechts die Angaben der VeranstalterInnen (Mehrfachantworten waren möglich).

kreter Aufgaben vergleichsweise einfach zu realisieren ist, fällt eine Verlagerung oder Wiederaufnahme von Diskussionssträngen in den bzw. im virtuellen Raum offensichtlich vielen TeilnehmerInnen schwer. Jedoch ist es auch in Präsenzsituationen meist nicht möglich, eine Diskussion einfach zu vertagen und den Gesprächsfaden dann an derselben Stelle wieder aufzunehmen: Das elektronische Medium weckt hier durch die scheinbar zeitlose Vergegenständlichung der Kommunikationsbeiträge womöglich unrealistische Erwartungen an die Qualität von Online-Diskussionen.

4. Fallstudie: Das CSCL-System CommSy

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion als Grundlage für CSCL

In diesem Kapitel werden die theoretischen Grundlagen dargelegt, die im Folgenden als Analysewerkzeuge für die Gestaltung von CSCL-Systemen dienen sollen. Im Mittelpunkt stehen dabei menschliche *Kommunikation* und *Interaktion* in Gruppen. Der Begriff der *Gruppeninteraktion* wird dabei als der umfassendere verwendet, der sämtliche Aspekte des sozialen Miteinanders in Gruppen einschließt. Kommunikation ist ein wichtiger Bestandteil und eine Grundlage der Gruppeninteraktion.

Den Rahmen für dieses Kapitel bildet die Kommunikationstheorie Friedemann Schulz von Thuns (2001). In diesen Rahmen werden insbesondere sozialpsychologische Theorien und Modelle sozialer Interaktion eingebettet und in ihrer Brauchbarkeit für die Erklärung und Gestaltung computervermittelter Kommunikation, speziell im Kontext des Lernens, begründet.

5.1. Sender – Nachricht – Empfänger

Als Grundmodell menschlicher Kommunikation dient oft das Sender-Empfänger-Modell aus der mathematischen Theorie der Kommunikation von Shannon und Weaver (1949, Abbildung 5.1). Dieses aus der Nachrichtentechnik stammende Modell beschreibt die Übermittlung von Information vom Sender zum Empfänger: der Sender enkodiert eine Nachricht in Zeichen, die an den Empfänger übermittelt werden. Dieser wiederum hat die übermittelten Zeichen zu dekodieren, um ihnen Bedeutung zu verleihen. Eine erfolgreiche Übermittlung setzt dabei voraus, dass Sender und Empfänger über einen gut übereinstimmenden Vorrat von Zeichen und Bedeutungen verfügen. Zudem kann die Nachricht auf dem Weg vom Sender zum Empfänger gestört werden (Herrmann, 1992).

Übertragen auf menschliche Kommunikation, stehen sich dabei zwei Modelle grundsätzlich gegenüber (vgl. Schneider, 1996): das Paketmodell geht davon aus, dass die Nachricht – das kommunikative Paket – unter günstigen Umständen ohne Bedeutungsverlust vom Sender zum Empfänger transportiert und von diesem aufgenommen werden kann. Übertragen auf den Kontext des Lernens, entspricht dies einem Bild von Wissen und Lernen, das als der sprichwörtliche „Nürnberger Trichter“ charakterisiert werden

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

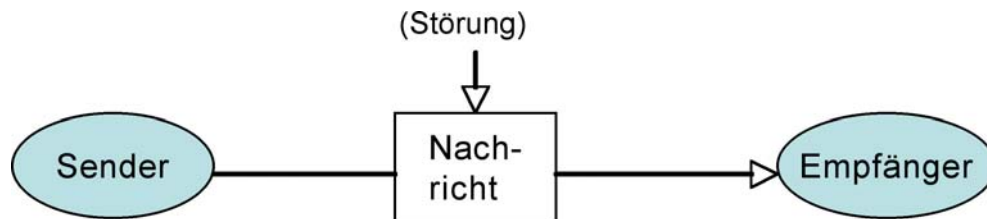


Abbildung 5.1.: Grundmodell der Kommunikation, basierend auf dem Sender-Empfänger-Modell von Shannon und Weaver (1949)

kann: Lehrende (Sender) schicken den Lernenden (Empfänger) ein Wissenspaket, das von letzteren im Prinzip unverändert aufgenommen und verwertet werden kann und soll. Schneider (1996, S. 18) charakterisiert dieses Modell als „Leibniz-Welt“, in der Wissen vollständig abbildbar, personen- und kontextunabhängig existiert und somit uneingeschränkt teilbar ist. Nach Schneider (1996) führt diese Sichtweise folgerichtig zu einer Automatisierung und Technisierung von Wissen(sprozessen): Das Hauptproblem computervermittelter Kommunikation im Kontext von Lernprozessen ist somit der Informationsverlust durch (technische) Störungen. Eine Einordnung dieser Sichtweise sowie eine weitergehende Klassifizierung der Charakteristika computer- bzw. medial vermittelter Kommunikation werden in Kapitel 6 gegeben.

Eine andere Sichtweise vertritt das Interaktionsmodell (vgl. Schneider, 1996), wonach eine Nachricht im kommunikativen Prozess zwischen Sender und Empfänger konstruiert wird: Der Empfänger einer Nachricht dekodiert diese vor dem Hintergrund seiner eigenen Erwartungen und Erfahrungen sowie des jeweiligen Kontextes – die Nachricht, die der Sender losgeschickt hat, ist somit nicht dieselbe, die beim Empfänger ankommt. Dabei ist nicht der Informationsverlust durch „Rauschen“ ausschlaggebend für die Veränderung, vielmehr erhält die versandte Information vor dem Erfahrungshintergrund des Empfängers eine gänzlich neue Qualität. Schulz von Thun (2001, S. 62) bezeichnet die ankommende Nachricht daher als „eigenes Werk“ des Empfängers.

Auf Lernen bezogen bedeutet diese konstruktivistische Sichtweise, dass der Versuch einer reinen „Wissensvermittlung“ zum Scheitern verurteilt ist (Gräsel, Bruhn, Mandl und Fischer, 1997; Reinmann-Rothmeier und Mandl, 1996): Vielmehr muss der Lernende (Empfänger) die „Wissenspakete“ des Lehrenden (Sender) aktiv in den eigenen Erfahrungs- und Handlungshintergrund integrieren, um von der übermittelten Information profitieren zu können..

Der Interaktion zwischen Sender und Empfänger kommt nach dieser Sichtweise eine entscheidende Rolle bei Lern- und somit Wissensbildungsprozessen bei (vgl. auch Literatur zu Wissensmanagement in Unternehmen, z. B. Nonaka und Takeuchi, 1997; Schneider, 1996).

5.2. Die vier Seiten einer Nachricht

Das Kommunikationsmodell Schulz von Thuns basiert ebenfalls auf konstruktivistischen Vorstellungen und wird daher als geeigneter theoretischer Ansatz für diese Arbeit zugrunde gelegt. Der folgende Abschnitt beschreibt das Modell.

5.2. Die vier Seiten einer Nachricht

Schulz von Thun (2001) folgt in seinem Modell der Annahme, dass menschliche Kommunikation nicht durch eine reine Übermittlung von Nachrichten geschieht, sondern dass vielmehr im Sinne des Interaktionsmodells die Nachricht seitens des Empfängers neu konstruiert wird. Sein Modell beschreibt nicht den Prozess der Konstruktion selber, sondern dessen Ergebnis als Eigenschaften der so konstruierten Nachricht. In Kombination der Arbeiten von Bühler (1934), der Darstellung, Ausdruck und Appell als drei Aspekte der Sprache benennt, sowie von Watzlawick u. a. (1969), die zwischen dem Inhalts- sowie dem Beziehungsaspekt von Nachrichten unterscheiden, entwirft Schulz von Thun (2001, S. 30) das Modell des *Nachrichtenquadrates* (Abbildung 5.2). Jede Nachricht hat demzufolge vier Dimensionen, die durch die vier Seiten des Quadrats veranschaulicht werden: Neben dem *Sachinhalt*, der durch den Sender vermittelt wird, gibt dieser immer auch Informationen über sich selbst, eine *Selbstoffenbarung*, preis. Zudem steht er mit dem Empfänger in einer wie auch immer gearteten *Beziehung* – seine Nachricht vermittelt daher auch etwas darüber, wie er sein Gegenüber und die Beziehung zu ihm wahrnimmt. Und nicht zuletzt möchte der Sender in der Regel durch sein kommunikatives Handeln etwas erreichen: Er richtet einen *Appell* an sein Gegenüber, den Empfänger. Diese vier Aspekte sind demzufolge jeder menschlichen Nachricht – wenn auch in unterschiedlicher Gewichtung und seitens des Senders unterschiedlich intendiert und bewusst – zu Eigen: „ob er will oder nicht – der Sender sendet immer gleichzeitig auf allen vier Seiten“ (Schulz von Thun, 2001, S. 31).

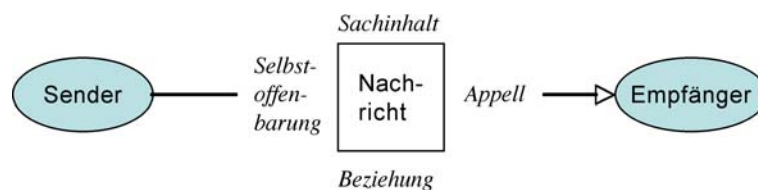


Abbildung 5.2.: Die vier Seiten einer Nachricht nach Schulz von Thun (2001)

Das Nachrichtenquadrat veranschaulicht, dass ein Nachrichtentransfer im „luftleeren Raum“ – wie im oben skizzierten Paketmodell gedacht – nicht möglich ist. Auch wenn unterschiedliche Gesprächspartner dieselbe Sach-Nachricht austauschen, so stehen sie doch in höchst unterschiedlichen Beziehungen zueinander, verfolgen unterschiedliche

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

Ziele und geben notwendigerweise Unterschiedliches über sich selber preis: Mit anderen Worten, es handelt sich trotz gleichen Sachinhalts um verschiedene Nachrichten bereits von Seiten der jeweiligen Sender. Dabei sind die Konstruktionsprozesse der Empfänger sowie der jeweilige situative Kontext noch gar nicht berücksichtigt.

Schulz von Thun (2001, S. 33) unterscheidet überdies explizite und implizite Anteile von Nachrichten. Explizite Anteile werden ausdrücklich formuliert, implizite Anteile indirekt vermittelt. Implizite Anteile können dabei eigenständige kommunikative Botschaften darstellen, aber auch qualifizierend sein, also Hinweise für die Interpretation der Gesamtnachricht geben. Häufig werden implizite Anteile non-verbal, über Gestik und Mimik, oder über die stimmliche Modellierung wie Betonung und Aussprache ausgedrückt. Im Hinblick auf computervermittelte Kommunikation sind nonverbale Anteile besonders zu beachten, da sie typischerweise nur unzureichend übermittelt werden können bzw. zur Übermittlung neue Formen der Kodierung gefunden werden müssen (z. B. in Form von so genannten Emoticons, vgl. Kapitel 6).

Gleich dem Sender, der mit „vier Schnäbeln“ spricht, muss auch der Empfänger mit „vier Ohren“ hören und die empfangene Nachricht auf allen vier Ebenen auf ihren möglichen Bedeutungsgehalt hin analysieren (Schulz von Thun, 2001, S. 44ff.). Der Sachinhalt als offensichtlichster und scheinbar objektiver Anteil menschlicher Kommunikation steht dabei auf beiden Seiten oft im Vordergrund, während die anderen Seiten des Nachrichtenquadrats ignoriert oder abgewertet werden. Die in Diskussionen häufig geäußerte Aufforderung, man solle doch bitte „sachlich bleiben“, mag hierfür als Beispiel dienen. Schulz von Thun sieht insgesamt eine „Überbetonung des Sachaspektes in der Schule und im Arbeitsleben. (...) Zwar sind die Probleme der Selbstdarstellung und der Beziehungsgestaltung damit nicht aus der Welt – im Gegenteil, die seelische Energie ist zu einem guten Teil von diesen Problemen absorbiert“ (Schulz von Thun, 2001, S. 16).

Die Dominanz einzelner Aspekte in der Kommunikation – typischerweise die Sachinformation – stellt demnach eine Grundbedingung für Störungen und Misslingen dar. Ebenso sind Missverständnisse und Konflikte zu erwarten, wenn Sender und Empfänger in ihrer Kommunikation Schwerpunkte auf unterschiedliche Aspekte des Nachrichtenquadrats legen, also auf unterschiedlichen Ebenen senden und empfangen.

Das klassische Beispiel bei Schulz von Thun, um eine solche kommunikative Störung zu analysieren, beschreibt ein Ehepaar, das gemeinsam Auto fährt: Der Mann teilt seiner Frau, die den Wagen steuert, mit, dass die Ampel grün sei. Darauf erwidert seine Frau gereizt: „Fährst Du oder ich?“ (Schulz von Thun, 2001, S. 25ff.). Betrachtet man die Äußerung des Mannes nur auf der Sachebene, bleibt die Reaktion der Frau unverständlich: schließlich hat ihr Mann sie lediglich zutreffend über einen Sachverhalt des Straßenverkehrs informiert. Auch auf der Selbstoffenbarungs- und Appellseite bleibt die Äußerung unverfänglich: Möglicherweise möchte ihr Mann zum Ausdruck bringen, dass er es eilig hat und erhofft sich von seinem Hinweis, seine Frau möge ein wenig schneller fahren

5.2. Die vier Seiten einer Nachricht

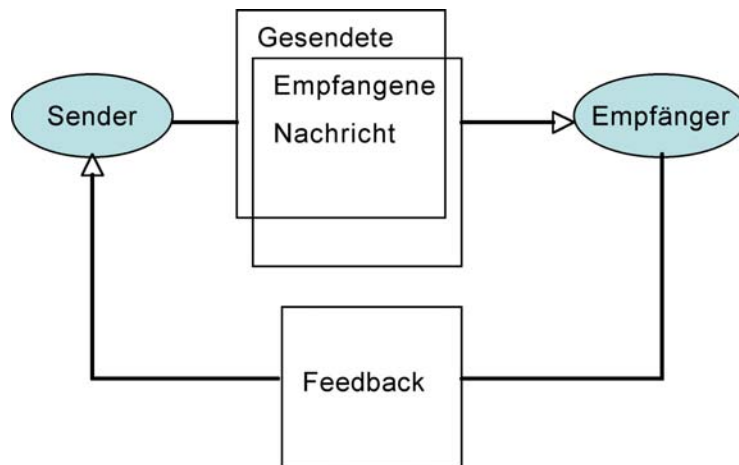


Abbildung 5.3.: Vervollständigtes Modell der zwischenmenschlichen Kommunikation nach Schulz von Thun (2001, S. 81)

und die grüne Ampel noch erreichen. Verständlich wird die ärgerliche Reaktion der Ehefrau jedoch auf der Beziehungsseite: Hier hört sie aus der Äußerung heraus, ihr Mann traue ihr eigenständiges Verhalten im Straßenverkehr nicht zu und sie sei eine schlechte Autofahrerin.

Dabei weist Schulz von Thun darauf hin, dass Missverständnisse sich „fast zwangsläufig schon aus der Quadratur der Nachricht“ ergeben. Störungen in der Kommunikation entstehen, wenn Missverständnisse nicht aufgedeckt werden, sondern die kommunikative Beziehung „aus dem Verborgenen“ stören (Schulz von Thun, 2001, S. 63).

Positiv formuliert, ist für erfolgreiche Kommunikation bedeutsam, dass Sender und Empfänger eine kongruente Wahrnehmung ihrer Interaktion erreichen. Dies basiert wesentlich auf Feedbackschleifen in der Interaktion: Durch seine Reaktion gibt der Empfänger dem Sender einen Hinweis darauf, ob die Nachricht „richtig“ verstanden wurde (Abbildung 5.3). Je expliziter dies geschieht, desto besser sind in der Regel die Chancen, mögliche Missverständnisse aufzudecken: So hätte die Frau im obigen Beispiel ihrem Mann deutlich zum Ausdruck bringen können, dass sie sich bevormundet und herabgewürdigt fühlt, anstatt ihn ihrerseits gereizt anzufahren. Möglicherweise hätte ihr Mann dann klargestellt, dass er es eilig habe – während er andernfalls möglicherweise seinerseits gekränkt reagiert und sich die Spirale gegenseitiger Schuldzuweisungen damit fortsetzt.

Noch darüber hinaus geht die Metakommunikation, also die Auseinandersetzung der Interaktionspartner über ihre Art der Kommunikation und die Auswirkung auf den Umgang miteinander. Festzuhalten ist, dass die Berücksichtigung von Kontextfaktoren, die im zuerst skizzierten Paketmodell gar keine Rolle spielen, eine Grundvoraussetzung für erfolgreiche Kommunikation und, im Kontext dieser Arbeit, erfolgreiches Lernen sind.

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

In den folgenden Abschnitten werden zunächst die vier Seiten des Nachrichtenquadrates im Kontext des computergestützten kooperativen Lernens näher beleuchtet und mit anderen theoretischen Ansätzen, die für soziale Interaktion im Kontext von kooperativem Lernen bedeutsam sind, in Beziehung gesetzt. Es handelt sich dabei um Ansätze aus dem Bereich des Wissensmanagements (implizites vs. explizites Wissen), aus der Sozialpsychologie (soziale Kategorisierung und soziale Identität, Kommunikation und Koordination in Gruppen) sowie aus den Arbeitswissenschaften (Handlungs-Regulations-Theorie). Die Relevanz dieser Ansätze für das Forschungsfeld CSCL wird jeweils knapp angesprochen.

5.2.1. Die Sachebene

Wie bereits geschildert, dominiert die Sachebene häufig die Kommunikation in Arbeits- und Lernkontexten. Auch die Arbeit in einer Lerngruppe dient zunächst einem Sachziel: Das Lernziel besteht meist darin, sich bestimmte (Sach-) Inhalte anzueignen, Fertigkeiten und Kompetenzen zu erwerben etc. Obwohl Lernziele häufig – in unterschiedlicher Detaillierung und Verbindlichkeit – bereits vorgegeben sind (z. B. durch einen Lehrer oder eine Institution), ist es dennoch eine zentrale Herausforderung für eine Lerngruppe, sich darüber zu verständigen, was, wie, in welcher Zeit, in welcher Form und Qualität etc. erreicht werden soll. Konflikte in Lerngruppen entstehen oft daraus, dass die Mitglieder unterschiedliche Anforderungen an die genannten Merkmale des zu erreichenden Arbeitsergebnisses haben, was sich in der Arbeitshaltung und Motivation niederschlägt: Besteht mein Ziel vor allem darin, mit möglichst wenig Aufwand einen Leistungsnachweis zu erhalten, werde ich vermutlich weniger Arbeitszeit investieren als jemand, der eine besonders gute Note erreichen will oder muss. Solche Diskrepanzen kommen in einer Lerngruppe häufig erst zur Sprache, wenn der Konflikt – also z. B. das mangelnde Engagement bestimmter Mitglieder – bereits augenfällig wird und eine Korrektur bereits aus Zeitgründen nicht mehr möglich ist.

Die Bedeutung des gemeinsamen Themas für eine Lern- oder Arbeitsgruppe ist in der pädagogischen Literatur häufig betont worden. So ist beispielsweise das Thema eine Ecke des bekannten TZI-Dreiecks nach Ruth Cohn (Cohn und Farau, 1984). Lernthemen sollen dabei persönlich bedeutsam für den Lernenden sein, um eine fruchtbare und nachhaltige Auseinandersetzung zu fördern (Cohn und Farau, 1984; Rogers, 1974). Stehen bereits für den Einzelnen die Eigeninteressen hinter curricularen Erfordernissen zurück, so muss eine Lerngruppe zusätzlich leisten, die Interessen ihrer Mitglieder möglichst gleichrangig zu berücksichtigen. Bertolt Brecht drückt die Bedeutung des gemeinsamen Themas für den Zusammenhalt und die erfolgreiche Kommunikation in seinem Gedicht „Lob der dritten Sache“ folgendermaßen aus:

5.2. Die vier Seiten einer Nachricht

*Immerfort hört man, wie schnell
Die Mütter ihre Söhne verlieren, aber ich
Behielt meinen Sohn. Wie behielt ich ihn? Durch
Die dritte Sache. Er und ich waren zwei, aber die dritte
Gemeinsame Sache, gemeinsam betrieben, war es, die
Uns einte.
Oftmals selber hörte ich Söhne
Mit ihren Eltern sprechen.
Wieviel besser war doch unser Gespräch
Über die dritte Sache, die uns gemeinsam war
Vieler Menschen große, gemeinsame Sache!
Wie nahe waren wir uns, in dieser Sache
Nahe! Wie gut waren wir uns, dieser
Guten Sache nahe!¹*

Die erwähnte Dominanz der Sach-Ebene in der Kommunikation findet sich bei computervermittelter Kommunikation wieder bzw. wird durch diese noch verstärkt, da Gelegenheiten zu persönlicher Kommunikation (wie z. B. Pausengespräche) fehlen (vgl. Kapitel 6).

In Bezug auf die Sach-Ebene rückt Schulz von Thun (2001) einen weiteren Aspekt in den Blickpunkt: die Verständlichkeit der kommunizierten Inhalte. Bezogen auf die Softwaregestaltung kann Verständlichkeit als erste Forderung erhoben werden.

Implizites und explizites Wissen

Das Ergebnis der Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand – dem Sachinhalt einer Gruppenarbeit – ist die Erarbeitung von Wissen. Im Folgenden soll eine Charakterisierung des Wissensbegriffs vorgenommen werden.

Auf Polanyi (1985) geht die Unterscheidung zwischen implizitem und explizitem Wissen zurück. Explizites Wissen lässt sich sprachlich fassen und demzufolge durch sprachliche Kommunikation weitergeben; VertreterInnen des im ersten Abschnitt dieses Kapitels skizzierten „Paketmodells“ beziehen sich daher in der Regel auf dieses Verständnis von Wissen (Schneider, 1996). In der kognitiven Psychologie wird explizites Wissen auch als deklaratives oder Faktenwissen bezeichnet (z. B. Anderson, 1983). Lern- und Prüfungsinhalte in Schule und Hochschule stellen typischerweise explizites Wissen dar. Explizites Wissen kann technisch handhabbar gemacht werden (z. B. in Form von Datenbanken oder Lernmodulen). Daher fokussieren auch Wissensmanagement-Ansätze in Unternehmen häufig auf explizites Wissen.

¹Aus: Die Gedichte von Bertolt Brecht in einem Band, Frankfurt a.M. u.a.: Suhrkamp, 1981, S. 1159.

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

Implizites Wissen hingegen wird durch konkrete Erfahrungen einer Person erworben und lässt sich nur schwer sprachlich kommunizieren. Fertigkeiten wie z. B. Radfahren oder auch das Musizieren fallen in diesen Bereich: Lernen ist hier nur durch eigenes Tun möglich, die Bewegungsabläufe werden mit zunehmender Könnerschaft immer stärker automatisiert und laufen zunehmend unbewusst ab. Schließlich kann die betreffende Tätigkeit quasi ohne Nachzudenken ausgeübt werden – eine Erklärung hingegen, was beim Fahrradfahren zu beachten ist, fällt schwer.

Dennoch enthält implizites Wissen nicht nur körperliche, sondern auch kognitive Elemente. Nonaka und Takeuchi (1997) nennen hier vor allem mentale Modelle (z. B. Genter und Stevens, 1983), also Vorstellungen, die sich Menschen von ihrer Umwelt machen und anhand derer sie ihre Umwelt wahrnehmen und sich in ihr orientieren.

Im Kontext von CSCL stellt das implizite Wissen eine besondere Herausforderung dar. Ähnlich wie Sachinhalte häufig menschliche Kommunikation dominieren, steht gerade bei technisch vermitteltem Lernen explizites Wissen im Vordergrund, da es sich vergegenständlichen und technisch handhaben lässt. Den Umgang mit implizitem Wissen zu unterstützen ist demnach eine Forderung an die Gestaltung von CSCL-Systemen. Gleichzeitig spielen die mentalen Modelle der BenutzerInnen eine wichtige Rolle bei der Gestaltung von Software (Dutke, 1994): Weichen die Vorstellungen der SystemgestalterInnen über Aufbau und Benutzung der Software stark von denen der BenutzerInnen ab, erschwert dies für Letztere die Orientierung im System und die Benutzung der Software.

5.2.2. Die Selbstoffenbarungsebene

Nach Schulz von Thun ist der Selbstoffenbarungsaspekt für den Sender eine besonders heikle Angelegenheit: in der Regel wird es ihm nicht egal sein, was der Empfänger von ihm hält und denkt, vielmehr wird er – bewusst oder unbewusst – das Ziel verfolgen, sich möglichst positiv und akzeptabel zu präsentieren. Selbstoffenbarung wird dann zur Selbstdarstellung, die aus Selbstoffenbarungsangst gespeist wird. Auf die Entstehung dieser Angst sowie die negativen Folgen für die Kommunikation soll an dieser Stelle nicht weiter eingegangen werden (weiterführend bei Schulz von Thun, 2001, S. 100ff.). Jedoch ist gerade in Arbeits- und Lernkontexten, die einen starken Beurteilungs- und Leistungscharakter aufweisen (mit der Prüfungssituation als Extrem), diese Selbstdarstellung ein quasi eingeforderter Bestandteil der Handlungs- und somit Kommunikationsstruktur. Gleichermaßen bringt diese Leistungsanforderung eine Situation, in der die Kommunikationspartner – wenn auch in unterschiedlichem Maße – zu Rivalen werden, mit sich.

In Lerngruppen kann dies – insbesondere bei unklaren Bewertungsmaßstäben – zu der paradoxen Situation führen, dass die Mitglieder einerseits kooperieren sollen, wollen oder müssen, andererseits aber eine individuell herausragende Bewertung nur durch „Ausstechen“ der anderen und somit potentiell unkooperatives Verhalten zu erreichen ist (vgl.

Cohn, 1997, S. 152ff. zum Rivalitätsprinzip in Schulen; zu diesem paradoxen Phänomen bei Formen moderner Arbeitsorganisation siehe Volpert, 2003, S. 166ff.). Die Gruppenmitglieder stehen gleichsam vor der Herausforderung einer „doppelten“, möglicherweise widersprüchlichen Selbstoffenbarung, einerseits ihrer Gruppe, andererseits externen BewerberInnen gegenüber: Während sie den externen BewerberInnen gegenüber vor allem ihre individuellen Leistungen und Kompetenzen offenbaren wollen und müssen, möchten sie von Seiten der übrigen Gruppenmitglieder möglicherweise als angenehmer Partner wahrgenommen und akzeptiert werden. Zudem müssen sie ihre jeweiligen eigenen Interessen in den Gruppenprozess einbringen, damit sie in der Aushandlung des gemeinsamen Gruppenthemas und der Ausgestaltung des Arbeitsprozesses berücksichtigt werden können (vgl. den vorangegangenen Abschnitt).

Die Selbstoffenbarung erfüllt auch für den Empfänger einen wichtigen Zweck: Durch sie lernt er sein Gegenüber einzuschätzen, es gewinnt eine Identität. Auf die Bedeutung dieser Prozesse gehe ich im folgenden Abschnitt ein.

Die Reziprozität von Selbst- und Fremdwahrnehmung: Soziale Kategorisierung und soziale Identität

Sozialpsychologische Untersuchungen haben gezeigt, dass Menschen ihre Wahrnehmung der sozialen Umwelt anhand von Kategorien und Schemata organisieren (Überblick bei Leyens und Dardenne, 1996). Erfahrungen mit einem bestimmten Objekt werden auf andere, ähnliche Objekte verallgemeinert und bestimmen künftig die Wahrnehmung von und den Umgang mit „Angehörigen“ dieser Kategorie mit. Eine Vielzahl solcher sozialer Repräsentationen werden von einer Anzahl von Menschen in einem gemeinsamen sozialen Kontext geteilt. Leyens und Dardenne (1996, S. 127) benennen als Hauptfunktionen der sozialen Repräsentation, „dem Individuum dabei zu helfen, die Welt zu begreifen und die Kommunikation zu erleichtern“: Würden Menschen sehr unterschiedliche Vorstellungen von ihrer Umwelt entwickeln, würde dies zu Konflikten innerhalb ihres sozialen Kontextes führen, die Kommunikation erschweren bis verunmöglichen und das Zusammenleben stark beeinträchtigen (eine literarische Veranschaulichung hierfür bietet Peter Bichsel in seiner Kurzgeschichte „Ein Tisch ist ein Tisch“, in der ein Mann eines Tages beschließt, anderslautende Bezeichnungen für die Dinge in seiner Umwelt zu erfinden, also beispielsweise einen Tisch fortan mit „Teppich“ zu benennen. Infolgedessen vereinsamt er immer stärker, weil es ihm nicht mehr gelingen will, sich mit anderen Menschen auszutauschen²). „Die Unterteilung der Welt in eine handhabbare Anzahl von Kategorien hilft uns nicht nur dabei, sie zu vereinfachen und ihr einen Sinn zu geben, sondern erfüllt eine weitere, sehr wichtige Funktion: zu definieren, wer wir sind. Wir klassifizieren nicht nur andere als Mitglieder dieser oder jener Gruppe, sondern wir weisen auch uns

²Aus: Peter Bichsel, Kindergeschichten. Frankfurt a. M. u.a.: Suhrkamp, 2001.

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

selbst einen Platz in Beziehung zu eben diesen Gruppen zu. Mit anderen Worten, unser Gefühl der Identität ist eng verbunden mit unseren verschiedenen Gruppenmitgliedschaften“ (Brown, 1996, S. 562).

Mit diesen Worten charakterisiert Brown die Grundannahme der *Theorie der sozialen Identität* (Tajfel, 1978), wonach die Zugehörigkeit zu (sozialen) Gruppen einen wichtigen Teil des Selbstkonzeptes, der Identität eines Individuums ausmacht. Dies ist mit weitreichenden Konsequenzen verbunden: Da Menschen im allgemeinen ein positives Selbstkonzept anstreben (Tajfel und Turner, 1986), führt dies zu einer Bevorzugung der Eigengruppe, der eher positive Eigenschaften zugeschrieben werden, während Fremdgruppen im Vergleich dazu abgewertet und ggf. sogar diskriminiert werden. Tajfel (1982) konnte zeigen, dass diese Bevorzugung der Eigengruppe sogar bei willkürlich zusammengestellten Gruppen, deren Mitglieder sich untereinander nicht kannten (so genannten ‚minimalen Gruppen‘) auftrat. Ob sich ein Individuum als Mitglied einer bestimmten Gruppe ansieht, hängt stark von der Salienz, also der Sichtbarkeit, Hervorgehobenheit der jeweiligen sozialen Kategorien ab. In den oben geschilderten Experimentalsituationen wird die Salienz der Gruppenzugehörigkeit durch die explizite Zuweisung seitens der VersuchsleiterInnen erzeugt. In natürlichen Situation sind jeweils unterschiedliche Kategorien salient: Nehmen wir als Beispiel eine Frau, die sich in einer Diskussionsrunde erst dann der Bedeutung ihres Geschlechts bewusst wird, als sexistische Anspielungen erfolgen. Möglicherweise wird sie dann als Mitglied der Gruppe „Frauen“ stärker feministisch argumentieren (womöglich mit einer damit einhergehenden Abwertung von Männern), während vorher primär die Kategorie „Arbeitnehmerin“ salient war und sie Fragen der Geschlechtergerechtigkeit nicht thematisiert hat.

Menschen nehmen sich demnach als Gruppe wahr, wenn die wahrgenommenen Übereinstimmungen zwischen den Gruppenmitgliedern groß und die Unterschiede zu anderen Individuen sichtbar sind. Die Salienz bestimmter Kategorien führt zudem dazu, dass die wahrgenommenen Unterschiede im Vergleich zu Fremdgruppen verstärkt und innerhalb der Eigengruppe reduziert werden (Turner, Hogg, Oakes, Reicher und Wetherell, 1987). Ähnliche Einstellungen, Meinungen, Normen, gemeinsame Aufgaben und Ziele etc. stellen wichtige Bedingungen für die Ausbildung sozialer Identität und Gruppenzusammenhalt dar. Wie Kuhn und McPartland (1954, zitiert nach Brown, 1996) zeigen konnten, beziehen sich Selbstbeschreibungen von Menschen sehr häufig auf Gruppenzugehörigkeiten. Damit ist zu erwarten, dass auch die Selbstoffenbarungsseite einer Nachricht über die Gruppenzugehörigkeiten und damit die Salienz der zugehörigen Kategorien in der jeweiligen Situation Auskunft gibt bzw. vom Empfänger in Hinblick auf Gruppenzugehörigkeiten interpretiert wird. Im Beispiel des autofahrenden Ehepaares könnte die Kategorie „Geschlecht“ salient werden, wenn sich die Frau als „Frau“ (mit der Stereotypisierung „Frauen können nicht autofahren“) angegriffen fühlt. Nach der Theorie der sozialen Identität kann dies die negativen Reaktionen der Frau auf ihren Mann im

Sinne der Fremdgruppendifkriminierung verstärken – die Kategorie „Ehepaar“ ist in der konkreten Situation nicht hinreichend salient. Dieses Beispiel zeigt auch, dass soziale Kategorisierung und Intergruppendifkriminierung subtile Prozesse sind und die jeweils salienten Gruppenzugehörigkeiten nicht immer offensichtlich sein müssen.

Für CSCL sind diese „klassischen“ sozialpsychologischen Theorien in mehrfacher Weise von Bedeutung. Pape, Reinecke, Rohde und Strauss (2003, siehe auch Rohde, Reinecke, Pape und Janneck, 2004) konnten zeigen, dass die dargestellten Annahmen auch für virtuelle Gruppen wirksam sind. Sie fanden Hinweise darauf, dass die Beschränkung des Zugriffs auf eine Webplattform eine saliente Situation für die Diskriminierung von Fremdgruppen (hier: die von der Nutzung Ausgeschlossenen) darstellt. Die Gestaltung von Zugriffsrechten für CSCL-Systeme wäre demnach daraufhin zu überprüfen, ob hierdurch (unerwünschte) Effekte von Intergruppendifkriminierung ausgelöst werden.

Häufig fehlen bei computervermittelter Kommunikation soziale Hinweisreize wie Alter, Geschlecht u.ä., die für Kategorisierungsleistungen und somit die Ausbildung sozialer Identität wichtig sind: Wenn ich bestimmte Kategorien bei meinen InteraktionspartnerInnen nicht wahrnehmen kann, so können diese auch nicht salient für die Herausbildung einer gemeinsamen Gruppenidentität werden. In Kapitel 6 und 7 gehe ich ausführlich darauf ein, wie sich das Fehlen sozialer Hinweisreize auswirkt bzw. ggf. kompensieren lässt und welche Konsequenzen sich daraus für die Gestaltung von CSCL-Systemen ergeben.

5.2.3. Die Beziehungsebene

Trotz – oder gerade wegen – der häufigen Dominanz der Sachebene in Schule, Ausbildung und Beruf spielt die Beziehungsebene hier eine entscheidende Rolle für den Erfolg der Kooperationsbeziehungen. Schulz von Thun (2001, S. 198) weist darauf hin, dass häufig eine Scheinsachlichkeit anzutreffen ist, bei der „Beziehungsstörungen auf der Sachebene“ ausgetragen werden. Schulz von Thun (2001, S. 199ff.) prägt hierfür das Bild der „Beziehungs-Stecknadeln“, mit denen Sachgespräche gespickt werden, und die langfristig zu einer andauernden Verflochtenheit von Sachthematik und Beziehungsproblematik führen können. Die negativen Folgen solcher Beziehungsstörungen bzw. allgemeiner gesprochen die Zusammenhänge zwischen Kommunikations- und Interaktionsstrukturen und Arbeitszufriedenheit und Produktivität der MitarbeiterInnen sind durch eine Reihe mittlerweile schon klassischer Studien belegt (z. B. Blake und Mouton, 1964; Herzberg, Mausner und Snyderman, 1959; Likert, 1961; einen kurzen Überblick geben Fittkau und Fittkau-Garthe, 1994). Auch für das Lernen in Schule und Ausbildung spielt die Ausgestaltung der Beziehungen eine entscheidende Rolle für den Lernerfolg und die persönliche Entwicklung der Lernenden: „Nach heutiger Auffassung vollzieht sich die Persönlichkeitsbildung weniger nach Maßgabe dessen, was gelehrt wird (,sachlicher‘ Lehrstoff), sondern nach Maßgabe der Zigtausend von Beziehungsbotschaften, die das Kind und der

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

Schüler zu seiner Person empfängt. Dass Unterricht und Erziehung immer gleichzeitig stattfinden, ist direkt an der Quadratur der Nachricht ablesbar. Zu beachten ist hier, dass solche Beziehungsbotschaften nicht nur aus dem Munde von Menschen kommen, sondern auch – anonym und unterschwellig – von institutionellen Gegebenheiten ausgehen“ (Schulz von Thun, 2001, S. 157). Das Verhalten von Führungskräften, (Gruppen-) LeiterInnen und Lehrenden wird in diesem Zusammenhang besonders hervorgehoben. Aber auch die Beziehungen der Teammitglieder untereinander und die Kooperationsstrukturen haben einen Einfluss (z. B. Leavitt, 1951).

Auf CSCL übertragen bedeutet dies zum einen, dass die Ausgestaltung der Beziehungen in der Lerngruppe ein entscheidender Faktor für das Gelingen der Gruppenarbeit und somit den Lernerfolg darstellt. Da Lerngruppen in der Regel eher kurzfristig über einen begrenzten Zeitraum zusammenarbeiten und entsprechend wenig Zeit für den Beziehungsaufbau bleibt, dürfte die Gefahr einer Schein-Versachlichung in diesem Kontext besonders groß sein. Möglicherweise werden Konflikte erst dann unausweichlich offenbar, wenn die Gruppe kurz vor dem geplanten Abschluss ihrer Arbeit und somit vor der Wieder-Auflösung steht (s.u.). Nicht selten resultiert dies insbesondere in studentischen Arbeitsgruppen in einer Teil-Auflösung der Gruppe, wobei dann die verbliebenen Mitglieder die restliche Arbeit mehr schlecht als recht zu bewältigen haben, weil sie entweder besonders motiviert und pflichtbewusst sind oder das Arbeitsergebnis bzw. den angestrebten Leistungsnachweis am dringendsten benötigen. Dass dies weder zu befriedigenden Ergebnissen noch zu einer produktiven Gruppenarbeit bzw. zu einer positiven Einstellung der Gruppenarbeit gegenüber führt, liegt auf der Hand.

Für die Softwaregestaltung ist die entscheidende Frage, inwiefern durch die technische Unterstützung bestimmte (un-) günstige Kooperationsstrukturen (mit-) geprägt werden bzw. inwiefern die Softwareunterstützung die Beziehungsgestaltung der Mitglieder unterstützt. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Ausgestaltung der Arbeitsteilung innerhalb der Gruppe und die damit verbundene Entstehung von Rollenmustern interessant, die im folgenden Abschnitt näher beleuchtet wird.

Kooperation und Kommunikation in Gruppen

Die meisten Gruppen, die über einen gewissen Zeitraum zusammenarbeiten (d.h., nicht nur für wenige Stunden z. B. im Rahmen eines Workshops o.ä.), zeigen einen typischen Phasenverlauf in ihrer Entwicklung. Eines der bekanntesten Modelle, um diesen Verlauf zu charakterisieren, stammt von Tuckman (1965), der den Lebenszyklus einer Gruppe in die vier Phasen Forming – Storming – Norming – Performing einteilt. Dabei lassen sich zwei Bereiche der Gruppenentwicklung unterscheiden: die Aufgaben- oder Sachebene und die soziale Ebene (Langmaack und Braune-Krickau, 2000; Vopel, 2000). Vopel (2000, S. 134ff.) fasst die Erkenntnisse verschiedener Kleingruppenforscher zur Gruppenentwicklung wie folgt zusammen:

5.2. Die vier Seiten einer Nachricht

Die erste Phase, *Orientierung*, ist durch Unsicherheit der TeilnehmerInnen bei Eintritt in die Gruppe gekennzeichnet. Auf der sozialen Ebene bemühen sich die TeilnehmerInnen, herauszufinden, welche Verhaltensweisen akzeptabel sind, und gehen dabei größtenteils von bestehenden Normen und Strukturen, die sie aus vorherigen Gruppenerfahrungen kennen oder die z. B. durch die Gruppenleiterin oder den Gruppenleiter vorgegeben werden, aus. Auf der Sachebene bemüht man sich um eine Annäherung an die Gruppenaufgabe, indem z. B. Teilziele und mögliche Vorgehensweisen identifiziert werden.

Die zweite Phase, *Konfrontation und Konflikt*, zeichnet sich durch Macht- und Positionsbestimmungen der TeilnehmerInnen aus. Auf der sozialen Ebene bemühen sich die Gruppenmitglieder um Einfluss, um ihre Position zu sichern. Auf der Sachebene kommt es zu Auseinandersetzungen darüber, wie die gemeinsamen Aufgaben bearbeitet werden sollen, wer welche Kompetenzen aufweist und wie Entscheidungsbefugnisse organisiert werden.

Die dritte Phase, *Konsens, Kooperation und Kompromiss*, ist von einer Zunahme des Gruppenzusammenhalts geprägt. Sowohl auf der Sach- als auch auf der sozialen Ebene haben sich Normen und Regeln für die Zusammenarbeit herausgebildet, und die TeilnehmerInnen zeigen eine hohe Bereitschaft, sich daran zu halten. Für Bestand und Leistungsfähigkeit der Gruppe ist die Bildung und Aufrechterhaltung gemeinsamer Verhaltensstandards oder Normen von großer Bedeutung (Wilke und van Knippenberg, 1996). Mit der Zeit können die Bemühungen um eine allzu harmonische Zusammenarbeit jedoch zu Langeweile und Schwerfälligkeit führen und neue Spannungen erzeugen.

Die vierte Phase, *Integration von Sach- und sozialen Anforderungen*, ist durch Bemühungen um eine Effektivitätssteigerung der gemeinsamen Arbeit gekennzeichnet. Auf der sozialen Ebene können die bisherigen Normen und Verhaltensstandards „eingefroren“ oder aber auch neu ausgehandelt werden. Auf der Sachebene steht die Erarbeitung von Lösungen für die Gruppenaufgabe im Vordergrund.

Langmaack und Braune-Krickau (2000, S. 155ff.) weisen darauf hin, dass die meisten Lern- und Arbeitsgruppen sich irgendwann wieder auflösen, wenn die Arbeit an der gemeinsamen Aufgabe beendet ist. Dieser letzten Phase von *Transfer, Abschluss und Abschied* kommt ebenfalls große Bedeutung zu, da hier meist Bilanz gezogen und eine Bewertung der gemeinsamen Arbeit vorgenommen wird und die Frage des Transfers des Erarbeiteten in andere Lebensbereiche der TeilnehmerInnen aufkommt.

Wichtige Bestimmungsstücke der Gruppenstruktur sind Größe, Kommunikationsstrukturen, Status und soziale Rollen sowie Kontrollmechanismen (Collins und Raven, 1969).

Kommunikation hat für die Gruppenstruktur eine große Bedeutung: „Die Struktur ist entstanden und wird über Kommunikation aufrechterhalten. Über Kommunikation werden Positionen und Rollen definiert und bestimmten Personen zugeordnet. Darüber hinaus ermöglicht Kommunikation einer solchen Organisation die Aufrechterhaltung und Veränderung der Struktur von Rollen und Normen.“ (Wilke und van Knippenberg, 1996,

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

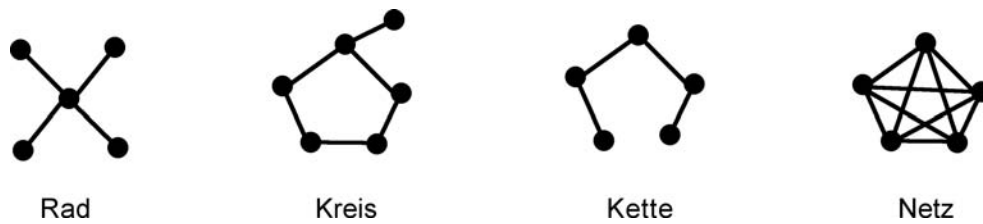


Abbildung 5.4.: Kommunikationsnetzwerke nach Leavitt (1951)

S. 486). Gruppenstrukturen lassen sich als Kommunikationsnetze darstellen, anhand derer sich die zu erwartende Motivation und Produktivität bei verschiedenen Aufgaben charakterisieren lässt. Leavitt (1951) untersuchte als erster, wie sich Kommunikationsmuster in Gruppen auf deren Produktivität auswirkt. In Abbildung 5.4 sind verschiedene Netzwerkstrukturen vereinfacht und typisiert dargestellt.

Als wesentliches Bestimmungsstück stellte sich die Zentralität der Kommunikationsstrukturen heraus. Stärker zentralisierte Kommunikationsstrukturen wie das „Rad“, bei denen zentrale Personen die Kommunikation und damit die Arbeitsteilung koordinieren, sind effektiver bei einfacheren Gruppenaufgaben, die im wesentlichen Informationssuche beinhalten. Bei komplexeren Aufgaben, bei denen die Gruppe einen stärkeren Ermessungsspielraum hat, sind weniger zentralisierte Kommunikationsstrukturen effektiver. Erst wenn sich die Gruppe eingespielt hat, kann sie wieder von stärker zentralisierten Strukturen profitieren (Wilke und van Knippenberg, 1996). Zudem ist die Zufriedenheit der TeilnehmerInnen in Gruppen mit dezentralisierten Strukturen größer als in zentralisierten Netzwerken: Hier zeigten sich v.a. die Personen an den zentralen Positionen, die somit den größten Einfluss ausüben konnten, am zufriedensten (Shaw, 1981). Dies deutet darauf hin, dass in Gruppen mit zentralisierten Kommunikationsstrukturen die Gefahr von Motivationsverlusten droht.

Bei der Entwicklung von Gruppenstrukturen spielt die Verteilung bestimmter Aufgaben an entsprechend geeignet erscheinende Mitglieder eine entscheidende Rolle. Eine wichtige Funktion haben dabei die GruppenleiterInnen: Selbst in kleinen und informellen Gruppen übernehmen häufig bestimmte Personen Führungsrollen, auch wenn diese nicht explizit als solche benannt werden. Entsprechend den oben charakterisierten Ebenen der Gruppenarbeit lassen sich dabei aufgabenorientierte und sozioemotionale SpezialistInnen (Wilke und van Knippenberg, 1996, S. 487ff.) unterscheiden, die mit den anderen Gruppenmitgliedern unterschiedlich interagieren: Sozioemotionale SpezialistInnen gehen auf andere Gruppenmitglieder ein, holen deren Meinung ein und erhalten in der Regel hohe Sympathiewerte. Die aufgabenorientierten ExpertInnen bringen sich koordinierend und strukturierend in die Aufgabenbearbeitung ein und werden häufiger um Rat gebeten. Sie werden für ihren Beitrag zur Aufgabenlösung geschätzt, erhalten jedoch meist weniger Sympathien.

5.2. Die vier Seiten einer Nachricht

Rollenmuster entstehen nicht allein aufgrund der Initiative der jeweiligen Akteure, sondern auch aufgrund der Erwartungen der Gruppe: So werden Mitglieder je nach dem erwarteten Beitrag, den sie für die Gruppe leisten können, unterschiedlich häufig angesprochen und zur Mitarbeit aufgefordert oder motiviert. Neben den Fähigkeiten und Fertigkeiten der Gruppenmitglieder gehen auch diffusere Statusmerkmale wie Alter, Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit u.ä. in diese Bewertung mit ein (Wilke und van Knippenberg, 1996).

Neben Gruppenmitgliedern, die besonders stark zur Gruppenleistung beitragen, gibt es auch solche, die sich aus der Arbeit heraushalten. Dies kann aus der Überzeugung erwachsen, der eigene Beitrag sei ohnehin überflüssig und wirke sich auf die Gruppenleistung nicht aus („Trittbrettfahren“) oder aus der Annahme, der eigene Beitrag sei im Gesamtprodukt nicht identifizierbar und somit nicht zu bewerten („soziales Faulenzen“). Trittbrettfahren und soziales Faulenzen kann sich auf die Motivation der restlichen TeilnehmerInnen negativ auswirken. Dennoch sind Gruppen, die kooperativ zusammenarbeiten, insgesamt produktiver und zufriedener als solche, deren Mitglieder im Wettbewerb um identifizierbare Einzelleistungen stehen (Wilke und van Knippenberg, 1996).

Auch bei computervermittelter Kommunikation, z. B. bei der gemeinsamen Nutzung von Webplattformen und Foren, spielen Trittbrettfahrer und soziale Faulenzer, hier oftmals als „lurker“ (Nonnecke und Preece, 2000) bezeichnet, eine große Rolle.

Das Phänomen der *social facilitation and inhibition*, also die Frage, ob die einzelnen Gruppenmitglieder durch die Anwesenheit der anderen in ihrer Leistung eher gehemmt oder ermutigt werden, ist auch für computervermittelte Kommunikation untersucht worden – mit unterschiedlichen Ergebnissen. Ich gehe auf die beiden letztgenannten Aspekte in Kapitel 6 detaillierter ein.

5.2.4. Die Appellebene

Die Appellseite einer Nachricht bringt die motivations- und zielgerichtete Seite zum Vorschein: Schulz von Thun (2001, S. 209ff.) spricht von „Wirkung“ im Gegensatz zu Ausdruck in der Kommunikation. Während ich meinen Zielen und Motiven auf der Sachebene oder Selbstoffenbarungsebene Ausdruck verliehen habe, richte ich auf der Appellebene eine Aufforderung zum Handeln („Tue dies!“) oder Ermöglichung zum Handeln („Lass mich dies tun!“) an den Empfänger der Nachricht. Dabei bedeutet erfolgreiches Kommunizieren auf dieser Ebene nicht, einen Appell möglichst wirkungsvoll durchzusetzen (mit anderen Worten: den Kommunikationspartner zu manipulieren), sondern zu einer offenen Auseinandersetzung über die gegenseitige Interessenslage zu kommen und so letztlich Handlungsfähigkeit zu ermöglichen. Schulz von Thun (2001, S. 251) spricht von „Transparenz der Situation“. Das Gegenteil stellt eine Situation z. B. im Arbeitsleben dar, in der MitarbeiterInnen in andauernder Unsicherheit über die konkrete Ausgestaltung ih-

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

rer Arbeitsaufgaben sind, da sich ihre Vorgesetzten bei der Erteilung konkreter Aufträge zurückhält. Solche verdeckten Appelle haben für den Sender den Vorteil, dass er sich notfalls mit dem Hinweis, das habe er so nie gesagt, davon distanzieren und sich vor der Übernahme von Verantwortung drücken kann. Auf der Empfängerseite entsteht jedoch Unsicherheit, was einer zielgerichteten Handlung entgegensteht und schlimmstenfalls zu Untätigkeit führt. Wie diese Überlegungen mit Modellen zielgerichteten Handelns zusammenspielen, wird im nächsten Abschnitt erläutert.

Im Kontext von Lerngruppen existieren Handlungsziele auf der individuellen und kollektiven Ebene: Die Gruppe als Ganzes möchte erfolgreich ein Arbeitsergebnis, das ggf. z.T. von außen vorgegeben ist, erreichen. Die einzelnen Gruppenmitglieder möchten an diesem Prozess gleichberechtigt und fair teilnehmen können und definieren oder gewichten möglicherweise auch das zu erreichende Lernziel unterschiedlich. Dass alle Mitglieder ihre diesbezüglichen Appelle möglichst gleich wirksam in diesen Prozess einbringen können, ist eine wichtige Herausforderung für die Gruppe, insbesondere wenn einE ModeratorIn fehlt. Wenn Einzelne – z. B. besonders ruhige oder schüchterne TeilnehmerInnen – den dominanteren Gruppenmitgliedern nichts entgegensetzen können, boykottieren sie womöglich auf subtile Weise den Gruppenprozess, und die Handlungsfähigkeit der Gruppe ist gefährdet.

Für die Softwaregestaltung ist ein weiterer Aspekt interessant, den Schulz von Thun in diesem Zusammenhang beschreibt: die Appellhaltigkeit von Begriffen. Er beschreibt dies u.a. am Beispiel des Begriffspaares ‚Arbeitnehmer – Arbeitgeber‘: „Das Wort Arbeitgeber legt nahe, dass hier jemand ‚gibt‘ und enthält den Appell an den ‚Nehmenden‘, dankbar zu sein und keine allzu fordernde oder gar klassenkämpferische Haltung einzunehmen. Mit gleicher Berechtigung könnte man das Begriffspaar genau umgekehrt verwenden“ (Schulz von Thun, 2001, S. 237). Gerade im Kontext von Arbeiten und Lernen sollten daher Metaphern, Leitbilder und Begriffe, die bei der Softwaregestaltung verwendet werden, nicht nur auf ihre mögliche Passung mit dem mentalen Modell der BenutzerInnen, sondern auch auf ihre Appellhaltigkeit hin überprüft werden.

Zielgerichtetes Handeln: die Handlungsregulationstheorie

Ein grundlegendes Modell zur Erklärung menschlichen Handelns, das insbesondere in den Arbeitswissenschaften (zur Beschreibung der Regulierung des Arbeitshandelns) weite Verbreitung gefunden hat, ist die Handlungs-Regulations-Theorie (Hacker, 1980; Oesterreich, 1981; Volpert, 1987). Sie bezieht sich auf zielgerichtetes, gegenständliches Handeln: Kognitives Planen und eine Interaktion mit der physischen Welt sind demzufolge wichtige Komponenten der so beschriebenen Handlungen. Dass sich das Modell nur schlecht auf spontane, unüberlegte, „unvernünftige“ oder (scheinbar) ziellose Handlungen übertragen lässt, die möglicherweise eher aus einer emotionalen als aus einer ratio-

5.2. Die vier Seiten einer Nachricht

nalen Motivation heraus verübt werden, ist denn auch ein Hauptkritikpunkt an diesem Modell (vgl. z. B. Neuweg, 2000 oder das fiktive Streitgespräch in Volpert, 2003).

Der Handlungs-Regulations-Theorie zufolge können Handlungen als *zyklische Einheiten* aufgefasst werden. Ausgangspunkt einer Handlung ist dabei das Ziel, das mit der Handlung erreicht werden soll: Der Handelnde stellt eine Abweichung zwischen Ist- und Soll-Zustand fest, wobei der Soll-Zustand das zu erreichende Ziel charakterisiert. Die Handlung soll diese Abweichung verringern, weswegen am Ende jeder Handlung die Überprüfung anhand des eingangs fixierten Zieles steht. Am einfachen Beispiel: Eine Frau möchte ein Bild in ihrer Wohnung aufhängen. Sie macht sich dabei eine Vorstellung, welches Ergebnis die Verschönerungsaktion erbringen soll und wird erst zufrieden sein, wenn das Ergebnis ihren Vorstellungen entspricht. Dabei wird bereits deutlich, dass eine (komplexe) Handlung ihrerseits in wiederum hierarchisch zu gliedernde Teilhandlungen zerlegt sein kann: Im obigen Beispiel wird die Frau vermutlich erst den optimalen Ort zum Aufhängen des Bildes bestimmen wollen, indem sie es probeweise an verschiedene Wände hält. Danach muss sie möglicherweise einen Rahmen besorgen oder auswählen, bevor es daran geht, den Nagel an der gewünschten Stelle in die Wand zu schlagen. Hierfür muss sie wiederum erst den Werkzeugkasten heraussuchen, einen geeigneten Nagel finden usw., bis sie das Bild aufhängen und das Ergebnis prüfen kann.

Manche Teilhandlungen sind dabei von ihrer Reihenfolge her festgelegt, andere nicht: z. B. macht es keinen Sinn, den Nagel einzuschlagen, bevor nicht der Ort zum Aufhängen des Bildes eindeutig bestimmt ist. Andererseits spricht nichts dagegen, das benötigte Werkzeug schon vorher bereitzulegen oder gar bei der Nachbarin auszuleihen – das ist wohl eher eine Frage des bevorzugten Arbeitsstils der betreffenden Person. Auch kann die (geplante) Handlungsreihenfolge ggf. situationsgerecht oder spontan geändert werden, oder die Handlung wird unterbrochen und später wieder aufgenommen: z. B. könnte die Frau im obigen Beispiel durch einen Telefonanruf unterbrochen werden und erst danach mit dem Ablauf der Handlung fortfahren. Andere Störungen verunmöglichen den Fortgang der Handlung vielleicht ganz. VertreterInnen dieses Handlungsmodells betonen, dass das Modell nicht starr oder bürokratisch zu verstehen ist, sondern Flexibilität im Handlungsablauf durchaus berücksichtigt (vgl. Volpert, 2003, S. 44ff.). Abbildung 5.5 zeigt die schematische Darstellung der Handlungshierarchie (in Anlehnung an Volpert, 2003, S. 43).

Dabei nimmt die Komplexität der Handlungen von oben nach unten ab: Auf den untersten Ebenen befinden sich daher vor allem sensumotorische Abläufe und Bewegungen, die zwar durch einen bewussten Impuls ausgelöst werden, dann aber weitgehend automatisiert ablaufen. Das Aufstellen und Öffnen der Werkzeugkiste im obigen Beispiel gehört dazu, bei einer geübten Handwerkerin auch das Hämmern, während bei einer ungeübten Person möglicherweise mehr kognitive Kontrolle nötig ist. Das heißt, bestimmte Handlungen können im Laufe der Zeit von höheren Regulationsebenen auf niedrigere

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

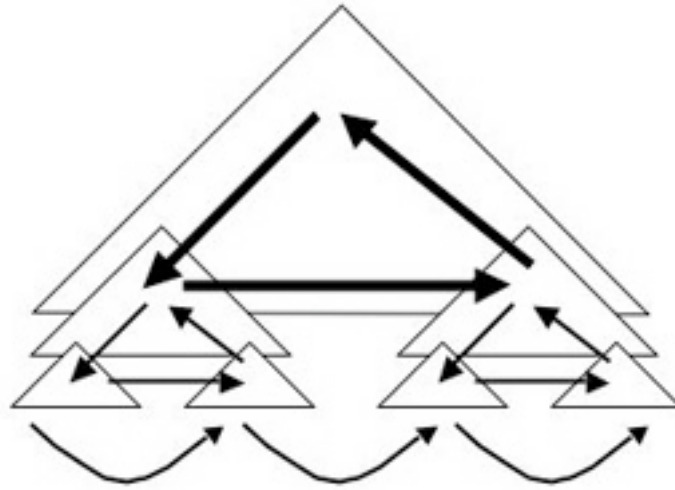


Abbildung 5.5.: Die hierarchisch-sequentielle Handlungsorganisation nach Volpert (2003, S. 43)

„wandern“ und kognitive Kapazitäten, die zu ihrer Regulation nötig waren, freigeben. Im Kontext des Arbeitshandelns, wo viele Routinehandlungen anfallen, ist dies von besonderer Bedeutung. Das Modell der hierarchisch-sequentiellem Handlungsorganisation kann zur Analyse von Arbeitstätigkeiten dienen und ist Grundlage standardisierter Arbeits-Analyseverfahren wie die Kontrastive Aufgabenanalyse (KABA, Dunckel u. a., 1993). Von besonderer Bedeutung ist dabei vor dem Leitbild der Humanisierung der Arbeit die Vollständigkeit der Arbeitshandlung: Bei einer vollständigen Arbeitshandlung ist die handelnde Person sowohl an der Zielbildung als auch an der Ausführung beteiligt und erhält überdies angemessene Rückmeldungen über das Ergebnis ihrer Handlung (Hacker, 1980). Vollständige Handlungen werden als hoch effizient und persönlichkeitsfördernd angesehen (Volpert, 1987). Fehlt eines oder mehrere Teilstücke, spricht man von einer partialisierten Handlung (Volpert, 1975). Beschäftigte unterer Hierarchieebenen sind typischerweise nur an der Ausführung und nicht an Planungs- und Zielbildungsprozessen beteiligt und erhalten unter Umständen auch keine Rückmeldung darüber, inwiefern ihr Beitrag zum Gesamt-Handlungsprozess für die Zielerreichung wirksam war. Zudem beschränkt sich die Handlung selber meist auf eng umgrenzte Routinearbeiten, die sich häufig wiederholen. Interessanterweise sind jedoch auch Managementaufgaben typischerweise partialisiert, da sie zwar Zielbildung und Feedbackprozesse beinhalten, die Handelnden jedoch an der eigentlichen Ausführung nicht beteiligt sind.

5.3. Kommunikation und Gender

Auch in Lernkontexten findet man häufig partialisierte Handlungen: Lernziele werden meist von außen – durch die Lehrenden als VertreterInnen einer Institution – vorgegeben. Feedback erfolgt oft schematisiert anhand von Noten und ähnlichen Bewertungssystemen und bewertet lediglich das sichtbare Gesamtergebnis, nicht den Prozess mit seinen vielen kleineren Teilhandlungen: Die Lernenden bleiben dann im Ungewissen, an welcher Stelle im hierarchischen Prozess die Ursachen für die am Ende diagnostizierte Abweichung zum Soll-Ziel liegen. Dazu kommt, dass der Ausführungsteil selber oft stark „kopflastig“ ausfällt: Die Regulierung des Handelns findet vorzugsweise auf den oberen Ebenen statt.

Die Forderung nach einer humanen, persönlichkeitsförderlichen Ausgestaltung der Arbeit findet im Kontext des Lernens ihre Entsprechung in den Forderungen der humanistischen Psychologie und Pädagogik, Lerninhalte und –ziele sollten so weit wie möglich selbstbestimmt und persönlich bedeutsam für den Lernenden sein (Cohn und Farau, 1984; Rogers, 1974). Zudem wird ganzheitliches Lernen angemahnt („Lernen mit Kopf, Herz und Hand“, Meyer, 1994, S. 34).

Die oben dargestellten Prinzipien beziehen sich auf Handlungen einzelner Individuen. Bezogen auf Lerngruppen stellt sich die Frage, wie diese ihr Handeln gemeinsam regulieren. Weber (1997, S. 9ff.) stellt in seinem Rahmenmodell der kollektiven Handlungsregulation in Arbeitsgruppen folgende Merkmale dar:

- Erzeugung eines gemeinsamen Plans (z. B. eine Situationseinschätzung oder ein Lösungsweg) für das Gruppenproblem durch Gruppenkommunikation. Dabei werden die individuellen Regulationsprozesse (z. B. Aktivierung des eigenen Wissens) in der Gruppe „wechselseitig kommentiert, modifiziert und verworfen (...) und nach und nach zu einer gemeinsamen Ziel-Handlungsprogramm-Struktur integriert“.
- Verschränkung kommunizierter sowie nicht-kommunizierter Planungs- und Entscheidungsprozesse: Gruppenmitglieder entdecken z. B. durch einen Beitrag eines anderen das bisher „fehlende Glied in der Kette“.
- Aufbau und Austausch gemeinsamer Wissensreservoirs: Die Gruppenmitglieder teilen ihr Wissen und Können, das durch Artefakte (z. B. Datenbanken, Archive) vergegenständlicht wird (Weber, 1997, S. 10).

Diese Punkte verdeutlichen erneut sowohl die Bedeutung der Kommunikation für den Gruppenprozess als auch Chancen der Softwareunterstützung.

5.3. Kommunikation und Gender

Dass Männer und Frauen unterschiedlich kommunizieren, ist nach den Alltagserfahrungen vieler Menschen eine geradezu sprichwörtliche Selbstverständlichkeit: So drückt z. B. die Redensart „Ein Mann, ein Wort – eine Frau, ein Wörterbuch“ die Wahrnehmung aus, dass Frauen häufig mehr reden als Männer, insbesondere im häuslichen Bereich.

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

Hierzu passt die oft berichtete Klage von Frauen, ihre Partner würden nicht genug mit ihnen sprechen – während Männer entgegen, sie kämen nicht zu Wort. Eine Vielzahl von Beziehungsratgebern widmet sich den zwei Welten, in denen Männer und Frauen angeblich sprachlich leben, und den Tücken der Paarkommunikation.

Das Kommunikationsverhalten von Männern und Frauen wurde auch aus wissenschaftlicher Sicht häufig untersucht. Dabei konnten durchaus unterschiedliche Gesprächs- und Kommunikationsstile von Männern und Frauen festgestellt werden. Zusammengefasst bevorzugen Frauen demnach eher einen kooperativen, konsensorientierten, persönlichen Stil, während Männer eher ein dominantes, kompetitives und sachbezogenes Kommunikationsverhalten an den Tag legen (vgl. Tannen, 2004 sowie die Überblicke in Günthner und Kotthoff, 1991 und Pürrier, 2000).

Diese Unterschiede in den Kommunikationsstilen äußern sich beispielsweise darin, dass Männer häufiger versuchen, ihre GesprächspartnerInnen zu übertreffen. Diese Auffassung von Gesprächen als Wettstreit, in dem eine Seite gewinnt und die andere Seite verliert, ist bei Frauen seltener anzutreffen: Sie bemühen sich eher um einen ausgleichenden Gesprächsverlauf, um Einbezug und Würdigung möglichst vieler Meinungen und um die Ermutigung auch stillerer GesprächspartnerInnen. Der stärker wetteifernde Stil von Männern geht einher mit einer gewissen Dominanz im Gespräch gegenüber weiblichen Gesprächspartnerinnen: Männer brachten in den untersuchten Diskussionsveranstaltungen mehr und längere Redebeiträge als die Frauen, beanspruchten also insgesamt deutlich mehr Redezeit (vgl. Pürrier, 2000; Tannen, 2004). Auch im beruflichen Kontext agieren und kommunizieren Männer eher machtbewusst als Frauen (Funken, 2005).

Darüber hinaus wird der männliche Kommunikationsstil eher als sachorientiert und verallgemeinernd charakterisiert, während Frauen häufiger auch persönliche Sichtweisen und Erfahrungen mitteilen und generell eher von einem persönlichen Standpunkt aus sprechen (vgl. Pürrier, 2000; Tannen, 2004). Tannen (2004) bezeichnet den männlichen Stil daher als *Berichtssprache*, den weiblichen als *Beziehungssprache*, und bringt die unterschiedlichen Stile mit unterschiedlichen Sprechsituationen in Verbindung: Die männliche Berichtssprache ist demnach eher an „öffentlichen“ Sprechsituationen, die dem Zur-Schau-Stellen von Wissen und Fähigkeiten und der Schaffung bzw. Wahrung von Status und Hierarchie dienen, die weibliche Beziehungssprache eher an „privaten“ Sprechsituationen orientiert, in denen das Knüpfen und Aufrechterhalten von sozialen Bindungen und einem Gefühl von Gemeinschaft im Vordergrund steht. Daher kehrt sich die kommunikative Dominanz im häuslichen Bereich oft um, und Frauen erweisen sich hier als der bestimmende Teil in der Kommunikation.

Tannen (2004) sieht die Ursachen für diese Unterschiede in der Sozialisation von Männern und Frauen: Demnach lernen Jungen schon sehr früh die Bedeutung von Status und Hierarchie und erhalten Aufmerksamkeit und Zuwendung eher für leistungsorientierte, herausstechende Verhaltensweisen, während Mädchen Anerkennung eher für koopera-

5.3. Kommunikation und Gender

tives, gemeinschaftsorientiertes oder gar unauffälliges Verhalten bekommen. In der Tat lassen sich bereits im Kindergartenalter unterschiedliche Kommunikations- und Verhaltensstile beobachten: Jungen spielen häufiger in größeren, hierarchisch klar strukturierten Gruppen, die etwa einen festen Anführer haben, orientieren sich in ihren Spielen an festen Regelwerken und scheuen sich nicht, anderen Anweisungen zu geben und Konflikte offen auszutragen. Mädchen hingegen spielen eher in kleineren Gruppen oder zu zweit, ihr Verhalten ist stärker von Kooperation, Aushandlung und Harmonie geprägt (so gibt es bei ihren Spielen seltener Gewinner und Verlierer). Im Falle von Konflikten sind sie eher zu Kompromissen bereit. Auch sind – im Gegensatz zu Jungen – Mädchen, die sich stark in den Vordergrund drängen, bei ihren Geschlechtsgeossinnen weniger beliebt (Goodwin und Goodwin, 1987; Maltz und Borker, 1982; Sheldon, 1990; Tannen, 2004).

An der Annahme spezifisch männlicher und weiblicher Kommunikationsstile oder gar unterschiedlicher männlicher und weiblicher Kulturen (Tannen, 2004) aufgrund der unterschiedlichen Sozialisationsformen wird kritisiert, dass diese wiederum gängige Geschlechterstereotypen von der fürsorglichen Frau, der sozioemotionalen Spezialistin für Familie und Beziehungen, und dem tatkräftigen, sachorientierten Mann, der Einfluss, Macht und Status verkörpert, reproduziert und verfestigt werden (vgl. Pürrer, 2000). Zudem wird kritisch gesehen, dass in vielen wissenschaftlichen Arbeiten die überwunden geglaubten *Defizit-Modelle* erneut aufscheinen, denen zufolge das weibliche Kommunikationsverhalten weniger durchsetzungsfähig und durch einen machtbewussteren männlichen Sprachstil zu ersetzen sei. Tatsächlich erscheinen weibliche Kommunikationsstile häufig als defizitär, auch wenn diese Bewertung von den AutorInnen nicht direkt so vorgenommen oder intendiert wird: Frauen können sich in ihrer zurückhaltenderen, kooperativen Art in gemischtgeschlechtlichen Gruppen häufig weniger gut durchsetzen und zur Geltung bringen als Männer (vgl. Pürrer, 2000; Tannen, 2004), selbst wenn die als weiblich attribuierten Sprachstile der aktuell postulierten Bedeutung sozialer und kommunikativer Kompetenzen gerade im Berufsleben eigentlich eher entsprechen als die männlichen (vgl. Funken, 2005).

Gottburgsen (2000) weist auf die Existenz der anfangs bereits erwähnten *Geschlechterstereotypen* hin und betont, dass die Erwartungen, die Personen aufgrund dieser Stereotypen an ihre GesprächspartnerInnen haben, eine wichtige Rolle bei der *Wahrnehmung* von deren Kommunikationsstilen spielen. Auch Tannen (2004) betont, dass die Erwartungen an das Kommunikationsverhalten von Männern und Frauen dessen Wahrnehmung erheblich beeinflussen. Dies führt auch dazu, dass Männer und Frauen, die ähnliche Kommunikationsformen anwenden, dennoch unterschiedlich beurteilt werden.

Bei der Bewertung männlicher und weiblicher Kommunikationsstile ist also Vorsicht angesagt: Auch wenn sich in empirischen Studien Unterschiede feststellen lassen, lässt dies keine generellen Rückschlüsse auf individuelles Verhalten zu. Das Kommunikationsverhalten ist in hohem Maße durch die jeweilige Persönlichkeit und Entwicklung,

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

aber auch durch situative Variablen und nicht zuletzt auch den jeweiligen Kommunikationspartner geprägt, wie das Vier-Ebenen-Modell von Schulz von Thun (2001) deutlich macht. Auch wenn sich in der Gruppe der Frauen (bzw. Männer) charakteristische Kommunikationsmerkmale feststellen lassen, so wird nicht ausnahmslos jede Frau (bzw. jeder Mann) diese Merkmale zeigen, und einzelne Frauen (bzw. Männer) werden sich hinsichtlich ihres ganz persönlichen Kommunikationsverhaltens gravierend unterscheiden, selbst wenn sie bestimmte Stile teilen. Hinzu kommt noch die bislang nicht angesprochene *kulturelle Dimension*³, die ebenfalls gravierenden Einfluss auf das Kommunikationsverhalten hat und die Interaktion zwischen Menschen aus unterschiedlichen Regionen, Ländern oder Kulturen erheblich beeinflusst (vgl. Tannen, 2004).

Wozu dient also die Forschung zu Genderaspekten in der Kommunikation? Zum einen kann sie – losgelöst von einer Bewertung von Effizienz, Angemessenheit, Erfolg oder gar Überlegenheit bestimmter Kommunikationsstile – in der Tat dazu beitragen, Missverständnisse in der Kommunikation zwischen Männern und Frauen zu erklären (vgl. Tannen, 2004). Zudem kann sie, wie auch andere (soziale oder gesellschaftliche) Indikatoren – beispielweise die in der Einleitung angeführten statistischen Kennzahlen – dazu beitragen, Unleichheiten oder Ungleichgewichte zwischen Männern und Frauen, die sich möglicherweise in gewisser Hinsicht benachteiligend auswirken, aufzudecken, zu analysieren und bewusst zu machen, nicht zuletzt den Betroffenen selbst. Dies ist ein erster notwendiger Schritt zu deren Veränderung: Auch und gerade die sozialisationsbedingten Unterschiede zwischen Männern und Frauen sind nicht als unabänderlich, sondern als sozial konstruiert und durch individuelle und kollektive Handlungspraxis formbar zu begreifen.

5.4. Kommunikation und Wissen

5.4.1. Das Modell des Wissensquadrats

Um eine Brücke zwischen der Betrachtung der Kommunikationsprozesse in Gruppen und den daraus resultierenden Lernergebnissen zu schlagen, entwickle und überprüfe ich abschließend in Erweiterung des Nachrichtenquadrats und ausgehend von den in diesem Kapitel geschilderten Theorien und Befunden das Modell eines *Wissensquadrates*.

Die vier Seiten einer Nachricht finden hier ihre Entsprechung in *vier Aspekten des Wissenserwerbs* (Abbildung 5.6): Das ideale Ergebnis gemeinschaftlichen Lernens beinhaltet dann neben dem Sachinhalt der reinen Wissensvermittlung (*Sachwissen*) auch den Beziehungsaspekt des Lernens an und über soziale Prozesse (*Beziehungswissen*). Auf der Selbstoffenbarungsseite lernen die TeilnehmerInnen, ihre Interessen und Bedürfnisse

³Die hier zitierten Arbeiten stammen aus dem deutsch- bzw. englischsprachigen Raum.

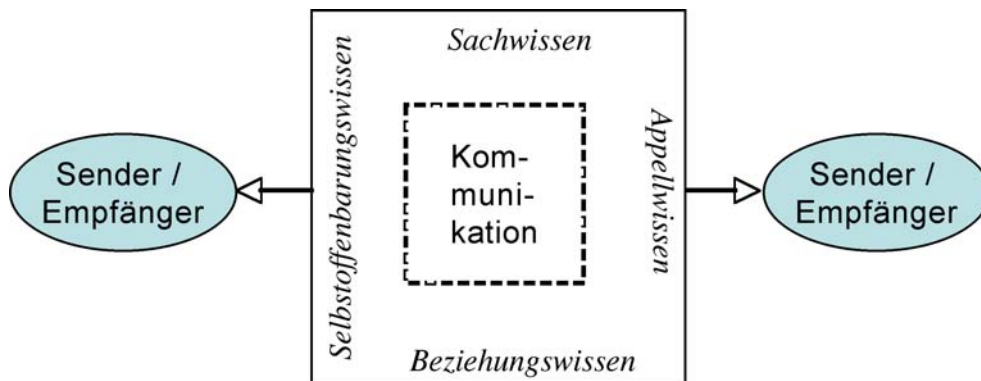


Abbildung 5.6.: Das Wissensquadrat

adäquat auszudrücken und in den Gruppenprozess einzubringen, was eine kritische Bedingung für das Gelingen der Gruppenarbeit darstellen kann (*Selbstoffenbarungswissen*). Dem Ausdruck der eigenen Interessen und Befindlichkeiten steht auf der Appellseite deren balancierte Durchsetzung im gemeinsamen Arbeitsprozess gegenüber (*Appellwissen*).

Wie das Nachrichtenquadrat kann auch das Wissensquadrat verzerrt sein, wenn bestimmte Seiten im Lernprozess nur unzureichend ausgebildet sind. Das betrifft zum einen das „persönliche Quadrat“ jedes einzelnen Lernenden, zum anderen aber auch das gemeinsame Wissensquadrat der gesamten Gruppe, das als Ergebnis neben dem Lernerlebnis jedes einzelnen steht (Abbildung 5.7).

Meine Hypothese ist daher, dass gemeinschaftliche Lernprozesse nur dann erfolgreich sind, wenn alle Seiten des Wissensquadrates gleichwertig ausgebildet sind. Diese Hypothese unterziehe ich im folgenden Abschnitt einer empirischen Überprüfung.

5.4.2. Empirische Überprüfung anhand der Fallstudie

Um eine empirische Überprüfung des Modells des Wissensquadrats vorzunehmen, wurden im Wintersemester 2002/2003 diejenigen NutzerInnen von CommSy, die im Rahmen ihrer Veranstaltung in Kleingruppen gearbeitet hatten, zusätzlich zu ihrer Gruppenarbeit befragt.

Hierzu wurde der Online-Fragebogen zur CommSy-Nutzung um einen entsprechenden Teil ergänzt. Neben Fragen zur Gruppengröße, der Art der Gruppenarbeit (feste vs. wechselnde Kleingruppen), der Art der Gruppenaufgabe sowie der Organisation der Gruppenarbeit (gemeinsam vs. arbeitsteilig) umfasste er insbesondere Fragen zur Gruppenkommunikation und zum Lernprozess, die sich am Modell des Kommunikations- und Wissensquadrates orientierten. Hierzu wurde ein Pool von insgesamt 22 Fragen gebildet, die einer Gruppe von acht externen Personen (vorwiegend Diplom-PsychologInnen

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

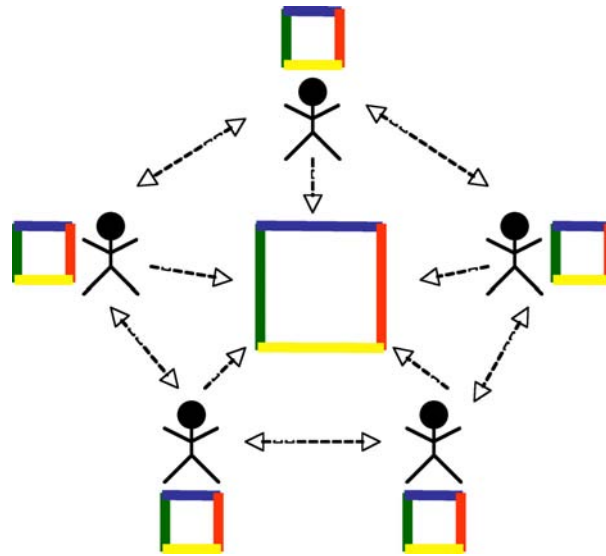


Abbildung 5.7.: Das Wissensquadrat als Lernerlebnis jedes Einzelnen sowie der Gruppe

sowie Studierende der Psychologie) zum Rating vorgelegt wurden, die mit dem Modell des Kommunikationsquadrates vertraut waren. Sie wurden gebeten, die einzelnen Fragen jeweils der Sach-, Beziehungs-, Appell- oder Selbstoffenbarungsebene zuzuordnen. 11 Fragen mit hoher Übereinstimmung seitens der Rater (mindestens 6 von 8) wurden für den Fragebogen ausgewählt.

Die Anzahl der Befragten betrug $n=103$. TeilnehmerInnen, die lediglich sporadisch im Rahmen ihrer regelmäßigen Präsenzveranstaltung, aber nicht kontinuierlich außerhalb der Veranstaltungssitzungen in Kleingruppen gearbeitet hatten, wurden dabei nicht berücksichtigt. Die Befragung fand nur einmalig statt, da durch die zusätzlichen Items der Fragebogen zur CommSy-Nutzung insgesamt sehr umfangreich wurde. Das Evaluations-team beschloss daher, in den Befragungen der darauffolgenden Semestern wieder darauf zu verzichten.

Ergebnisse

Obgleich die Mehrheit der GruppenteilnehmerInnen angab, hauptsächlich fachliche Inhalte besprochen zu haben (was ja auch dem primären Zweck einer Lerngruppe entspricht), steht die Einschätzung, fachlich viel Neues gelernt zu haben, nicht im Zusammenhang mit der Sachkommunikation innerhalb der Gruppe ($r=.073^4$), sondern vielmehr mit der positiven Einschätzung des Arbeitsklimas innerhalb der Gruppe. Für ein gutes

⁴Spearman's Rho

5.4. Kommunikation und Wissen

Items	Im Laufe der Zeit ist das Arbeitsklima in unserer Gruppe immer besser geworden. (B)
Ich habe fachlich viel Neues gelernt. (S)	.314**
Wir haben die Aufgaben so verteilt, dass jede/r etwas Neues lernen konnte. (S)	.222*
Ich konnte mich gut auf die anderen Mitglieder meiner Gruppe verlassen. (B)	.247*
Wir haben in der Gruppe auch über persönliche Inhalte gesprochen. (B)	.251*
Im Laufe des Semesters konnte ich meine Interessen in der Gruppe immer besser durchsetzen. (A)	.379**
Im Laufe des Semesters konnte ich meine Ansichten den anderen immer besser verständlich machen. (SO)	.480**
Einigen Gruppenmitgliedern gelang es kaum, an Entscheidungen mitzuwirken. (A)	-.204*
S: Sachebene B: Beziehungsebene SO: Selbstoffenbarungsebene A: Appellebene	

** Correlation is significant at the .01 level (2-tailed).
* Correlation is significant at the .05 level (2-tailed).

Tabelle 5.1.: Zusammenhänge zwischen Arbeitsklima und Lernerfolg auf verschiedenen Ebenen

Items	Auch nach längerer Zusammenarbeit fiel es mir schwer, meine Meinung in der Gruppe zu äußern. (SO)
Ich konnte mich gut auf die anderen Mitglieder meiner Gruppe verlassen. (B)	-.280**
Wir haben in der Gruppe auch über persönliche Inhalte gesprochen. (B)	-.351**
Ich konnte immer rundheraus sagen, was mir am Herzen lag. (SO)	-.628**
Ich konnte mich auch am Ende des Semesters mit meinen Ansichten in der Gruppe nur selten durchsetzen. (A)	.601**
Einigen Gruppenmitgliedern gelang es kaum, an Entscheidungen mitzuwirken. (A)	.426**
S: Sachebene B: Beziehungsebene SO: Selbstoffenbarungsebene A: Appellebene	

** Correlation is significant at the .01 level (2-tailed).
* Correlation is significant at the .05 level (2-tailed).

Tabelle 5.2.: Zusammenhänge zwischen Selbstoffenbarungs-, Appell- und Beziehungsebene

Arbeitsklima (Beziehungsebene) ist wiederum der Einbezug persönlicher Inhalte in die Gruppenkommunikation und das Gefühl, sich auf die anderen Gruppenmitglieder verlassen zu können (beide Items wurden ebenfalls der Beziehungsebene zugerechnet) von Bedeutung. Außerdem steht der Lernerfolg der Mitglieder auf der Selbstoffenbarungs- und Appellebene, also die Einschätzung, im Laufe der Gruppenarbeit eigene Ansichten und Interessen besser äußern (Selbstoffenbarungsebene) und auch durchsetzen (Appellebene) zu können, in Zusammenhang mit der Bewertung der Arbeitsatmosphäre.

Mitglieder, die sich schwer damit taten, ihre Meinung zu äußern, wurden weniger an Gruppenentscheidungen beteiligt und schätzten ihre Gruppe auch auf der Beziehungsebene negativer ein. In den Tabellen 5.1 und 5.2 sind die entsprechenden Korrelationen zusammengefasst dargestellt.

5. Theorien und Befunde zu Kommunikation und Gruppeninteraktion

Die Auswertung der Fragebögen bestätigt somit die Annahmen des Modells des Wissensquadrates:

- Erfolgreicher Wissenserwerb bei gemeinschaftlichem Lernen, also ein erfolgreicher Lernprozess auf der Sachebene, steht nur in einem geringen Zusammenhang mit der Arbeitsorganisation und mit der Intensität der fachlichen Diskussion. Vielmehr müssen die Gruppenmitglieder auf der Beziehungsebene zu einer erfolgreichen Arbeitsatmosphäre finden.
- Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit auf der Beziehungsebene ist es wichtig, dass die einzelnen Gruppenmitglieder lernen, sich mit ihren Ansichten und Interessen in die Gruppenkommunikation einzubringen.
- Gelingt ihnen dies nicht, können sie kaum an Gruppenentscheidungen mitwirken.
- Software für gemeinschaftliches Lernen muss folglich nicht nur die Sachkommunikation in der Gruppe, sondern auch die Beziehungsgestaltung unter den Gruppenmitgliedern unterstützen und ihnen Möglichkeiten bieten, sich in der Gruppe Präsenz zu verschaffen und ihre Anliegen auszudrücken.

Darüber hinaus zeigten sich deutliche Zusammenhänge zwischen der Bewertung der Arbeitsbeziehungen unter den Gruppenmitgliedern und der Arbeitsorganisation der Gruppe, insbesondere hinsichtlich der Frage, ob die Gruppen auch Präsenztreffen für ihre Zusammenarbeit nutzten oder nicht. Hierauf gehe ich in Kapitel 6.3 näher ein.

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

Nachdem ich mich im vorangegangenen Kapitel allgemein mit menschlicher Kommunikation beschäftigt habe, gehe ich nun auf die Besonderheiten *computervermittelter Kommunikation* im Gegensatz zu persönlicher (Face-to-face-) Kommunikation ein und stelle Theorien medial vermittelten Kommunikationsverhaltens dar. Dabei gehe ich auch auf Lernsituationen sowie auf Gender-Aspekte bei der computervermittelten Kommunikation ein.

Im zweiten Abschnitt dieses Kapitels schlage ich mit dem *Fünf-Ebenen-Modell der computervermittelten Kommunikation* ein Klassifikationsschema für die Einordnung von Problemsituation bei der computervermittelten Kommunikation vor, das zum einen die Analyse konkreter Kommunikationsprobleme ermöglicht und zum anderen Hinweise für die Gestaltung von Softwareunterstützung für computervermittelte Kommunikation gibt.

Im dritten und letzten Abschnitt beleuchte ich die Fallstudie im Hinblick auf die Charakteristika der computervermittelten Kommunikation bei der Nutzung von CommSy.

6.1. Besonderheiten computervermittelter Kommunikation

Computervermittelte Kommunikation (häufig als CvK abgekürzt) bezeichnet die Interaktion zweier oder mehrerer Menschen über das Medium Computer, die typischerweise netzgestützt abläuft. Computervermittelte Kommunikation ist in der Regel schrift- bzw. textbasiert. Systeme zur Bild- oder Tonübertragung wie z. B. Video-Konferenz-Systeme werden wegen der erforderlichen Bandbreite zur Übertragung sowie der benötigten Hardware- und Software-Ausstattung und der damit verbundenen Kosten hauptsächlich im Geschäftsbereich eingesetzt. Für private Kommunikation, aber auch für den Bereich der Hochschullehre, der in dieser Arbeit vornehmlich betrachtet wird, spielen Audio- oder Videosysteme aus den genannten Gründen derzeit eine geringe Rolle: Im Regelbetrieb wird allenfalls Einweg-Kommunikation (z. B. Download eines Vorlesungsmitschnitts) unterstützt, Video-Konferenz-Systeme kommen meist nur in Einzelprojekten zum Einsatz (z. B. Kato u. a., 2001).

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

Computervermittelte Kommunikation weist gegenüber persönlicher Kommunikation eine Reihe von Charakteristika auf. Die im folgenden genannten Merkmale beziehen sich aus den genannten Gründen vor allem auf textbasierte und nicht speziell auf bild- oder tongestützte Kommunikation, wenngleich eine Reihe der aufgeführten Besonderheiten durchaus auch für audio- oder videobasierte Interaktionen gelten.

6.1.1. Synchron vs. asynchrone Kommunikation

Computervermittelte Kommunikation kann synchron, also zeitgleich, oder asynchron, wobei die Interaktion mit zeitlicher Verzögerung stattfindet, ablaufen. Beispiele für synchrone computervermittelte Kommunikation sind Chat, Instant Messaging, Audio- oder Videokonferenzsysteme, für asynchrone Kommunikation E-Mail und Diskussionsforen. CSCL-Systeme vereinen häufig synchrone und asynchrone Funktionen (s. Kapitel 2.2.2).

6.1.2. Netz-Sprache

Geschriebene Sprache unterscheidet sich grundsätzlich von gesprochener Sprache (Kvale, 1996). Mündliche Kommunikation verläuft synchron und verlangt somit nach spontanen Reaktionen der KommunikationspartnerInnen, während schriftliche Kommunikation stärker analytisch geprägt ist und mehr Reflexion erlaubt. Computervermittelte Kommunikation bietet nach dem Konzept der Oraliteralität (Langham, 1994) die Möglichkeit, den schriftlichen Austausch (Literalität) mit Aspekten der Mündlichkeit (Oralität) zu kombinieren und durch schnellere Reaktions- und Feedbackmöglichkeiten stärker dialogisch zu wirken als etwa traditionelle Briefkommunikation.

Für netzbasierte Kommunikation wie z. B. per E-Mail oder Chat lassen sich zusätzliche sprachliche Besonderheiten herausarbeiten, die sich als spezifische Sprachkultur im Netz manifestieren. Döring (2003, S. 182ff.) nennt als typische Merkmale von Netzsprache („Cyberspeak“) u.a. die Verwendung von Kurzformen, Fachbegriffen und Anglizismen, informellere und von Jargon und Umgangssprache geprägte Ausdrucksformen, das Außer-Acht-Lassen von Rechtschreibregeln, insbesondere Klein-/Großschreibung und Interpunktion, sowie den Einsatz netzspezifischer Ausdrucksmittel wie z. B. so genannte Emoticons (z. B. Smileys), Sound- oder Aktionswörter (z. B. „hihi“, *zwinker*), die einen Hinweis auf die emotionale Situation des Kommunikationspartners geben sollen (s.u.). Sie schreibt der Verwendung dieser sprachlichen Merkmale drei wesentliche Funktionen zu:

- *Ökonomiefunktion*: Da schriftliche Kommunikation in aller Regel deutlich mehr Zeit in Anspruch nimmt als mündliche, suchen die KommunikationspartnerInnen nach Wegen, um den Zeitaufwand zu reduzieren. Die Verwendung von Abkürzungen und Symbolen oder eine durchgängige Kleinschreibung können in diesem Sinn interpretiert werden.

6.1. Besonderheiten computervermittelter Kommunikation

- *Identitätsfunktion*: Durch den Gebrauch von Fach- oder Jargonausdrücken oder anderen spezifischen Stilmitteln bringen die KommunikationspartnerInnen netzspezifische Kenntnisse und Kompetenzen sowie ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Gruppen im Netz zum Ausdruck.
- *Interpretationsfunktion*: Informellere Ausdrucksformen wie die Verwendung von Umgangssprache, häufigeres Duzen oder unkorrigierte Tippfehler können dazu dienen, eine stärkere Nähe zu den KommunikationspartnerInnen und damit eine quasi-mündliche Kommunikationssituation herzustellen. Döring (2003, S. 183) weist jedoch darauf hin, dass der Grad der Informalität beispielsweise in E-Mails selbstverständlich in Abhängigkeit vom Kommunikationskontext (z. B. beruflich vs. privat) variiert.

KommunikationspartnerInnen, die mit den Merkmalen von Netz-Sprache nicht vertraut sind, laufen Gefahr, Nachrichten nicht oder falsch zu verstehen, ihrerseits missverständliche Botschaften zu senden oder in Kommunikationssituationen ausgeschlossen zu werden. Dies kann bereits der Fall sein, wenn sie beispielsweise in Chat-Diskussionen nicht ausreichend schnell tippen können. Auf der sozialen Ebene kann der tendenziell informellere Stil der Kommunikation unter vergleichsweise unbekanntem Personen Anlass für Irritationen geben.

Internet-NutzerInnen eignen sich Netz-Jargon meist durch Beobachten und eigenes Ausprobieren oder auch durch systematische Recherche in einschlägigen Nachschlagewerken an (Döring, 2003). Gemeinschaften von NetznutzerInnen halten Spielregeln zum Verhalten und zur Kommunikation innerhalb der Gemeinschaft in so genannten „Netiquettes“ (oder auch „Chatiquettes“, wenn es sich um Regelwerke für Chat-Foren handelt) fest und erwarten, dass sich NutzerInnen daran orientieren (s. z. B. die „10 Netiquette-Regeln“ bei Goldmann, Herwig und Hoofacker, 1995).

Sind die NutzerInnen hierzu nicht bereit oder in der Lage, kann der existierende Netz-Jargon nicht nur ein Kommunikationshindernis, sondern sogar eine Hürde für die Nutzung von Informationstechnologien an sich darstellen: Internet-NichtnutzerInnen geben die exzessive Verwendung von Fachbegriffen, Anglizismen u.ä. als einen Grund für ihre Nichtnutzung an (Gerhards und Mende, 2003).

6.1.3. Nonverbale Kommunikation

Über den verbalen Kommunikationsinhalt hinaus werden im persönlichen (Face-to-face-) Kontakt Informationen über den Tonfall, die Betonung, Sprechpausen, das Blickverhalten, Mimik und Gestik, Körperhaltung usw. ausgedrückt, die bedeutsam für das Verständnis der Botschaft sind, emotionalen Gehalt transportieren oder ihrerseits eigenständige Kommunikationsinhalte darstellen (vgl. Kapitel 5.2). Zudem tragen nonverbale Kommunikationsinhalte zur Koordination der Kommunikationssituation und zur Verständigung

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

der GesprächspartnerInnen bei, indem z. B. Sprecherwechsel angebahnt werden oder Feedback zu dem Gesagten gegeben wird (durch Kopfnicken oder „mmh“). Letzteres trägt nach Clark und Brennan (1991) dazu bei, dass die KommunikationspartnerInnen eine gemeinsame Basis, so genannten *common ground*, etablieren, der für eine flüssige und effiziente Kommunikation nötig ist.

Der Verlust oder zumindest die Reduktion nonverbaler Informationen sowie weiterer Sinnesinformationen wie Geruchs- und Tastsinn bei der computervermittelten Kommunikation führt dem *Kanalreduktions-Modell* zufolge zu einer Verarmung der Kommunikation, wodurch ein Verlust von Emotionalität, Authentizität und Menschlichkeit in der Interaktion befürchtet wird (z. B. Herrmann, 1993).

Diese defizitorientierte und technikdeterministische Sichtweise ist verschiedentlich kritisiert worden (z. B. Hian, Chuan, Trevor und Detenber, 2004). Ihr stehen Modelle gegenüber, die Kompensationsmöglichkeiten und die Entwicklung neuer Ausdrucksformen bei der computervermittelten Kommunikation aufzeigen. So geht die *Theorie der sozialen Informationsverarbeitung* (*social information processing theory*, Walther, 1992) davon aus, dass die MediennutzerInnen mit der Zeit soziale Kompetenzen entwickeln, die es ihnen erlauben, Einschränkungen, die sie etwa durch das Fehlen nonverbaler Informationen erfahren, zu antizipieren und entsprechend auszugleichen, indem sie implizite Kommunikationsanteile (vgl. Kapitel 5.2) explizieren. Dazu gehört beispielsweise, dass Feedback ausdrücklich eingefordert wird oder mimische oder gestische Reaktionen textuell vermittelt werden.

Bei der computervermittelten Kommunikation hat sich hierzu – auch im Gegensatz zur Briefkommunikation – die Verwendung so genannter Emoticons, Sound- oder Aktionswörter und Akronyme etabliert:

- *Emoticons* (emotional icons) sind bildhafte Darstellungen von Gefühlsregungen, aber auch Handlungen und Gesten. Zu den bekanntesten zählen lachende, augenzwinkernde und weinende Gesichter („Smileys“), um Freude, Ironie bzw. Trauer auszudrücken, die in unzähligen Variationen weiterentwickelt wurden (im WWW finden sich zahlreiche Webseiten mit Sammlungen von Emoticons). Emoticons setzen sich in ihrer ursprünglichen Form aus möglichst wenigen Standard-Zeichen zusammen, wie etwa „:-)“ oder „;)“ für ein lachendes Gesicht, das Freude oder Witz signalisiert. Viele Internetanwendungen wie Instant Messaging-, E-Mail- oder Chat-Programme unterstützen mittlerweile diese Art der Kommunikation, indem sie beispielsweise Sammlungen grafischer Emoticons zum Einfügen in den Text anbieten (Abbildung 6.1). Viele Textverarbeitungs- und E-Mail-Programme konvertieren typische Emoticons-Zeichenfolgen automatisch in eine grafische Darstellung. So wandelt Microsoft Word die Zeichenfolge „:-)“ in ein „Smiley“ um; das E-Mail-Programm Mozilla konvertiert automatisch z. B. auch „augenzwinkernde“ und „weinende“ Emoticons in Bilder (Abbildung 6.2).

6.1. Besonderheiten computervermittelter Kommunikation

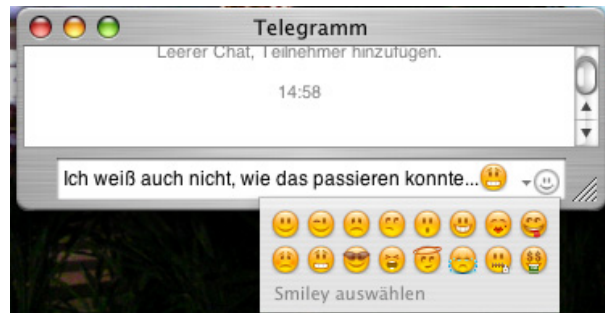


Abbildung 6.1.: Darstellung grafischer Emoticons bei IChat

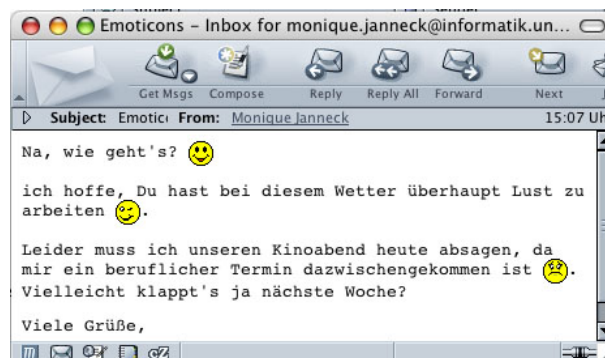


Abbildung 6.2.: Darstellung grafischer Emoticons bei Mozilla Mail & Newsgroups

- *Sound- und Aktionswörter* wie „hihi“ oder *kicher* werden ebenfalls eingesetzt, um Gefühle und mimische oder gestische Informationen wie das Schmunzeln als Reaktion auf eine witzige Bemerkung für die KommunikationspartnerInnen sichtbar zu machen. Gemäß der oben beschriebenen Ökonomiefunktion netzspezifischer Ausdrucksweisen ermöglicht die Verwendung von Sound- und Aktionswörtern eine schnelle Übermittlung von Gefühlszuständen und Reaktionen, ohne diese langwierig in Textform beschreiben zu müssen.
- *Netzspezifische Akronyme* dienen ebenfalls der Zeitersparnis beim Tippen (insbesondere bei synchroner Kommunikation), können nach Döring (2003, S. 88) aber auch die Entwicklung einer gemeinsamen Netz-Identität innerhalb einer Gemeinschaft von NutzerInnen stärken: Nicht-Eingeweihte, die den Sinn der Abkürzungen nicht kennen, können so identifiziert und ausgeschlossen werden. In diesem Sinne wird die Verwendung spezifischer Akronyme selbst zu einem sozialen Hinweisreiz, der die Mitgliedschaft in einer Netz-Gemeinschaft bezeichnet. Allerdings ist die Verwendung bestimmter Akronyme in Chats, Newsgroups, Diskussionsforen

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

oder im E-Mail-Verkehr mittlerweile weit verbreitet. Ebenso wie Sound- oder Aktionswörter dienen viele Akronyme dazu, mimische oder gestische Reaktionen zu veranschaulichen, wie etwa das bekannte *LOL* (laughing out loud).

Die beschriebenen alternativen Ausdrucksformen haben einen deutlich informellen Charakter und sind dementsprechend vorwiegend in privater und Freizeitkommunikation über das Internet anzutreffen. Es ist daher fraglich, inwiefern sie in eher formellen Kontexten wie im Beruf oder in der Ausbildung, die für CSCL hauptsächlich relevant sind, Anwendung finden können und finden.

Auch die Softwaregestaltung kann dazu beitragen, das Fehlen nonverbaler Informationen zu kompensieren. Nach Müller, Troitzsch und Renkl (2003) empfanden TeilnehmerInnen, denen bei der netzbasierten Gruppenkommunikation u.a. Avatare, die gewisse nonverbale Reaktionen stellvertretend ausführen konnten, sowie insbesondere die Möglichkeit, über den Bildschirm Zeigegesten ausführen zu können, zur Verfügung standen, die Kommunikation als flüssiger und inhaltlich weniger missverständlich.

6.1.4. Soziale Hinweisreize und Identität

Ebenso wie nonverbale Informationen gehen auch soziale Hintergrundinformationen wie Alter, Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit, sozialer Status, Erscheinungsbild usw. bei computervermittelter Kommunikation verloren bzw. werden nicht automatisch sichtbar. Filter-Modelle der computervermittelten Kommunikation (Culnan und Markus, 1987; Sproull und Kiesler, 1986, 1991) gehen davon aus, dass durch das Herausfiltern relevanter sozialer Hintergrundinformationen eine Nivellierung der KommunikationspartnerInnen eintritt und soziale Hemmungen abgebaut werden. Dies kann sich sowohl positiv in Form von vermehrter Offenheit, Ehrlichkeit, dem Abbau von Vorurteilen und somit einer stärkeren Gleichbehandlung äußern als auch negativ in Form von Feindlichkeit, Aggression und Belästigung. Letzteres Phänomen wird als *Flaming* bezeichnet und stellt ein vieldiskutiertes Problem sowohl in Netz-Gemeinschaften selber als auch in der Forschung zu Netzkommunikation dar. Die Auftretenshäufigkeit von Flaming in verschiedenen Online-Gemeinschaften ist sehr unterschiedlich: Burnett und Buerkle (2004) untersuchten zwei gesundheitsbezogene, also thematisch und von ihrer Zielsetzung sehr ähnliche Usenet-Newsgroups hinsichtlich ihrer Kommunikationsmuster und klassifizierten in der einen Gruppe über 40% der Beiträge als feindselige Verhaltensmuster (hostile interactive behaviors), in der anderen lediglich etwas mehr als ein Prozent. Döring (2003, S. 156) bezweifelt zudem, dass Flaming in Online-Gemeinschaften tatsächlich einen deutlich anderen (aggressiveren, verletzenderen) Charakter aufweist als etwa hitzige Debatten im Face-to-face-Kontakt. Festzuhalten bleibt zudem, dass extreme Formen von Flaming, die zu einer außergewöhnlichen Belastung der jeweiligen Flaming-Opfer führen, fast ausschließlich in anonymen Kommunikationssituationen auftreten.

6.1. Besonderheiten computervermittelter Kommunikation

Als positive Konsequenz von Enthemmungsphänomenen im Netz wird des öfteren gesehen, dass introvertierte oder sozial isolierte Personen bei computervermittelter Kommunikation stärker hervortreten können als in Präsenzsituationen (z. B. McKenna und Bargh, 2000). Eine Reihe empirischer Studien bestätigt, dass v. a. in anonymen computervermittelten Kommunikationssituationen Schüchternheit und soziale Ängste der Gruppenmitglieder reduziert werden (z. B. Chester und Gwynne, 1998; Whitty und Gavin, 2001). Andererseits wird gerade in Lern-Lehr-Kontexten, wo selten anonym kommuniziert wird und sich die Gruppenmitglieder häufig auch in Präsenz kennen gelernt haben, von Hemmungen berichtet, über das Medium Computer zu kommunizieren, das jede Äußerung langfristig archiviert und für alle Teilnehmenden sichtbar macht (z. B. Strauss u. a., 2003). Soziale (Ent-) Hemmungen bei der computervermittelten Kommunikation können demnach weder ausschließlich durch das technische Medium hervorgerufen noch beseitigt werden, sondern sind Basis und Ergebnis sozialer Prozesse unter den Kommunizierenden.

Insbesondere im Kontext von CSCL sind soziale Hinweisreize darüber hinaus für Kategorisierungsleistungen und damit Identitätsbildung und Zugehörigkeitsgefühl im Zuge der gemeinsamen Gruppenarbeit wichtig (s. Kapitel 5.2.2). Auch hier lassen sich Kompensationsmöglichkeiten aufzeigen. Bei informeller Netzkommunikation trägt beispielsweise die Verwendung bestimmter Spitznamen, also selbst gewählter Pseudonyme, dazu bei, sich selbst darzustellen und sich ein Bild von den KommunikationspartnerInnen zu machen. In einer Studie von Bechar-Israeli (1996) wiesen 45% der in einem Chat-Kanal erfassten Spitznamen selbstbezogene Informationen (wie z. B. Alter, Aussehen, Herkunft) auf, weitere ca. 11% der verwendeten Pseudonyme gaben einen Hinweis auf Hobbies oder Vorlieben (z. B. Musik, Film, Literatur oder Technik). Auch die Verwendung bestimmter E-Mail-Adressen kann als sozialer Hinweisreiz dienen: „Eine Anfrage aus dem Kollegenkreis wird glaubwürdiger wirken, wenn sie von einer Firmen-E-Mail-Adresse abgeschickt wurde und nicht von einem anonymen Freemailer. [...] E-Mail-Adressen und E-Mail-Signaturen sind als Requisiten der Selbstdarstellung und Identitätskonstruktion im Netz zu verstehen“ (Döring, 2003, S. 54ff.). Persönliche Homepages bieten eine weitere Möglichkeit der beruflichen oder privaten Selbstdarstellung im Rahmen computervermittelter Interaktion (Döring, 2003).

6.1.5. Computervermittelte Kommunikation und Lernen

Im Kontext von CSCL ist von Bedeutung, inwiefern Lerngruppen, die häufig oder ausschließlich computervermittelt kommunizieren, ähnliche Leistungen bei der Bearbeitung ihrer Lernaufgaben erzielen wie Face-to-face-Gruppen.

Theorien der *Medienwahl* gehen davon aus, dass sich unterschiedliche Medien für unterschiedliche (Lern-, Kommunikations-) Aufgaben und Ziele unterschiedlich gut eignen.

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

Erfolgreiche Kommunikation hängt demnach davon ab, ob die InteraktionspartnerInnen eine adäquate *Medienwahl* treffen (*media appropriateness*). Die Charakteristika unterschiedlicher Kommunikationsmedien werden auf verschiedenen Ebenen beschrieben:

- Die *Media Richness Theory* (Daft und Lengel, 1986) beschreibt die Reichhaltigkeit unterschiedlicher Kommunikationsmittel hinsichtlich ihrer Eignung, komplexe Sachverhalte zu übermitteln. Je größer die Mehrdeutigkeit (*equivocality*) der Aufgabe oder Information, desto reichhaltiger sollte das gewählte Kommunikationsmedium beschaffen sein, während weniger komplexe Aufgaben effizienter mit weniger reichhaltigen Medien bearbeitet werden können. Als reichhaltigstes Kommunikationsmedium wird der persönliche Face-to-face-Kontakt benannt, gefolgt von Video- und Telefonkonferenzen. Textbasierte Medien wie Brief- und E-Mail-Verkehr sind dagegen als weniger reichhaltig zu betrachten (Reichwald, Möslein, Sachenbacher, Englberger und Oldenburg, 1998; Schmitz und Fulk, 1991).
- Nach dem Modell der *sozialen Präsenz* (Short, Williams und Christie, 1976) können Medien zudem nach ihrer Eignung unterschieden werden, ein Gefühl persönlicher Nähe zwischen den Kommunikationspartnern herzustellen. Computervermittelte Kommunikation wird in diesem Sinne als unpersönlicher und weniger geeignet, soziale Nähe herzustellen, betrachtet als etwa Face-to-face-Kommunikation (Hian u. a., 2004), wobei für die soziale Präsenz ähnliche Rangfolgen (*Medienhierarchien*) aufgestellt werden können wie für die mediale Reichhaltigkeit (s.o.).
- Clark und Brennan (1991) sehen den Aufbau einer gemeinsamen Verständnissbasis, den so genannten *common ground*, als wichtigen Faktor für erfolgreiche Kommunikation an. Um eine solche gemeinsame Basis zu etablieren, geben sich die Kommunikationspartner fortwährend Feedback, um ihr gegenseitiges Verständnis abzusichern. Clark und Brennan (1991) unterscheiden nun Medien danach, welche Kanäle für diese Rückkopplung zur Verfügung stehen (*backchannel feedback*). In Tabelle 6.1 ist dies beispielhaft für einige Kommunikationsmedien aufgeführt. Reichhaltige und sozial präsente Medien wie Face-to-face- und Telefon-Kontakt weisen mehr Feedbackkanäle auf. Das Modell macht jedoch auch deutlich, dass textbasierte Medien wie z. B. E-Mail mit *Nachprüfbarkeit* und *Revidierbarkeit* spezifische Qualitäten aufweisen, die unter Umständen gerade in kritischen Kommunikationssituationen von Vorteil sind. So können etwa fehlerhafte oder unbedachte Äußerungen in schriftlicher Form leichter nochmals überprüft und korrigiert werden, bevor sie den Empfänger erreichen.

Im Kontext von CSCL können die beschriebenen Theorien zu Medienmerkmalen ähnlich wie die in Kapitel 2 beschriebene Aufgabenklassifikation von Steiner (1972) bei der Überprüfung helfen, ob bestimmte Lern-Aufgaben für die Bearbeitung mittels eines bestimmten Mediums geeignet sind. So scheinen für komplexe Aufgaben, die Bewertungen, Verhandlungen und Entscheidungen verlangen, reichhaltigere Medien wie Face-to-face-

6.1. Besonderheiten computervermittelter Kommunikation

	Copre- sence	Visi- bility	Audi- bility	Contem- porality	Simul- taneity	Sequen- tiality	Review- ability	Revi- sability
Face-To- Face	+	+	+	+	+	+		
Video Conference		+	+	+	+	+		
Telephone			+	+	+	+		
Electronic Mail							+	+
Letter							+	+

Tabelle 6.1.: Feedbackkanäle bei unterschiedlichen Kommunikationsmedien nach Clark und Brennan (1991, S. 142)

Kontakt angemessener zu sein, während einfache, klar strukturierte Aufgaben wie Informationssuche und -verteilung erfolgreich computervermittelt bearbeitet werden können (Piontkowski, Böing-Messing, Hartmann, Keil und Laus, 2003).

6.1.6. „Quadratische“ Kommunikation im Netz

Zusammenfassend lässt sich sagen: Computervermittelte Kommunikation weist gegenüber Face-to-face-Kommunikation charakteristische Besonderheiten auf. Sie verläuft typischerweise schriftsprachlich, bestimmte Kommunikationsanteile wie etwa nonverbale Informationen oder soziale Hinweisreize gehen verloren und müssen kompensiert werden, die Reichhaltigkeit in Bezug auf soziale Präsenz, Komplexität und Feedbackkanäle ist geringer, sie erfordert alternative Ausdrucksweisen, die von den Kommunikationspartnern erlernt werden müssen, um erfolgreich zu kommunizieren. Weist somit, bezogen auf das Kommunikationsmodell Schulz von Thuns, das Nachrichtenquadrat bei computervermittelter Interaktion systematische Verzerrungen auf, erhalten also gewisse Seiten der Kommunikation mehr oder weniger Gewicht als bei Face-to-face-Kommunikation?

Sowohl Filter-Modelle als auch Theorien zur Medienwahl geben Hinweise darauf, dass computervermittelte Kommunikation anonymer und unpersönlicher wirken kann als Face-to-Face-Kommunikation – ein Befund, der sich mit der Wahrnehmung und Erwartung insbesondere unerfahrener Internet-NutzerInnen oder gar Nicht-NutzerInnen deckt (Gerhards und Mende, 2003). Ein ähnliches Unbehagen bewog den Stadtrat der britischen Stadt Liverpool dazu, den Angestellten der Stadtverwaltung einmal pro Woche die Nutzung von E-Mail zu verbieten, um den persönlichen Kontakt wieder verstärkt zu fördern, wie die englische Zeitung „The Guardian“ berichtet¹.

¹„Council bans emails to get staff to talk“, The Guardian, Meldung vom 10.07.2002, <http://www.guardian.co.uk/internetnews/story/0,7369,752529,00.html>; Abruf am 12.07.2004

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

Empirische Analysen computervermittelter Kommunikation im Hinblick auf das Modell des Nachrichtenquadrats Schulz von Thuns liegen nicht vor. Untersuchungen der Kommunikationsstrukturen in virtuellen Gemeinschaften unterscheiden meist zwischen Aufgabenorientierung oder Informationsaustausch, was der Sachebene entspricht, und sozialem Austausch, was je nach Fokus der Beziehungs- bzw. der Selbstoffenbarungsebene zuzuordnen ist, und zeigen häufig eine Diskrepanz zwischen Beziehungs- und Sachebene: Demnach dominiert bei computervermittelter Kommunikation die aufgaben- und sachbezogene Interaktion, während Beziehungsaufbau und persönliche Inhalte zurücktreten (kritisch zusammengefasst bei Schweizer, 2003). Auch wird die Leistung von virtuell interagierenden Gruppen schlechter, wenn die Aufgabenstellung ein hohes Maß an sozio-emotionaler Interaktion erfordert, vor allem, wenn nur wenig Zeit zur Verfügung steht (Bordia, 1997 in einer Metaanalyse).

Demgegenüber vermuten Hian u. a. (2004), dass der Beziehungsaufbau („relational intimacy“) bei computervermittelter Kommunikation zunächst langsamer geschieht als im persönlichen Face-to-face-Kontakt, dass diese Unterschiede aber kompensiert werden, wenn die Kommunikationspartner über einen längeren Zeitraum hinweg zusammenarbeiten. Tatsächlich berichteten in der Studie von Hian u. a. (2004) die virtuell interagierenden Teams, die aufgrund der Koordinationsverluste länger für die ihnen zugeteilten Aufgabenstellungen brauchten als die Face-to-face-Gruppen, am Ende ihrer Zusammenarbeit ein höheres Maß an Vertrautheit. Hieraus lässt sich ableiten, dass zu Beginn der virtuellen Gruppenarbeit ein besonderes Augenmerk auf die Beziehungsgestaltung gelegt werden sollte.

Burnett (2000) sowie Burnett und Buerkle (2004) unterscheiden in ihrer Typologie des Interaktionsverhaltens virtueller Gemeinschaften ebenfalls sachbezogene („Informational Collaborative Interactive Behaviors“) und soziale Interaktionen, wobei sie Letztere in kooperative („Non-Informational Collaborative Interactive Behaviors“) und feindliche („Hostile Interactive Behaviors“) Verhaltensweisen unterteilen. In den von Burnett und Buerkle (2004) untersuchten gesundheitsbezogenen Internet-Gemeinschaften dominierten ebenfalls sachbezogene über kooperative soziale Interaktionen, wenngleich in einer Gemeinschaft ein hohes Maß an feindlichen Verhaltensweisen zu beobachten war.

Birnie und Horvath (2002) betonen jedoch, dass die Bereitschaft, über das Internet auch soziale und persönliche Inhalte auszutauschen und Beziehungsaufbau zu pflegen („social communication“), mit dem Offline-Verhalten zusammenhängt: Kontaktfreudigere, gesellige Menschen nutzen demnach auch das Internet häufiger für die Beziehungspflege. Kim und Bonk (2002) berichten über interkulturelle Unterschiede beim Anteil sozialer Netz-Kommunikation und bestätigen damit die These, dass das Online- mit dem Offline-Verhalten in Beziehung steht.

Diese Befunde lassen den Schluss zu, dass computervermittelte Kommunikation die in Lern- und Arbeitssituationen ohnehin gegebene Tendenz, stark sachbezogen zu interagie-

6.1. Besonderheiten computervermittelter Kommunikation

ren, noch verstärken kann – mit den in Kapitel 5 geschilderten negativen Konsequenzen für die Ausgewogenheit der Kommunikation und des Lernprozesses. Insbesondere Personen, die in der Netzkommunikation noch unerfahren sind, müssen die oben beschriebenen alternativen Ausdrucksmöglichkeiten erst kennen- und verstehen lernen, um sich selbst adäquate Ausdrucksmöglichkeiten zu erschließen. Die Softwaregestaltung sollte sie dabei unterstützen.

6.1.7. Computervermittelte Kommunikation und Gender

Vor dem Hintergrund, dass bei computervermittelter Kommunikation teilweise eine größere Anonymität vorherrscht und Hinweise auf das Geschlecht der KommunikationspartnerInnen fehlen oder sogar absichtlich verfälscht werden können, ist die Frage, ob Männer und Frauen online unterschiedlich kommunizieren oder Geschlechtsunterschiede nivelliert werden, Gegenstand einer Reihe von Untersuchungen. Dabei stand anfangs durchaus die Annahme im Vordergrund, dass die Kommunikation im anonymen, freien Raum zu einer gleichberechtigteren, von Vorurteilen und Stereotypen weniger belasteten Interaktion führen würde. Diese Hypothese konnte jedoch nicht voll bestätigt werden.

Zwar zeigen einige Untersuchungen (vgl. Abschnitt 6.1.4), dass in anonymen virtuellen Kommunikationssituationen Hemmungen und soziale Ängste teilweise reduziert werden, *geschlechtsspezifische* Kommunikationsstile lassen sich jedoch – wie für die Face-to-face-Kommunikation (vgl. Kapitel 5.3) – auch für Online-Kommunikation feststellen. Wie schon für die Face-to-face-Kommunikation diskutiert, bezeichnet dies Tendenzen in der Kommunikation und bedeutet selbstverständlich nicht, dass alle Männer und Frauen grundsätzlich in einer bestimmten Art und Weise kommunizieren.

Insgesamt legen Männer, die sich in öffentlichen Foren zu Wort melden, häufiger ein dominantes, selbstsicheres, polarisierendes Verhalten an den Tag und schreiben stärker wertende und kritisierende Beiträge, während sich Frauen eher kooperativ zeigen, harmonisieren, beschwichtigen, Fragen statt Behauptungen in den Raum stellen und auf einer persönlichen und emotionalen Ebene kommunizieren (zusammenfassend bei Herring, 1994, 2000; Schinzel, 2001). Das Online-Kommunikationsverhalten von Männern und Frauen ähnelt somit stark dem Verhalten in Face-to-face-Situationen. Dass solche sozialisationsbedingten und bereits in früher Kindheit beobachtbaren Unterschiede (vgl. Kapitel 5.3) auch bei computervermittelter Kommunikation auftreten, ist jedoch nicht übermäßig verwunderlich: Auch bei vorhandener Anonymität und der Möglichkeit, mit der eigenen Identität zu spielen, können und wollen die meisten InternetnutzerInnen ihre Persönlichkeit und ihre individuellen Eigenarten nicht völlig verändern oder verstecken, sondern erhoffen sich möglicherweise vielmehr einen offenen, vertrauensvollen Austausch (vgl. Döring, 2000; Herring, 2000).

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

Generell scheinen Frauen bei der Online-Kommunikation private bzw. teil-öffentliche Kommunikationskanäle – wie E-Mail oder geschlossene (Diskussions-) Foren zu – bevorzugen. In öffentlichen Foren (z.B. Newsgroups oder offenen Mailinglisten) sind Beiträge von Frauen in der Minderzahl (Savicki, Lingenfelter und Kelley, 1996; Tangens, 1998). Ebenso ist die Beteiligung und der Einfluss von Frauen in moderierten und damit geschützteren Gruppen größer, in denen Regeln zum Umgang miteinander existieren, die von den ModeratorInnen auch durchgesetzt werden (Herring, 2000). Als einen Grund hierfür sieht Herring (1994, 2000) eine stärkere Abneigung von Frauen gegenüber aggressivem Verhalten („flaming“) in Online-Diskussionen an: Frauen ziehen sich dann häufiger zurück, während Männer aggressives Verhalten eher tolerieren.

Bockermann u. a. (2001) vermuten zudem, dass Frauen die Anonymität computervermittelter Kommunikation (aufgrund fehlender nonverbaler Informationen und sozialer Hinweisreize) stärker als verunsichernd erleben als Männer – ein weiterer Grund für eine geringere Beteiligung in öffentlichen Foren.

Diskutiert wird zudem die Frage der sexuellen Belästigung von Frauen bei der computervermittelten Kommunikation, die wiederum eine Folge der größeren Anonymität – so können sich Männer beispielsweise unter Verwendung weiblicher Pseudonyme Zugang zu reinen Frauenforen verschaffen – sowie von Enthemmungsphänomenen (vgl. Abschnitt 6.1.4) sein kann (z.B. Döring, 2000; Herring, 2000). Döring (2000) betont jedoch, dass die Schilderung besonders gravierender Fälle sexueller Belästigung in der Literatur auf einigen wenigen und zudem kontrovers diskutierten Begebenheiten beruht. Sie weist darauf hin, dass Frauen sich Belästigungen bei der Online-Kommunikation deutlich wirksamer widersetzen und vor allem entziehen können als in Face-to-face-Situationen und warnt vor einer Dramatisierung. Zudem existieren in vielen Online-Communities soziale Normen („Netiquettes“, vgl. Abschnitt 6.1.2), die aggressives und belästigendes Verhalten sanktionieren (z. B. durch Entzug von Zugangsrechten).

Während Autorinnen wie Susan Herring (2000) hinsichtlich der Beteiligungsmöglichkeiten von Frauen insgesamt einen eher kritischen Blickwinkel auf das Internet und computervermittelte Kommunikation werfen, betont Nicola Döring (2000) die vielfältigen Beteiligungs- und Interaktionsmöglichkeiten, die die Netzkommunikation Frauen wie Männern eröffnet. Der seit Ende der 90er Jahre stark gestiegene Frauenanteil unter den InternetnutzerInnen sowie zahlreiche Frauennetzwerke und -portale zeugen davon, dass diese Möglichkeiten von Frauen ganz selbstverständlich und ohne die Internetnutzung zu problematisieren auch genutzt werden (Döring, 2000).

6.2. Das Fünf-Ebenen-Modell der computervermittelten Kommunikation

Die in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Theorien computervermittelter Kommunikation geben Hinweise darauf, welche Faktoren zum Gelingen oder Scheitern der Kommunikation beitragen können. Döring (2003) setzt die verschiedenen Ansätze in ihrem *medienökologischen Rahmenmodell* in Beziehung (Abbildung 6.3): Personenbezogene Variablen der KommunikationspartnerInnen wie individuelle (Online- und Offline-) Kommunikationsstile und -vorlieben, die Verfügbarkeit und Kompetenz zur Handhabung bestimmter Kommunikationsmedien etc. beeinflussen somit sowohl die Medienwahl – und damit die Charakteristika des jeweiligen Mediums – als auch das Kommunikationsverhalten (z. B. die Verwendung von Emoticons zum Ausdruck nonverbaler Informationen) in der konkreten Nutzungssituation. Daraus ergeben sich kurzfristige Effekte (z. B. Enthemmung) und möglicherweise langfristige Folgen (z. B. Veränderung der Kommunikationsgewohnheiten von Individuen oder Gruppen).

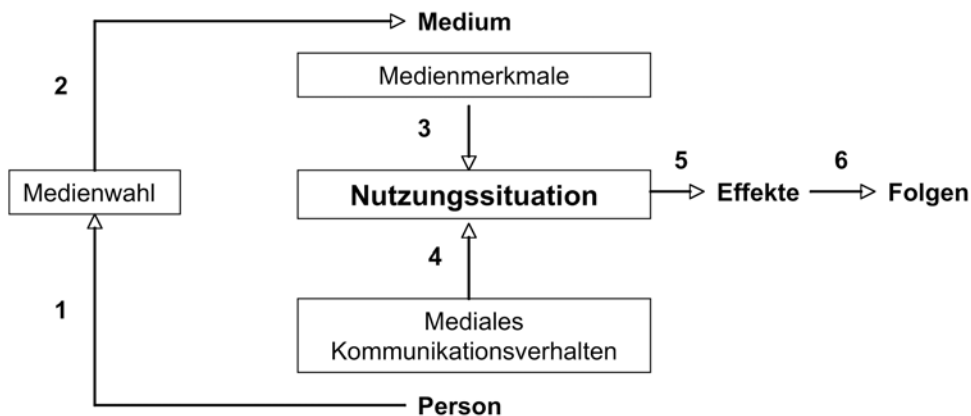


Abbildung 6.3.: Das medienökologische Rahmenmodell nach Döring (2003, S. 190)

Das medienökologische Rahmenmodell zeigt Schnittstellen zwischen den verschiedenen Theorien auf, die sich aus dieser Perspektive eher ergänzen, denn in einem Konkurrenzverhältnis stehen, und ermöglicht so einen umfassenderen Blick auf computervermittelte Kommunikation. Kritisch anzumerken ist, dass das Modell hierbei einen linearen Phasenverlauf suggeriert, der Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Komponenten ausblendet. Zudem ermöglicht das Rahmenmodell zwar eine Analyse von Problemen bei der computervermittelten Kommunikation (zumindest soweit die integrierten

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

Theorien entsprechende Werkzeuge zur Verfügung stellen), bietet jedoch als sozialpsychologisch orientiertes Modell kaum Anhaltspunkte für die Gestaltung der technischen Unterstützung der Kommunikation.

Mit dem *Fünf-Ebenen-Modell* von Problemsituationen der computervermittelten Kommunikation schlage ich dem gegenüber im Folgenden einen Ansatz vor, der zwischen sozial und technisch vermittelten Aspekten unterscheidet und sowohl eine *Analyse konkreter Kommunikationsprobleme* ermöglicht als auch Hinweise für die *Gestaltung der Softwareunterstützung* gibt. Die einzelnen Ebenen stellen dabei unterschiedliche Dimensionen computervermittelter Kommunikation dar und sind nicht als hierarchische Gliederung zu verstehen. Unterschieden wird nach den Variablen, die die Kommunikation dabei jeweils maßgeblich beeinflussen. Diese liegen zum einen in den Eigenschaften und dem Verhalten der *menschlichen KommunikationspartnerInnen*, zum anderen in den Systemeigenschaften und dem „Verhalten“ der *technischen Unterstützung* begründet (Abbildung 6.4):

- Die Ebene des *personalen kommunikativen Prozesses* bezieht sich auf menschliche Kommunikationsprobleme, die unabhängig von der Computerunterstützung auftreten;
- die Ebene der *individuellen Eigenschaften* beschreibt persönliche Eigenschaften der KommunikationspartnerInnen, die sich auf die Kommunikation auswirken;
- die Ebene der *technischen Störungen und Fehler* subsummiert technische Übertragungsprobleme und Fehler, welche die Kommunikation behindern;
- die Ebene der *Medieneigenschaften* bezieht sich auf Charakteristika der eingesetzten Medien, die verschiedene Aspekte der Kommunikation unterschiedlich gut unterstützen;
- die Ebene des *medialen kommunikativen Prozesses* schließlich meint, dass die eingesetzten technischen Medien durch quasi eigenständige kommunikative Handlungen aktiv in den Kommunikationsprozess eingreifen.

Wie im medienökologischen Rahmenmodell von Döring (2003) lassen sich auch dem Fünf-Ebenen-Modell die verschiedenen Theorien computervermittelter Kommunikation, die in den vorangegangenen Abschnitten beschrieben wurden, zuordnen. Darüber hinaus können für die *Gestaltung der Softwareunterstützung* und die Moderation der Kommunikationsprozesse einzelne Ebenen explizit in den Blick genommen oder ausgeblendet werden. Im Folgenden werden die fünf Problemebenen näher beschrieben und anhand von Beispielen veranschaulicht.

Ebene 1: Der personale kommunikative Prozess

Auch bei computervermittelter Kommunikation treten selbstverständlich Probleme und Missverständnisse unabhängig von der Medienunterstützung auf. Diese lassen sich wie

6.2. Das Fünf-Ebenen-Modell der computervermittelten Kommunikation

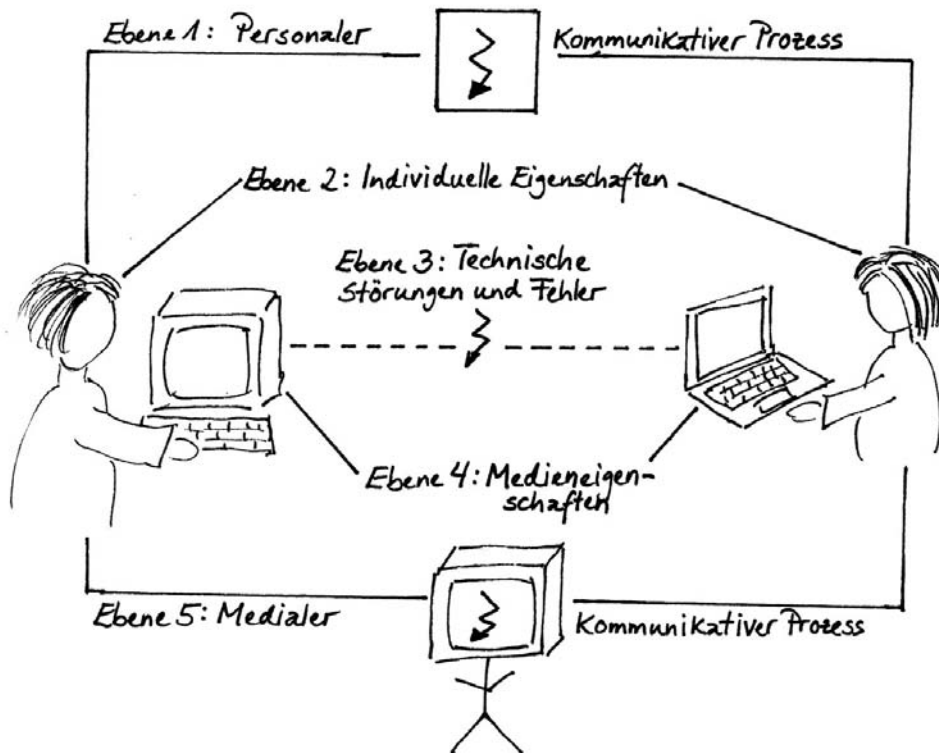


Abbildung 6.4.: Fünf Problemebenen bei der computervermittelten Kommunikation

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

bei der Face-to-face-Kommunikation z. B. mit Hilfe des Kommunikationsmodells von Schulz von Thun (2001) beschreiben und analysieren (vgl. Kapitel 5). Nicht gemeint sind hierbei Phänomene, die durch bestimmte Medieneigenschaften hervorgerufen oder verstärkt werden, wie z. B. eine im Vergleich zu Face-to-face-Interaktion noch verstärkte Dominanz der Sachebene bei computervermittelter Kommunikation (vgl. Abschnitt 6.1.6). Diese werden auf *Ebene 4* beschrieben.

Für die Gestaltung der Softwareunterstützung sind Kommunikationsprobleme, die auf Ebene 1 auftreten, von geringem Interesse. Sie können nicht durch Technikgestaltung vermindert werden. Nichtsdestotrotz wird immer wieder versucht, soziale Probleme technisch zu lösen oder zu umgehen. Doch kann z. B. fehlendes Vertrauen unter den KommunikationspartnerInnen, das zu einer mangelnden Kooperation führt, nicht durch eine ausgefeilte technische Zugriffskontrolle oder ähnliches erzwungen werden (vgl. Janneck, 2006; Prinz, 1998). Die Kenntnis von Problemen im personalen kommunikativen Prozess ist dennoch hilfreich: Zum einen können dadurch die tatsächlichen Herausforderungen bei der Softwaregestaltung besser abgegrenzt und fokussiert werden, zum anderen können flankierende Maßnahmen zur Betreuung und Moderation der Softwarenutzung geplant werden.

Ebene 2: Individuelle Eigenschaften

Die individuellen Eigenschaften und Erfahrungen der KommunikationspartnerInnen beeinflussen naturgemäß ihre Interaktion in entscheidendem Maße. Schulz von Thun (2001, 58ff.) illustriert dies unter anderem am Beispiel einer Person, die bemüht ist, ihren Mitmenschen möglichst alles recht zu machen und somit gleichsam jede kommunikative Botschaft mit dem „Appellohr“ hört. Im Bereich computervermittelter Kommunikation sind neben solchen allgemeinen Eigenschaften insbesondere die *technische* sowie *Medienkompetenz*, die Erfahrungen mit medial vermittelter Kommunikation sowie die *mental Modelle* der BenutzerInnen in Bezug auf die technische Unterstützung interessant:

- Basiskompetenzen der KommunikationspartnerInnen im Umgang mit technischen Medien (z. B. Umgang mit einem Web-Browser oder einem E-Mail-Client) stellen eine Voraussetzung für die Teilhabe an computervermittelter Kommunikation dar und müssen ggf. erlernt bzw. vermittelt werden.
- Medienkompetenz (z. B. Schiersmann u. a., 2002) hingegen bezieht sich nicht auf die reine Handhabung, sondern auf den sinnvollen Umgang mit Kommunikationsmedien. Hierzu gehört z. B. die Kenntnis netzspezifischer Akronyme oder Emoticons (vgl. Abschnitte 6.1.2 sowie 6.1.3). Ein weiteres Beispiel für Medienkompetenz gerade bei der asynchronen computervermittelten Kommunikation ist der Umgang mit wörtlichen Zitaten, so genannten *quotes*, anderer KommunikationspartnerInnen in Diskussionsbeiträgen und Newsgroups oder in E-Mails: Hier

6.2. Das Fünf-Ebenen-Modell der computervermittelten Kommunikation

```
+-----+
| [redacted] | [redacted] |
| Universität Hamburg | |
| Fachbereich Informatik | |
| Rechenzentrum | Tel [redacted] |
| Vogt-Kölln-Straße 30 | [redacted] |
| 22527 Hamburg | Fax [redacted] |
+-----+
Bitte sende kein T.O.F.U.!
(siehe www.volker-gringmuth.de/usenet/zitier.htm)
```

Abbildung 6.5.: Aufruf zur Vermeidung eines unerwünschten Zitierstils (T.O.F.U. – „Text oben, Full Quote unten“) in einer E-Mail-Signatur

wird häufig beklagt, dass insbesondere unerfahrene KommunikationspartnerInnen zuviel oder zuwenig zitieren bzw. ihren eigenen Text nicht sinnvoll zwischen den vorhandenen *quotes* platzieren und so den anderen KommunikationsteilnehmerInnen das Nachvollziehen der Beiträge erschweren. Der erwünschte Umgang mit Zitaten hat daher in viele Festschreibungen zur „Netiquette“² oder sogar in E-Mail-Signaturen (Abbildung 6.5) Eingang gefunden. Auch die Auswahl eines jeweils passenden Mediums im Sinne einer adäquaten *Medienwahl* (vgl. Abschnitt 6.1.5) ist Teil der Medienkompetenz.

- Mentale Modelle, also Vorstellungen, die sich NutzerInnen von Aufbau und Funktionsweise einer Software machen, beeinflussen bzw. erschweren unter Umständen ihre Systemnutzung, wenn ihr eigenes Bild von der tatsächlichen Funktionsweise abweicht (Dutke, 1994). So erwarteten beispielsweise einige NutzerInnen der CommSy-Version 2.2 und 2.3, dass sie die CommSy-interne so genannte „Zwischenablage“, die zum Kopieren von Materialien zwischen verschiedenen Räumen diente, zum Speichern von Materialien auf ihrer Festplatte verwenden könnten. Sie schlossen von der Funktionsweise der ihnen bekannten Windows-Zwischenablage auf eine ähnliche Verwendungsmöglichkeit der Zwischenablage bei CommSy und übertrugen somit ihr mentales Modell vom Kopieren von Dateien auf die Übertragung von Dateien aus dem Internet³.

Ebene 3: Technische Störungen und Fehler

Datenverlust, z. B. durch Softwarefehler oder Störungen beim Verbindungsaufbau, stellt eine weitere Fehlerquelle bei der computervermittelten Kommunikation dar, vergleichbar

²Siehe z. B. den Beitrag „Wie zitiere ich im Usenet?“, <http://learn.to/quote/>; Abruf am 13.07.2004

³Als Konsequenz wurde die Zwischenablage in der CommSy-Version 3.0 in Funktionsweise und Darstellung überarbeitet.

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

mit Übertragungsfehlern durch „Rauschen“, wie sie in der mathematischen Theorie der Kommunikation nach Shannon und Weaver (1949) beschrieben werden (vgl. Kapitel 5).

Hierbei können die gesamte Nachricht oder Teile davon verloren gehen. Als problematisch erweist sich der Datenverlust vor allem dann, wenn Sender und Empfänger keine Kenntnis davon erlangen, dass dieser stattgefunden hat, z. B. wenn eine E-Mail verloren geht, ohne dass die AbsenderIn oder der Absender eine Fehlermeldung erhält. Einige E-Mail-Clients bieten daher die Möglichkeit, von den EmpfängerInnen einer E-Mail automatisch eine Empfangsbestätigung zu erbitten. Dies bedeutet jedoch eine erhöhte Kontrolle für die EmpfängerInnen (Maaß, 1993).

Auch bei Web-Anwendungen kann eine mangelnde Rückmeldung für den Sender vorliegen, wenn die Anwendung aufgrund individueller Anpassungen oder Zugriffsrechte bei Sender und Empfänger unterschiedlich dargestellt wird und so der Sender nicht weiß, was der Empfänger zu sehen bekommt und ob seine Nachricht dargestellt wird. Ebenfalls zu den technischen Problemen zähle ich Datenverlust aufgrund inkompatibler Systemeigenschaften (z. B. unterschiedliche Betriebssysteme, Software etc.), wenn z. B. Teile einer E-Mail oder eine angehängte Datei aufgrund unterschiedlicher Datenformate nicht angezeigt werden können. Technischen Störungen ist gemein, dass sie auch für erfahrene BenutzerInnen häufig schwer zu durchschauen oder gar zu umgehen sind.

Ebene 4: Medieneigenschaften

Probleme auf der Ebene der Medieneigenschaften entstehen durch eine mangelnde Passung zwischen den Kommunikationsbedürfnissen der PartnerInnen und den hierfür ausgewählten bzw. zur Verfügung stehenden Medien, wie sie durch Theorien der Medienwahl beschrieben wird. Die Charakteristika eines Mediums tragen demnach dazu bei, ob die Kommunikation erfolgreich verläuft (vgl. Abschnitt 6.1.5). So wird sich z. B. eine Terminabsprache (zumal mit mehreren Beteiligten) über ein asynchrones Medium wie E-Mail aufwändiger gestalten als mit einem synchronen Medium wie Chat oder Telefon(konferenz), da unmittelbares Feedback und Rückfragen kaum möglich sind. Für die Mediengestaltung ergibt sich daraus die altbekannte softwareergonomische Forderung nach der *Aufgabenangemessenheit*. Allumfassende Kommunikationswerkzeuge, wie sie gerade im Bereich des E-Learning häufiger angestrebt werden⁴, sind vor diesem Hintergrund eher kritisch zu betrachten: So ist z. B. fraglich, ob ein Medium geeignet sein kann, sowohl viel als auch wenig soziale Präsenz herzustellen.

⁴So schreibt beispielsweise der Zentrale Informatikdienst der Universität Wien in seiner Mitteilung vom Juni 2004 zur Auswahl von WebCT Vista als Lernplattform, dass diese die „vollständige Abwicklung der Wissensvermittlung und Studierendenbetreuung über die Plattform ermöglichen“ würde (<http://www.univie.ac.at/comment/04-2/>; Abruf am 11.10.2004).

Ebene 5: Der mediale kommunikative Prozess

Ebene 5 führt den Computer selbst als Kommunikationspartner ein: Dies ist der Fall, wenn die eingesetzten Medien durch quasi eigenständige kommunikative Handlungen aktiv in den Kommunikationsprozess eingreifen. Oberquelle (1991a) und Maaß und Oberquelle (1992) charakterisieren dies als *Agenten-* bzw. *Partnerperspektive* bei der Softwaregestaltung: Der Computer soll ein gleichberechtigter Partner sein, der das BenutzerInnenverhalten intelligent interpretieren und eigenständig darauf reagieren kann. Sie kritisieren an dieser Sichtweise, dass das Systemverhalten den BenutzerInnen unter diesen Umständen kaum transparent werden kann und zudem die Anthropomorphisierung des Computers unrealistische Erwartungen seitens der BenutzerInnen an die Kommunikationsfähigkeit des Computers weckt. Zudem liegt der Partnerperspektive das Menschenbild unwissender, passiver, „überbehütete[r]“ BenutzerInnen (Oberquelle, 1991a, S. 19) zu Grunde, dessen Verhalten der Computer (respektive die EntwicklerInnen!) leicht durchschauen kann.

Gerade bei der Gestaltung von E-Learning-Systemen wird häufig eine Agentenperspektive eingenommen: Die Lernenden sind nicht mehr selbst die Hauptverantwortlichen für ihren Lernprozess, sondern werden von der Software - in der Rolle eines „Lehrers“ oder „Tutors“ - ausgehend von ihrem derzeitigen Wissensstand, der ebenfalls von der Software (z. B. durch standardisierte Wissenstests) erfasst wird, auf einem „optimalen“ Lernpfad durch das Wissensgebiet geführt, an dessen Ende wiederum eine automatisierte Einschätzung des erreichten Lernfortschritts steht. (Die Anmaßung, dass eine automatisierte computerbasierte „Lern- und Wissensdiagnostik“ und die auf dieser Basis ebenfalls automatisierten Lernempfehlungen eine Qualität erreichen, die der Einschätzung menschlicher LehrerInnen oder TutorInnen entspricht, mag als Veranschaulichung des oben beschriebenen Menschenbilds dienen).

Im Hinblick auf computervermittelte Kommunikation reicht das Spektrum eigenständiger kommunikativer Handlungen des Computers von vergleichsweise einfachen Automatismen bis hin zu komplexeren Interpretationsleistungen. Ein Beispiel ist die automatische Umwandlung von Emoticons in entsprechende grafische Darstellungen („Smileys“), die viele E-Mail-Programme durchführen, ohne dass die AbsenderInnen dies explizit veranlassen haben oder auch nur Kenntnis davon erlangen und somit nicht entscheiden können, ob sie eine solche Darstellung im jeweiligen Kontext für angemessen halten. Möglicherweise ist das vermeintliche Emoticon lediglich Resultat eines Tippfehlers. Zwar mag der Vorgang vergleichsweise banal erscheinen, in der Essenz geht es jedoch nicht nur um eine Formatierungs- oder Korrekturhilfe (wie beispielsweise bei der automatischen Rechtschreibkorrektur), sondern um die Interpretation menschlichen Ausdrucks, zumal auf der Ebene von Emotionen.

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion



Abbildung 6.6.: „Zurückgerufene“ E-Mail (die ursprüngliche Nachricht war eine fälschlicherweise versandte Mahnung)

Ein weiteres Beispiel ist die von einigen E-Mail-Systemen, z. B. Outlook, angebotene Funktionalität, fälschlich versandte E-Mails zurückzurufen. Benutzen die EmpfängerInnen dasselbe E-Mail-Programm, kann die (noch ungelesene) E-Mail gelöscht werden. BenutzerInnen anderer E-Mail-Programme erhalten jedoch lediglich eine befremdlich anmutende standardisierte zweite E-Mail, aus der weder ein Grund für das fälschliche Verschicken, noch eine Entschuldigung oder eine eventuelle Bitte um Vertraulichkeit hervorgeht, wie man sie von einem menschlichen Absender erwarten würde (Abbildung 6.6). Indem die E-Mail-Software das „Zurückrufen“ von E-Mails als Funktionalität anbietet, stellt sie sich als kompetenten Kommunikationspartner dar, der auch eine möglicherweise peinliche oder unangenehme Situation zu bereinigen vermag – ein Anspruch, den die tatsächliche Funktionalität in keiner Weise erfüllt⁵.

Zusammenfassung

Das Fünf-Ebenen-Modell ermöglicht es, Schwierigkeiten, die möglicherweise bei der computervermittelten Kommunikation auftreten, zu analysieren und daraus Rückschlüsse für die Auswahl, die Gestaltung oder die soziale und organisatorische Einbettung der jeweiligen Medien zu ziehen. Wichtig ist dabei die klare Unterscheidung, ob einem bestimmten Problem auf einer gestalterischen, organisatorischen oder sozialen Ebene begegnet werden sollte.

Für die Softwaregestaltung, auf der mein Fokus in dieser Arbeit liegt, lässt sich dabei auf der Basis des Fünf-Ebenen-Modells zusammenfassend folgende Vorgehensweise ableiten:

- Auf *Ebene 1*: Abklären, ob die beobachteten Schwierigkeiten tatsächlich auf das Softwaredesign oder auf zugrundeliegende soziale Interaktionsprozesse zurückzuführen sind;
- Auf *Ebene 2*: Den Kenntnisstand und die Vorerfahrungen der BenutzerInnen berücksichtigen;

⁵Die folgende Anekdote mag dies veranschaulichen: Ein Bekannter, der von einer Kollegin eine solche E-Mail mit dem Text „Fr. X möchte die E-Mail „XYZ“ zurückrufen“ erhielt, antwortete darauf amüsiert und schelmisch „Herr Y möchte diese E-Mail aber gar nicht mehr hergeben!“

- Auf *Ebene 3*: Datenverlust durch technische Störungen und Fehler minimieren und den BenutzerInnen geeignetes Feedback über Fehler zur Verfügung stellen;
- Auf *Ebene 4*: Prüfen, ob die Software den Aufgaben und Zielen der BenutzerInnen gerecht wird und ob das Softwaredesign einem stimmigen Gesamtkonzept folgt;
- Auf *Ebene 5*: Klären, inwiefern der Computer durch die Gestaltung der Software eigenständig in den Kommunikationsprozess eingreift, ob dies für die jeweilige Kommunikationssituation angemessen erscheint und ob die BenutzerInnen eine transparente Rückmeldung über automatisierte Funktionen erhalten.

Diese Forderungen bzw. Empfehlungen sind z. T. nicht neu; auch lassen sich hieraus noch keine genauen Designentscheidungen ableiten. Das Fünf-Ebenen-Modell bietet jedoch den Vorteil, wichtige Faktoren für die Gestaltung von Kommunikationssystemen zu bündeln und der Analyse zugänglich zu machen. Konkrete *Gestaltungshinweise* für CSCL-Systeme auf der Grundlage der in diesem sowie in Kapitel 5 dargelegten Theorien und Befunde zu (computervermittelter) Kommunikation und Interaktion werde ich im folgenden Kapitel 7 erarbeiten.

6.3. Einordnung der Fallstudie

In diesem Abschnitt betrachte ich abschließend die Fallstudie im Hinblick auf die in diesem Kapitel diskutierten Charakteristika sowie Probleme der computervermittelten Kommunikation bei der Nutzung von CommSy.

Medienwahl

Wie bereits geschildert, wird CommSy vornehmlich zur Unterstützung asynchroner Kommunikation eingesetzt. Die Kommunikation läuft dabei in den meisten Einsatzkontexten nicht ausschließlich über CommSy, sondern zusätzlich auf anderen, meist schon etablierten Wegen. Dabei wurde vor allem E-Mail als zusätzliches Kommunikationsmedium genannt (von ca. der Hälfte der befragten VeranstalterInnen), andere Medien wie z.B. der klassische (papierbasierte) Seminarordner, Mailinglisten oder Websites spielten demgegenüber eine untergeordnete Rolle. Zusätzliche Tools zur synchronen Kommunikation wie Chat oder Messaging wurden fast gar nicht benutzt (Abbildung 6.7)⁶.

Im Rahmen der Fokusgruppen äußerten die befragten VeranstalterInnen, dass ihre TeilnehmerInnen in ihren Kleingruppen häufig über Telefon oder E-Mail kommunizieren oder sich regelmäßig in Präsenz treffen und dies der Kommunikation über CommSy vorziehen. Im Sinne der Theorien zur Medienwahl (Abschnitt 6.1.5) wählen die NutzerInnen damit das jeweils passende und angemessene Kommunikationsmedium aus, indem

⁶Diese Daten stammen aus der Online-Befragung im Wintersemester 2003/04. In den späteren Fragebogenversionen war diese Frage nicht mehr enthalten.

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

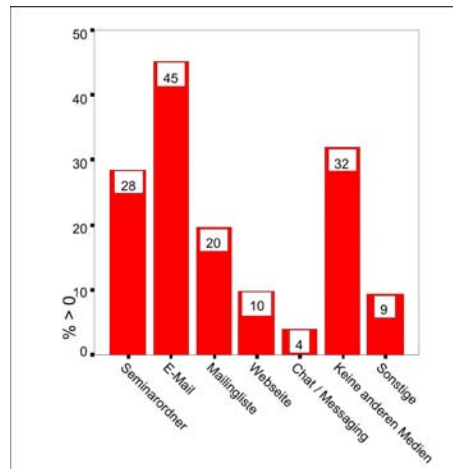


Abbildung 6.7.: Zusätzlich zu CommSy benutzte Medien

sie insbesondere in Situationen mit hohem Abstimmungs- oder Aushandlungsbedarf ein reichhaltigeres Medium wählen. Auch die CommSy-Designprinzipien (vgl. Kapitel 4.1.4) betonen die Einbindung von CommSy in einen Medienmix.

Die VeranstalterInnen sehen jedoch den Einsatz weiterer Kommunikationsmedien nicht nur als Ergänzung, sondern stellen zum Teil auch fest, dass vertraute Kommunikationswege der CommSy-Nutzung vorgezogen wurden. Dies geschah auch in Situationen, in denen die Kommunikation über CommSy ihrer Ansicht nach eigentlich praktischer und ökonomischer gewesen wäre. Sie vermuten in diesem Zusammenhang eine gewisse Trägheit oder Hemmschwelle, sich auf ein neues Kommunikationsmedium einzustellen.

Enthemmung und Anonymität

Einige VeranstalterInnen beobachten bei ihren TeilnehmerInnen Hemmungen, sich im Projektraum zu äußern bzw. etwas von sich preiszugeben. Dazu gibt es auch Gegenstimmen, die berichten, dass im System die Hemmschwelle geringer sei als in Präsenz. Enthemmungsphänomene, wie sie bei computervermittelter Kommunikation beobachtet wurden (vgl. Abschnitt 6.1.4), treten demnach in Lehr-Lern-Situationen nicht unbedingt auf, insbesondere, wenn sich die TeilnehmerInnen auch aus Präsenzsituationen kennen und die Kommunikation im Netz wenig anonym abläuft. Hierfür spricht auch, dass das Ausmaß der empfundenen Anonymität bei der Nutzung von CommSy sehr gering ist (Abbildung 6.8). Kontrovers diskutiert wurde im Rahmen der Fokusgruppen, ob erfahrene, dominante und im System sehr präsente NutzerInnen andere unerfahrene TeilnehmerInnen abschrecken.

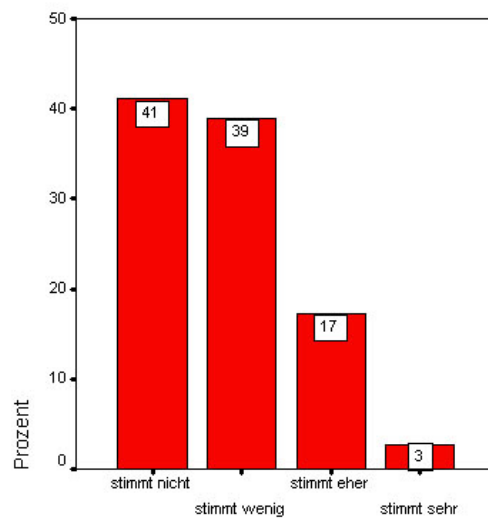


Abbildung 6.8.: Die Arbeit mit CommSy habe ich als zu anonym empfunden.

Probleme bei der Nutzung von CommSy als Kommunikationsmedium

Abbildung 6.9 zeigt die Probleme, die aus Sicht der TeilnehmerInnen bei der Nutzung von CommSy auftraten. Immerhin mehr als die Hälfte der Befragten gab dabei an, keinerlei Schwierigkeiten bei der Arbeit mit CommSy gehabt zu haben.

Am häufigsten beklagt werden mangelnde Beteiligung (20%), in geringerem Maße auch eine ungenügende Einführung in die Nutzung (6%) oder fehlende Nutzungsanlässe (4%). Offenbar haben die Befragten durchaus einen Bedarf zur Nutzung von CommSy wahrgenommen, konnten aber noch keine oder nicht genügend Nutzungskonventionen in ihrem Projektraum herausbilden. Gründe hierfür liegen vermutlich in einer mangelnden Einbindung und Moderation der CommSy-Nutzung. Diese Schwierigkeiten lassen sich auf *Ebene 1, personaler kommunikativer Prozess*, verorten.

Auf *Ebene 3, Technische Störungen und Fehler*, sind die mit 14% am zweithäufigsten genannten technischen Probleme einzuordnen. Hierunter fallen Softwarefehler oder Inkompatibilitäten mit dem Browser oder anderen clientseitig verwendeten Anwendungen. Auch zu lange Ladezeiten, die von 10% der Befragten beklagt werden, fallen in diese Kategorie.

Zusätzlich zu den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten konnten die TeilnehmerInnen der Online-Befragung freie Angaben zu Problemen machen, die bei der Nutzung von CommSy auftraten. Neben vielfach berichteten individuellen sozial oder organisatorisch bedingten Schwierigkeiten wurden hier auch Probleme benannt, die auf eine unglückliche Auswahl der verwendeten Metaphern und Begriffe schließen lassen, die bei den Nutzer-

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

Innen zu nicht zutreffenden Assoziationen führten (ein Beispiel hierfür ist die bereits beschriebene Verwendung des Begriffs „Zwischenablage“; in Kapitel 7.3.1 wird die Verwendung von Begriffen und Metaphern noch näher beleuchtet). Diese Schwierigkeiten lassen sich auf *Ebene 2, individuelle Eigenschaften der NutzerInnen*, einordnen.

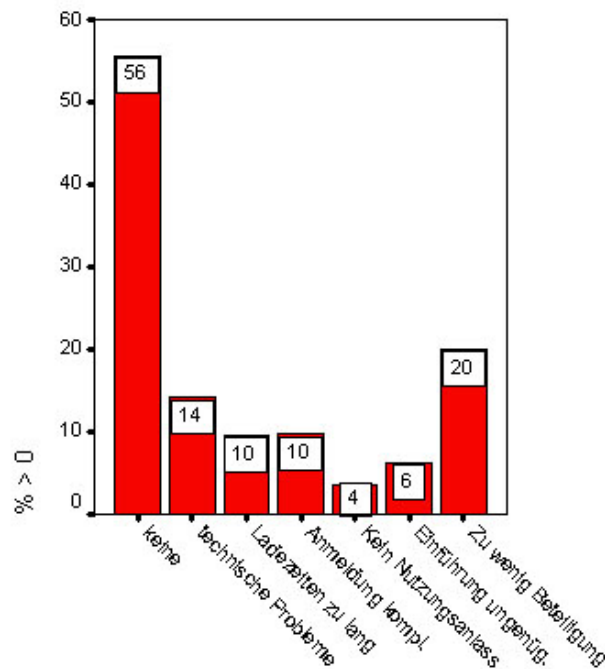


Abbildung 6.9.: Bei der Arbeit mit CommSy aufgetretene Probleme

Zudem berichteten einige VeranstalterInnen im Rahmen der Fokusgruppen über Probleme der TeilnehmerInnen bei der textbasierten Kommunikation. Dies spricht für Schwierigkeiten, netzspezifische Ausdrucksformen anzuwenden (vgl. Abschnitte 6.1.2 und 6.1.3), und lässt sich ebenfalls Ebene 2 zuordnen.

Weiterhin zeigten sich bei der Nutzung Probleme, die auf eine mangelnde Unterstützung der *sozialen Awareness* (vgl. Kapitel 2.2.3) durch das CommSy-Design schließen lassen und somit auf *Ebene 4, Medieneigenschaften*, zu verorten sind. Diese Thematik wird in Kapitel 7.3.1 ausführlich behandelt, so dass ich an dieser Stelle nicht näher darauf eingehe.

Den benannten Problemen lässt sich vielfach durch eine verbesserte didaktische Einbindung, Moderation und Betreuung der CommSy-Nutzung in den jeweiligen Lehrveranstaltungen begegnen. Darüber hinaus sind selbstverständlich Softwarefehler zu beheben und die Performanz der Software zu verbessern. Jedoch sind bei Webapplikationen ty-

pischerweise auch einige technische Probleme, die etwa auf Browserinkompatibilitäten zurückzuführen sind, nur durch flankierende Betreuungsmaßnahmen in den Griff zu bekommen (beispielsweise Hilfe bei Auswahl und Installation eines geeigneten Browsers oder bei der Konfiguration des Betriebssystems). Darüber hinaus ist die Wahl einiger Begrifflichkeiten zu überdenken sowie die Unterstützung der sozialen Awareness zu verbessern (vgl. Kapitel 7.3.1).

„Quadratische“ Kommunikation mit CommSy

Diejenigen TeilnehmerInnen, die angegeben hatten, im Laufe der Veranstaltung in Kleingruppen gearbeitet zu haben (vgl. Kapitel 5.4.2), wurden nach ihrer Arbeitsorganisation sowie der Arbeitsatmosphäre in ihrer Kleingruppe befragt⁷. Die Kleingruppen umfassten meist zwei bis drei (54%) bzw. drei bis sechs (38%) TeilnehmerInnen, die restlichen Gruppen (8%) waren größer.

Dabei erwiesen sich Präsenztreffen als beliebtestes Instrument zur Organisation der Kleingruppenarbeit: 57% der Befragten nutzten gemeinsame Treffen zur Erledigung ihrer Arbeit, 45% teilten sich die Arbeit so auf, dass die Gruppenmitglieder unabhängig voneinander daran arbeiten konnten. 42% unterteilten die Arbeit zwar ebenfalls in Teilaufgaben, diese waren jedoch so geschnitten, dass die Gruppenmitglieder zur Erledigung ihrer Aufgaben auf die Ergebnisse der anderen Gruppenmitglieder angewiesen waren (Mehrfachantworten waren möglich). Insgesamt dominierten in der Gruppenkommunikation fachliche Inhalte (Abbildung 6.10).

Mittelwertsvergleiche (Tabelle 6.2) zeigen jedoch, dass die Mitglieder, deren Gruppen sich auch gemeinsam in Präsenz trafen, häufiger persönliche Inhalte besprachen, sich besser auf die anderen Gruppenmitglieder verlassen konnten, die Arbeitsatmosphäre positiver bewerteten, ihre persönlichen Ansichten und Meinungen in der Gruppe besser vertreten konnten und in höherem Maße alle Gruppenmitglieder in Entscheidungen einzubinden vermochten als Gruppen ohne gemeinsame Treffen.

Die korrelationsstatistische Auswertung bestätigte diese Ergebnisse (Tabelle 6.3) und ergab zudem einen positiven Zusammenhang zwischen der Bewertung der Arbeitsatmosphäre und der Einschätzung, fachlich viel Neues gelernt zu haben ($r=0.341^8$).

Diese Ergebnisse sind ein Hinweis auf die in der Literatur beschriebene Dominanz sachbezogener Inhalte über sozioemotionale Themen in der computervermittelten Kommunikation bzw. auf die Überlegenheit reichhaltiger Medien wie dem persönlichen Kontakt im Hinblick auf den Zusammenhalt der Gruppe (vgl. Abschnitt 6.1.6).

⁷Hierbei handelt es sich um Ergebnisse der Befragung im Wintersemester 2002/03. In den späteren Fragebogenversionen waren diese Fragen nicht mehr enthalten.

⁸Spearman's Rho; auf dem Niveau von $\alpha=0.01$ signifikant

6. Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion

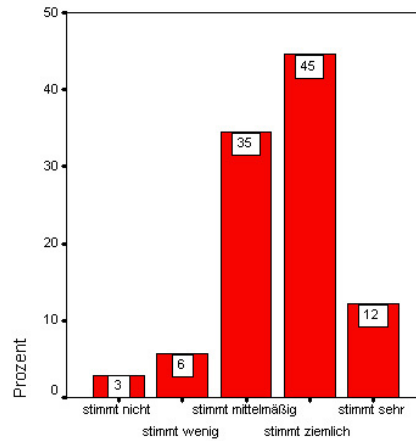


Abbildung 6.10.: Wir haben überwiegend fachliche Inhalte in der Gruppe besprochen.

	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (2-seitig)
Im Laufe der Zeit ist das Arbeitsklima in unserer Gruppe immer besser geworden.	974,000	-2,232	,026
Auch nach längerer Zusammenarbeit fiel es mir schwer, meine Meinung in der Gruppe zu äußern.	1043,500	-2,014	,044
Wir haben in der Gruppe auch über persönliche Inhalte gesprochen.	914,500	-2,640	,008
Ich konnte mich gut auf die anderen Mitglieder meiner Gruppe verlassen.	926,000	-2,656	,008
Einigen Gruppenmitgliedern gelang es kaum, an Entscheidungen mitzuwirken.	779,000	-3,583	,000
Ich konnte mich auch am Ende des Semesters mit meinen Ansichten in der Gruppe nur selten durchsetzen.	942,000	-2,553	,011
Ich konnte immer rundheraus sagen, was mir am Herzen lag.	856,500	-3,117	,002

Tabelle 6.2.: Mittelwertsvergleich zwischen Kleingruppen mit bzw. ohne gemeinsame Präsenztreffen

6.3. Einordnung der Fallstudie

Items	Wir haben in der Gruppe auch über persönliche Dinge gesprochen.	Ich konnte mich gut auf die anderen Mitglieder meiner Gruppe verlassen.	Im Laufe der Zeit ist das Arbeitsklima in unserer Gruppe immer besser geworden.	Es fiel mir schwer, meine Meinung in der Gruppe zu äußern.	Einigen Gruppenmitgliedern gelang es kaum, an Entscheidungen mitzuwirken.
Wir haben uns getroffen und gemeinsam an unserer Aufgabe gearbeitet.	.261**	.263**	.221*	-.199*	-.335**

** Correlation is significant at the .01 level (2-tailed)

* Correlation is significant at the .05 level (2-tailed)

Tabelle 6.3.: Rangkorrelationen (Spearman's Rho) zum Zusammenhang zwischen Kleingruppenarbeit in Präsenz und Bewertungen der Gruppenatmosphäre

Da sich die Befragten insgesamt jedoch mehrheitlich zufrieden über die Gruppenkommunikation und ihre Möglichkeiten, auf den Gruppenprozess Einfluss zu nehmen, äußerten (siehe Diagramme A.1, A.2, A.3 und A.4 im Anhang), scheinen auch Gruppen, die sich nicht persönlich trafen, sondern über CommSy und ggf. andere Medien kommunizierten, ihre Gruppenarbeit insgesamt erfolgreich gestaltet zu haben.

6. *Computervermittelte Kommunikation als Spezialfall menschlicher Interaktion*

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen im Hinblick auf die Unterstützung der Gruppeninteraktion

In den vorangegangenen Kapiteln wurden Grundlagen der Gestaltung von Groupware und CSCL-Systemen beschrieben (Kapitel 2), ein Modell der menschlichen Kommunikation und seine Verflechtung mit sozial- und arbeitspsychologischen Ansätzen, die bedeutsam für die Gruppeninteraktion im Kontext gemeinschaftlichen Lernens sind, dargestellt (Kapitel 5) und die Besonderheiten computervermittelter Kommunikation erörtert (Kapitel 6).

In diesem Kapitel erarbeite ich nun *Hinweise für die Gestaltung gebrauchstauglicher CSCL-Systeme*, die auf den Konzepten und Befunden, die in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt wurden, aufbauen. Mein Fokus liegt dabei auf der Unterstützung *asynchroner* Kommunikation.

Der zweite Teil dieses Kapitels widmet sich *Gender-Aspekten bei der Gestaltung von CSCL-Systemen*. Dabei gehe ich zunächst darauf ein, inwiefern Geschlechterstereotypen generell bei der Entwicklung von Technologie eine Rolle spielen und befasse mich dann konkret mit Gender Mainstreaming bei der Entwicklung von E-Learning-Plattformen.

In Teil 3 dieses Kapitels zeige ich anhand der Fallstudie CommSy auf, wie die von mir entwickelten Gestaltungshinweise zur *Analyse* von CSCL-Systemen und zum Aufzeigen von Schwerpunkten, Stärken und Schwächen genutzt werden können. Ich stelle der Analyse dabei empirische Befunde gegenüber, die ihre Ergebnisse untermauern.

Ebenso beleuchte ich das CommSy-Design unter Gender-Gesichtspunkten.

7.1. Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme aus kommunikationsorientierter Perspektive

Gestaltungs- oder Designprinzipien für Groupware oder E-Learning-Systeme wurden in den vergangenen Jahren bereits von einer Reihe von AutorInnen beschrieben. Oberquelle (2001) interpretiert die Grundsätze der Dialoggestaltung (DIN, 1996) vor dem Hintergrund veränderter Rahmenbedingungen für Groupware neu (siehe auch Kapitel 2.2.1). Herrmann (1994) entwirft Grundsätze für die Gestaltung von Groupware auf der Basis allgemeiner softwareergonomischer Anforderungen und arbeitspsychologischer Human-

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

kriterien, gesetzlicher Gegebenheiten (Grundrecht auf informationelle und kommunikative Selbstbestimmung) sowie empirisch erhobener Problemstellungen bei der Nutzung verteilter Systeme. Janneck (2006) leitet aus den Besonderheiten des Kontextes „Unterricht“ sowie den von ihm beschriebenen Prinzipien einer menschengerechten Didaktik Gestaltungsprinzipien für gebrauchstaugliche didaktische Software her. In ähnlicher Weise formulieren Finck u. a. (2004) Gestaltungsprinzipien für E-Learning-Systeme, basierend auf dem humanistischen Menschenbild als Grundlage didaktischer Entscheidungen.

Die von mir erarbeiteten Hinweise erheben nicht generell den Anspruch, diese Ausarbeitungen zu ersetzen, zu bestätigen oder zu widerlegen, wenngleich in einigen Fällen durchaus bekannte Prinzipien neu oder anders fundiert werden – was ihnen mehr Gewicht verleiht – während sich zu anderen Widersprüche ergeben. Vielmehr sollen sie zu einer Konkretisierung bestehender Gestaltungsrichtlinien beitragen und bei Widersprüchen und Unklarheiten zwischen verschiedenen Gestaltungsanforderungen eine fundierte Entscheidungshilfe geben, indem sie SystementwicklerInnen Werkzeuge zur Analyse der zugrunde liegenden sozialen Prozesse und Rahmenbedingungen an die Hand geben. Erstmals werden dazu systematisch kommunikations- und sozialpsychologische Befunde herangezogen.

Ich beziehe mich zudem konkret auf *Kommunikationsprozesse bei gemeinschaftlichem Lernen* und nicht allgemein auf die Nutzung von Groupware oder E-Learning-Systemen, wenngleich eine Reihe der formulierten Hinweise verallgemeinerungswürdig sind.

Ich spreche bewusst von Gestaltungshinweisen und nicht etwa von Leitlinien („die befolgt werden müssen“) oder Prinzipien („die ‚wahr‘ sind“, Erickson, 2003, S. 846, eigene Übersetzung), um deutlich zu machen, dass unterschiedliche Designentscheidungen unterschiedliche Folgen für die Kommunikation, den Lernprozess sowie soziale Prozesse haben, die in unterschiedlichen Situationen gewünscht oder auch unerwünscht sein können.

Die hier formulierten Hinweise schlagen somit einen Bogen zurück zum Modell des *Wissensquadrats* (Kapitel 5.4): Sie sollen dabei helfen, getroffene oder geplante Designentscheidungen im Hinblick darauf zu überprüfen, ob sie *ausgewogen* im Sinne des Kommunikations- und Wissensquadrats sind oder ob einzelne Seiten des computerunterstützten Lern- und Kommunikationsprozesses in der Gestaltung der Softwareunterstützung *über-* bzw. *unterbetont* werden. Eine solche Analyse und darauf aufbauend die Erarbeitung alternativer Gestaltungsvorschläge nehme ich exemplarisch für die Software CommSy vor (Abschnitt 7.3.1 sowie Kapitel 8).

Die Gestaltungshinweise werden daher entlang der vier Seiten des Kommunikations- und Wissensquadrats – *Sachebene, Selbstoffenbarungsebene, Beziehungsebene* und *Appellebene* – klassifiziert.

Auf das für CSCL-Design besonders wichtige Thema der *Awareness* (vgl. Kapitel 2.2.3) gehe ich jeweils gesondert ein. In jedem Abschnitt nehme ich zudem eine

7.1. Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme

Einordnung in Bezug auf bestehende Gestaltungsprinzipien vor und schaffe somit einen größeren Gestaltungsrahmen, in den sich unterschiedliche – und teilweise nebeneinanderstehende – Gestaltungsgrundsätze einordnen und so in Beziehung setzen lassen.

7.1.1. Gestaltung auf der Sachebene

Wie in Kapitel 5 und 6 ausgeführt, dominiert die Kommunikation auf der Sachebene bzw. die Auseinandersetzung mit dem Sach- (bzw. Lern-) Gegenstand in der Regel die Zusammenarbeit. CSCL-Systeme bieten vielfältige Unterstützungsmöglichkeiten auf dieser Ebene, wie z. B. den Zugriff auf Lernmaterialien oder -aufgaben, die über das System – alleine oder kooperativ – bearbeitet werden. In diesem Abschnitt soll daher nicht auf konkrete Funktionalität zur Unterstützung von Sachkommunikation eingegangen werden, vielmehr werden zwei Aspekte aufgegriffen, die unabhängig von konkreten Lern- oder Kommunikationsinhalten auf der Sachebene wirksam werden bzw. seltener als Gestaltungsziel aufgegriffen werden: *Verständlichkeit* sowie die Unterstützung *impliziten Wissens*.

Verständlichkeit Schulz von Thun (1994, S. 32) fordert Verständlichkeit als wichtigen Aspekt der Kommunikation auf der Sachebene und begründet dies damit, dass „schwer verständliche Information nicht nur nicht informiert, sondern darüber hinaus das Selbstwertgefühl des Empfängers beschädigt“, wenn dieser sich selbst für minderwertig hält, anstatt dem Sender die mangelnde Verständlichkeit vorzuwerfen. Gleichmaßen ist zu beobachten, dass „schwer verständliche“, also schlecht benutzbare Software, bei den NutzerInnen häufig das Gefühl eigener Unzulänglichkeit hervorruft, sie also die Schuld für Fehler und Probleme bei der Nutzung eher bei sich als in der mangelnden Gebrauchstauglichkeit der Software suchen.

Schulz von Thun (1994, S. 32ff.) formuliert vier „Verständlichmacher“ für die Gestaltung von Texten: *Einfachheit*, *Gliederung/Ordnung*, *Kürze/Prägnanz* sowie *zusätzliche Stimulanz*. Diese sollen nun kurz beschrieben und im Hinblick auf die Gestaltung von Software diskutiert werden.

- *Einfache* Formulierungen zeichnen sich durch kurze Sätze und die Verwendung anschaulicher Begrifflichkeiten aus, die den Empfängern mit hoher Wahrscheinlichkeit bekannt sind. Auf die Softwaregestaltung übertragen, bedeutet dies nicht nur die einfache Formulierung der dort verwendeten Texte, sondern auch die Verwendung einfacher *Metaphern* (vgl. Maaß und Oberquelle, 1992; Oberquelle, 1991a), die im Anwendungskontext bekannt sind, und die Orientierung an anschaulichen *Szenarien* zur Nutzung der Software. Einige Beispiele: Eine Orientierung am amerikanischen High-School-System, das in stärkerem Maße durch Kurse und Semester bestimmt ist und vielfältigere Kombinationsmöglichkeiten im Stundenplan er-

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

laubt, bei der Gestaltung von Software, die auch an deutschen Schulen eingesetzt werden soll, führt vermutlich nicht zu einem einfach verständlichen Nutzungskonzept, selbst wenn die konkreten Begrifflichkeiten den deutschen Gegebenheiten angepasst werden. Das *mentale Modell* (Dutke, 1994, vgl. auch Kapitel 6.2) deutscher SchülerInnen und LehrerInnen unterscheidet sich von dem Modell, das der Software zu Grunde liegt. Ebenso erscheint die bei Bürosoftware beliebte Schreibtischmetapher, die sich auch bei Lernsoftware wiederfindet, bei der Gestaltung von Groupware nicht angemessen, da hier nicht die individuelle Arbeit am eigenen „Schreibtisch“, sondern die Kooperation im Vordergrund steht. Die verwendete Metapher ist zwar prinzipiell, jedoch nicht unbedingt im Anwendungskontext bekannt.

Gerade hinter der Gestaltung von E-Learning- oder CSCL-Systemen stecken häufig sehr abstrakte Modelle des Lernens und des Wissensaufbaus, die aus dem wissenschaftlichen Diskurs stammen und deren Bekanntheit und Verständlichkeit für die tatsächlichen NutzerInnen kaum vorausgesetzt werden können (vgl. Abschnitt 2.1). Inwiefern sich diese abstrakten Modelle auf die einfache und anschauliche Gestaltung der Software negativ auswirken (können), ist meines Erachtens eine bislang noch nicht beachtete Frage, wie auch insgesamt eine mangelnde Gebrauchstauglichkeit von E-Learning-Software als mögliche Ursache für deren unbefriedigende Nutzung kaum diskutiert wird.

Bisweilen verstößt Softwaregestaltung auch bewusst gegen das, was die NutzerInnen (wahrscheinlich) kennen und erwarten, was in diesem Sinne also für sie „einfach“ wäre. Dies verlangt besonderes Augenmerk und besondere Sorgfalt bei der Softwaregestaltung sowie weitere Maßnahmen, z. B. zur Dokumentation, Moderation und Einführung des Systems. Ein Beispiel: Aufgrund von Vorerfahrungen mit anderen Groupware-Systemen und der Vertrautheit mit den existierenden Hierarchien in Lehr-Lern-Situationen erwarten viele Lernende bei der Nutzung von CommSy ein Rechtssystem, das ihnen nur eingeschränkte Nutzungsmöglichkeiten einräumt, wengleich darauf beim Design des Systems bewusst weitestgehend verzichtet wurde. Probleme – z. B. eine fehlerhafte Anzeige, ein nicht verabredungsgemäß bereitgestelltes Material oder eine vergessene Datei – werden dann bisweilen nicht auf Fehler in der Software oder Nachlässigkeiten anderer NutzerInnen zurückgeführt, sondern auf das erwartete Rechtssystem: „Ich finde den Beitrag nicht, weil ich ihn nicht sehen darf“. Dieses Hinnehmen führt dazu, dass Softwarefehler oder Missverständnisse u.U. lange unerkannt bleiben und die Nutzung beeinträchtigen.

- *Gliederung/Ordnung* bezieht sich auf die Übersichtlichkeit der Darstellung und eine sinnvolle, nachvollziehbare Strukturierung. Dass dies auch für Softwaregestaltung sinnvoll ist, leuchtet unmittelbar ein. Bei der konkreten Umsetzung helfen die klassischen „Nievergeltischen Fragen“: „Wo bin ich? Was kann ich hier tun? Wie

7.1. Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme

kam ich hierhin? Wo kann ich noch hingehen und wie komme ich dorthin?“ (Nievergelt, 1980, S. 18).

- *Kürze/Prägnanz* versteht Schulz von Thun (1994, S. 43) als „Beschränkung auf das Wesentliche“. Umständliche, weitschweifige Darstellungen und eine Überfrachtung mit unwichtigen Details sollten ebenso vermieden werden wie ein allzu knapper „Telegrammstil“. Janneck (2006, S. 82) beschreibt dies in Bezug auf die Softwaregestaltung wie folgt: „Funktionsumfang und die Anzahl der Konzepte [sind] auf ein Minimum beschränkt [...], so dass ein schlüssiges konzeptionelles Modell präsentiert werden kann, *das für typische BenutzerInnen aus dem Nutzungskontext ohne aufwändige Softwareschulungen intuitiv verständlich ist*“ (Hervorhebungen im Original). Auch bei der Gestaltung der Schnittstelle sollte darauf geachtet werden, die Anzahl der Bedienelemente übersichtlich zu halten und weniger wichtige Details nachrangig zu präsentieren. Notwendigerweise hängt dies mit dem Umfang der Funktionalität eng zusammen.
- Unter *zusätzlicher Stimulanz* sind (in Maßen eingesetzte) „anregende Stilmittel“ zu verstehen, um das Interesse des Empfängers zu wecken und zur Auseinandersetzung mit den Inhalten zu motivieren, etwa die Verwendung von lebensnahen Beispielen, Fragesätzen oder direkter Rede (Schulz von Thun, 1994, S. 34f.). Bei der Softwaregestaltung entspricht dies dem *ästhetischen Design* der Oberfläche, das dazu beitragen kann, Spaß an der Benutzung zu entwickeln und sich gerne mit der Software zu befassen. Wie auch in Texten, sollte jedoch auch hier eine Überfrachtung mit zusätzlichen Stilmitteln vermieden werden.

Schulz von Thun (1994) empfiehlt für die Überprüfung von Texten eine *Verständlichkeitsdiagnose* im Hinblick auf die vier beschriebenen Aspekte. Dies ist auch für die Softwaregestaltung zu empfehlen und wird für CommSy in Abschnitt 7.3.1 exemplarisch durchgeführt.

Implizites Wissen Wissen resultiert aus der Auseinandersetzung mit dem Sach-, also dem Lerngegenstand. In Kapitel 5 wurde die Unterscheidung zwischen *explizitem* (Fakten-) Wissen, das sprachlich kodiert und weitergegeben werden kann, und *implizitem* (prozeduralen) Wissen dargelegt. Implizites Wissen ist das Erfahrungswissen einer Person, das sich im konkreten Tun manifestiert und sich häufig nur schwer sprachlich fassen lässt. Erworben wird implizites Wissen typischerweise durch Ausprobieren (“learning by doing“), die Weitergabe kann z. B. durch Beobachtung und Nachahmung erfolgen. Merali und Davies (2001) sprechen auch von *formellen* und *informellen* Wissensstrukturen.

Es liegt auf der Hand, dass sich implizites Wissen kaum technisch vergegenständlichen und handhaben lässt. Dennoch sollte bei der Gestaltung von CSCL-Systemen überlegt werden, inwiefern der Umgang mit implizitem Wissen unterstützt werden kann. Dabei geht es nicht darum, implizites Wissen im System „einzufangen“, sondern den Austausch

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

impliziten Wissens zu unterstützen. Hierzu werden im Folgenden einige Anregungen gegeben (vgl. Merali und Davies, 2001):

- *Darstellung von Personen.* Nicht implizites Wissen selbst, aber die Träger dieses Wissens können im Rahmen von CSCL-Systemen vergegenständlicht werden, z. B. indem die NutzerInnen persönliche Profile hinterlegen oder persönliche Seiten anlegen können. Wissensmanagement-Systeme bieten häufig sogenannte „Yellow Pages“ an, über die analog zu einem Branchenfinder Personen mit bestimmten Kenntnissen und Fertigkeiten in einem Unternehmen aufgefunden werden können. Solche Personendarstellungen sollten jedoch nicht nur an einem Ort auffindbar sein, sondern über verschiedenste Verlinkungen (z. B. mit Beiträgen der betreffenden Person) erreicht werden können, um auch „zufälliges“ Auffinden zu ermöglichen. Dadurch können z. B. auch Personen in Kontakt kommen, zwischen denen sogenannte „weak ties“ bestehen, die sich also nur flüchtig (oder über mehrere Ecken) kennen, die jedoch ähnliche oder komplementäre Interessen verfolgen. Ein Beispiel für eine solche Netzbildung ist der *Open Business Club*¹, ein geschäftliches Networking-Forum, dessen Mitglieder sich und ihre Interessen bzw. Angebote darstellen und Kontakte zu anderen Personen knüpfen können. Über „Kontakte von Kontakten“ ergibt sich rasch ein beachtliches Netzwerk an potentiell interessanten Kommunikationspartnern (ich selber habe über nur 47 eigene Kontakte im OpenBC bereits über 3000 Kontakte zweiten Grades).
- *Vielfältige Verknüpfungen.* Nicht nur, um solche Netze von Personen darstellen zu können, sondern um generell die Entstehung von Wissensnetzen zu fördern, ist es hilfreich, vielfältige Verknüpfungsmöglichkeiten anzubieten, so dass beispielsweise dieselbe Information über verschiedene Navigationswege erreichbar ist bzw. verknüpfte Informationen, nach denen nicht explizit gesucht wurde, „zufällig“ gefunden werden.
- *Eigene Strukturierung.* Formelle Wissensinhalte sind typischerweise strukturiert: So wird etwa der Stoff einer Lerneinheit in einer bestimmten Reihenfolge dargestellt oder in bestimmte Abschnitte zerlegt. Implizite oder informelle Wissensinhalte dagegen entstehen auch „zwischen den Zeilen“ bzw. in einer Verknüpfung (s.o.) oder Neustrukturierung von Inhalten. Daher ist es wichtig, dass CSCL-Systeme den NutzerInnen ermöglichen, eigene Strukturierungen und damit eigene Sichten auf Lerninhalte zu entwickeln.
- *Lernen durch Beobachtung und Nachahmung.* Um durch Beobachtung anderer lernen zu können, muss deren Verhalten im System sichtbar werden bzw. Spuren hinterlassen. Dies spricht für den Einsatz von Awareness-Mechanismen.

¹<http://www.openbc.com>; letzter Abruf am 12.04.2006

Awareness

Auf der Sachebene steht die *aufgabenorientierte* Gruppenwahrnehmung im Vordergrund, d.h., Mechanismen, die Aktivitäten der Lernenden sichtbar machen, die in einem konkreten Bezug zu der gemeinsam bearbeiteten Aufgabe stehen, wie z. B. die Bearbeitungshistorie eines Dokuments.

Im Hinblick auf die Unterstützung bei Aufbau und Nutzung informeller Wissensstrukturen sind darüber hinaus Ansätze der *Social Navigation* bzw. des Designs *geschichtsträchtiger* (history rich) Informationssysteme, die Spuren anderer bzw. früherer NutzerInnen sichtbar machen wollen, von Bedeutung.

Bezug zu anderen Gestaltungsgrundsätzen

Im obigen Abschnitt zur Verständlichkeit von Software wurden bereits vielfältige Bezüge zu und zwischen bekannten softwareergonomischen Prinzipien, wie der Verwendung von Metaphern und der Passung mit mentalen Modellen, hergestellt. Darüber hinaus trägt Verständlichkeit zur *Transparenz* einer Software bei.

Die Forderung nach Verständlichkeit der Software korrespondiert zudem in gewisser Weise mit dem Gestaltungsprinzip der *Einfachheit*, wie es beispielsweise Finck u. a. (2004) und Janneck (2006) formulieren. Bei Einfachheit im Sinne von „Verständlichkeit, Schmucklosigkeit und Bescheidenheit“ (Finck u. a., 2004, S. 42) fehlt allerdings der Aspekt der zusätzlichen Stimulanz, auch lässt das Prinzip der Verständlichkeit mit seinen vier Teilaspekten eine genauere Analyse zu.

Wenngleich meist nicht explizit als Gestaltungsprinzip benannt, liegen einer Reihe von CSCL-Systemen *konstruktivistische* Vorstellungen des Lernens zugrunde, die entdeckendes Lernen und den Aufbau eigener Wissensstrukturen seitens der Lernenden betonen. Die oben angestellten Überlegungen zur Unterstützung impliziten bzw. informellen Wissens liefern Hinweise für die Gestaltung solcher Systeme.

7.1.2. Gestaltung auf der Selbstoffenbarungsebene

In Kapitel 5 wurde die Bedeutung der Selbstoffenbarung im Hinblick auf Prozesse der *Identitätsbildung* diskutiert. Von besonderer Bedeutung für *soziale Identität*, also die Identifikation mit bestimmten Gruppen, sind *soziale Hinweisreize* wie z. B. Alter, Position, Status usw. (vgl. auch Kapitel 6). In Bezug auf die Softwaregestaltung gehe ich im Folgenden auf drei Aspekte ein: Anonymität, sozialer und emotionaler Ausdruck sowie die Gestaltung von Zugriffsrechten.

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Aspekte treten je nach Grad der Verteiltheit der Zusammenarbeit selbstverständlich in unterschiedlichem Maße auf. So wird die Zusammenarbeit in einer Gruppe, die sich regelmäßig in Präsenz trifft und ergänzend dazu

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

Computerunterstützung nutzt, weniger durch die Gestaltung der Software geprägt sein als in einer Gruppe, die ausschließlich computervermittelt interagiert und deren Mitglieder sich möglicherweise noch nie persönlich getroffen haben.

Anonymität Anonyme Kommunikation bzw. die Verwendung von Pseudonymen – etwa im Chat oder in Brainstorming-Sitzungen – wird im Rahmen von CSCL durchaus propagiert, um Enthemmungs- und Nivellierungsphänomene positiv zu nutzen: Durch den Schutz der Anonymität, so die Hoffnung, kann die Beteiligung zurückhaltenderer TeilnehmerInnen gefördert werden, und Erwartungen bzw. Vorurteile, die auf sozialen Kategorien wie Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit etc. basieren, können die Interaktion weniger vorprägen (vgl. Kapitel 6.1.4). Vor dem umfassenderen Hintergrund der sozialpsychologischen Befundlage sollte jedoch Anonymität bei der computervermittelten Kommunikation im Rahmen von CSCL *vermieden* werden:

- Anonymität führt dazu, dass die jeweils eigenen Beiträge zum Lernprozess weniger wahrnehmbar und vor allem nicht zurechenbar sind. Hierdurch wird *Trittbrettfahren und soziales Faulenzen* (vgl. Kapitel 2.1 sowie 5.2.3) begünstigt.
- Auch wenn kurzfristig soziale Hemmungen überwunden werden, wenn sich Gruppenmitglieder anonym äußern können, trägt dies in einer Lerngruppe langfristig nicht dazu bei, dass sich eine vertrauensvolle Atmosphäre unter den Teilnehmenden entwickelt und so Ängste nachhaltig abgebaut werden können.
- Nicht zuletzt begünstigt Anonymität nicht nur Enthemmung im positiven, sondern auch im negativen Sinne, die sich z. B. in Form von verletzendem Verhalten oder Aggressivität anderen Teilnehmenden gegenüber (*Flaming*) äußert (vgl. Abschnitt 6.1.4). Sind hingegen Beiträge namentlich gekennzeichnet, werden Mechanismen sozialer Kontrolle wirksam.

Sozialer und emotionaler Ausdruck Fehlen bei computervermittelter Kommunikation soziale Hinweisreize, beeinträchtigt dies Kategorisierungsleistungen und somit die Ausbildung sozialer Identität: Die Mitglieder einer Lerngruppe nehmen sich womöglich weniger als Angehörige einer Gruppe wahr, wenn sie kaum etwas über die anderen Mitglieder wissen – mit entsprechend negativen Folgen für die Zusammenarbeit. Damit wirkt sich das Herausfiltern sozialer Hinweisreize womöglich kurzfristig enthemmend, langfristig aber schädlich auf die Beziehungsgestaltung der Gruppenmitglieder aus.

Auch die Beeinträchtigung des emotionalen und nonverbalen Ausdrucks bei computervermittelter Kommunikation kann die Selbstdarstellung beeinträchtigen (vgl. Kapitel 6.1.3).

CSCL-Werkzeuge sollten daher den Lernenden ermöglichen, soziale Informationen auszudrücken und neue Formen der Kommunikation zu entwickeln:

7.1. Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme

- Die Teilnehmenden sollten die Möglichkeit haben, personenbezogene Informationen – z. B. auf einer persönlichen Seite oder in einem Profil – darzustellen. Eine gewisse Vorstrukturierung dieser Seite, die bereits wichtige soziale Kategorien berücksichtigt (z. B. Angabe der Position oder Aufgabe in einer Gruppe, Hochladen eines Fotos) hilft den Lernenden bei der Gestaltung einer solchen Seite. Dabei sollten jedoch ausreichend Gestaltungsfreiheiten erhalten bleiben (z. B., indem die Angabe der betreffenden Informationen zwar vorgeschlagen, aber nicht erzwungen wird), um zu vermeiden, dass sinnlose oder gar falsche Einträge um ihrer selbst willen gemacht werden.
- Einzelne Beiträge sollten stets ihren UrheberInnen zurechenbar sein (vgl. die Ausführungen zu Anonymität). Soziale und personenbezogene Informationen über die UrheberInnen von Beiträgen sollten einfach zugreifbar dargestellt werden.
- Eine Möglichkeit, nonverbale Anteile auch bei textbasierter computervermittelter Kommunikation sichtbar zu machen, ist die Verwendung von *Emoticons*. Dies kann unterstützt werden, indem wie bei vielen Chat- oder Messaging-Programmen (vgl. Abschnitt 6.1.3) eine Palette unterschiedlicher Emoticons zur Auswahl angeboten wird, mit deren Hilfe emotionaler Ausdruck oder auch z. B. Zustimmung oder Ablehnung verdeutlicht werden kann. Die Verwendung von Paletten hat den Vorteil, dass sich auch unerfahrene TeilnehmerInnen diese Art des Ausdrucks leichter erschließen können. Auf die automatische Umwandlung bestimmter Zeichenfolgen sollte dagegen verzichtet werden, insbesondere, wenn die Umwandlung erst nach dem Absenden eines Kommunikationsbeitrags geschieht und damit der Kontrolle der NutzerInnen entzogen ist (vgl. Kapitel 6.2).
- Generell gilt: Soziales Verhalten sollte für die anderen Gruppenmitglieder *wahrnehmbar* gemacht, jedoch nicht durch die Software *interpretiert* werden (siehe auch den unten folgenden Abschnitt zu Awareness).

Zugriffsrechte Die Befunde der Theorie der *Sozialen Identität* (Abschnitt 5.2.2) sind auch für virtuelle Gruppen wirksam. Neben den bereits angesprochenen Auswirkungen auf Kategorisierungsleistungen spielt dies eine große Rolle für die Gestaltung von Zugriffsrechten, die (Nicht-) Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gruppe ausdrücken und damit ebenfalls die Entwicklung von Gruppengefühl und -identität beeinflussen. So konnten Pape u. a. (2003, siehe auch Rohde u. a., 2004) zeigen, dass die Beschränkung des Zugriffs auf eine Webplattform eine saliente Situation für die Diskriminierung von Fremdgruppen (hier: die von der Nutzung Ausgeschlossenen) darstellt: Die Abgeschlossenheit des Systems führte einerseits zu einer stärkeren Identifikation mit der Gruppe, was sich positiv auf die Bewertung des Systems und der Nutzung auswirkte, andererseits jedoch auch zu einer gewissen Abwertung von Nichtmitgliedern. Bilden sich innerhalb einer (Lern-) Gruppe bestimmte Untergruppen (was durch die Vergabe gestaffelter Zugriffsrechte be-

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

günstigt bzw. sogar hervorgerufen wird), können sich ähnliche Abwertungstendenzen auch auf Mitglieder solcher Subgruppen erstrecken, was wiederum den Zusammenhalt in der Gesamtgruppe negativ beeinflusst (vgl. Pape u. a., 2003; Rohde u. a., 2004).

- Die Gestaltung von Zugriffsrechten für CSCL-Systeme ist daraufhin zu überprüfen, ob hierdurch (erwünschte oder unerwünschte) Effekte von Intergruppendifferenzierung ausgelöst werden.
- Stark gestaffelte Zugriffsrechte bergen – neben der erheblichen Komplexität – die Gefahr einer Aufsplitterung der Gesamtgruppe.

Awareness

Awareness-Mechanismen auf der Selbstoffenbarungsebene beziehen sich insbesondere auf die Wahrnehmbarkeit *sozialer* Aktivitäten von TeilnehmerInnen: Bleiben diese den anderen TeilnehmerInnen verborgen, findet keine Selbstdarstellung statt. Ansätze zur Förderung sozialer Awareness wurden in Abschnitt 2.2.3 beschrieben.

Der Begriff „Selbstdarstellung“ weist allerdings darauf hin, dass der Fokus hierbei nicht auf der *Beobachtung* von Aktivitäten einer Person liegt, sondern dass deren Darstellung in Art und Umfang aktiv von der betreffenden Person selber betrieben und gesteuert wird. Das hat Konsequenzen für die Gestaltung von Awareness-Mechanismen:

- Personen sollten eine gewisse Kontrolle darüber haben, welche ihrer Aktivitäten für die anderen Gruppenmitglieder wahrnehmbar gemacht werden. Dies steht allerdings in Konflikt mit dem Anspruch, ein möglichst umfassendes Bild der sozialen Aktivität im gemeinsamen virtuellen Raum zu vermitteln und überdies Gleichheit zwischen den verschiedenen Mitgliedern herzustellen. Lösungsmöglichkeiten bestehen darin, zumindest sehr transparent zu machen, welche Informationen in welcher Weise dargestellt werden und sensible Informationen nicht personalisiert, sondern aggregiert darzustellen (vgl. auch die Gestaltungshinweise auf der Beziehungsebene).
- Soziale Aktivitäten und Emotionen sollten wahrnehmbar gemacht, keinesfalls jedoch durch die Software interpretiert werden, da hierdurch die Selbststeuerung der NutzerInnen in einem sehr sensiblen Bereich beeinträchtigt wird. Dies spricht gegen Ansätze wie die Ableitung emotionaler Zustände anhand von Textbeiträgen (Perry und Donath, 2004) oder Prognosen über zukünftiges Verhalten (Hoffmann, 2002, s. Kapitel 2.2.3).
- Aus demselben Grund sind auch wertende Darstellungen sozialer Aktivität, wie z. B. die Anthropomorphie von Perry und Donath (2004) oder der PeopleGarden von Donath (2002), die auf der Grundlage quantitativer Daten eine qualitative Interpretation sozialer Aktivität vornehmen (s. Kapitel 2.2.3), trotz der Lebendigkeit, die sie zweifelsohne vermitteln, eher kritisch zu sehen.

Bezug zu anderen Gestaltungsgrundsätzen

Die Selbstdarstellung von Personen in der virtuellen Kommunikation wird im Rahmen von Gestaltungsgrundsätzen für Groupware kaum explizit thematisiert². Stattdessen wird allgemeiner die Wahrnehmbarkeit sozialer Aktivitäten – im Sinne von Awareness – diskutiert. Hier finden sich Parallelen zu den Sichtweisen von Finck u. a. (2004) und Erickson (2003), die spekulative und interpretierende Darstellungen sozialer Aktivität ablehnen.

Janneck (2006) formuliert *soziale Durchschaubarkeit* als Gestaltungsprinzip didaktischer Software. Neben der Förderung sozialer Gruppenwahrnehmung wird die Identifizierbarkeit bzw. Zurechenbarkeit von Handlungen im virtuellen Raum zu bestimmten Personen als Merkmal sozial durchschaubarer Software angeführt. Dies entspricht der Forderung nach Verzicht auf Anonymität, die, wie oben ausgeführt, sozialpsychologisch fundiert werden kann.

7.1.3. Gestaltung auf der Beziehungsebene

Auf der Beziehungsebene stellt sich die Frage, inwiefern die Software die Beziehungsgestaltung der TeilnehmerInnen unterstützt. Ich gehe nachfolgend auf zwei Aspekte ein: *Gruppenstrukturen* sowie *soziales Faulenzen*.

Gruppenstrukturen In Kapitel 5.2.3 wurde dargelegt, dass Gruppenstruktur und Beziehungsgestaltung eine wichtige Rolle für den Lernerfolg spielen. Insbesondere für rein oder überwiegend virtuell kooperierende Gruppen ist wichtig, dass der Beziehungsaufbau unter den Teilnehmenden unterstützt wird.

Verallgemeinernd lässt sich zudem sagen, dass in Gruppen mit stärker zentralisierten Kommunikations- und Kooperationsstrukturen, in denen einzelne Personen die Interaktion dominieren und kontrollieren, die Gefahr von Motivationsverlusten droht. Für Lerngruppen sind daher Strukturen zu empfehlen, die den Teilnehmenden gleichberechtigtes und selbstständiges Arbeiten ermöglichen.

Sowohl der Beziehungsaufbau als auch eine lernförderliche Gruppenstruktur lassen sich selbstverständlich nicht mittels der Softwareunterstützung „herstellen“. Jedoch kann sich die Gestaltung der Software förderlich oder behindernd auswirken. Im Folgenden werden einige Hinweise in dieser Richtung gegeben.

- Grundvoraussetzung für den Beziehungsaufbau ist, dass sich die TeilnehmerInnen einer Lerngruppe kennenlernen können und auch im virtuellen Raum „ein Gesicht bekommen“: *Personenbezogene Informationen* über die Gruppenmitglieder sollten

²Eine Auseinandersetzung mit dieser Frage findet eher im Bereich virtueller (Rollen-) Spiele o.ä. statt (Döring, 2003).

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

verfügbar sein (siehe auch den Abschnitt zur Gestaltung auf der Selbstoffenbarungsebene).

- CSCL-Werkzeuge sollten die *flexible Aushandlung von Rollen* in der Gruppe unterstützen, anstatt die TeilnehmerInnen in vorgegebene Rollenmuster zu drängen, da hiermit meist auch bestimmte Erwartungen und Aufgaben verbunden sind (vgl. Dourish und Bellotti, 1992). Vor dem Hintergrund des *Phasenverlaufs* in der Gruppenentwicklung (vgl. Abschnitt 5.2.3) ist zudem anzunehmen, dass sich Gruppen- und Rollenstrukturen nicht sofort etablieren bzw. im Laufe der Zusammenarbeit auch ändern. Häufig schadet daher eine allzu detaillierte Vorgabe und Festlegung von Rollen als Teil der Software mehr als sie nützt: Handelt es sich um naheliegende Rollen, ist den TeilnehmerInnen zuzutrauen, dass sie diese ohnehin kennen und einnehmen werden; sehr komplexe und detaillierte Rollenmuster hingegen prägen möglicherweise die Gruppenstruktur vor, bevor diese sich entwickeln kann, ohne dabei die soziale Realität zu berücksichtigen. Sind mit der Rollenzuweisung zusätzlich unterschiedliche Rechte und Befugnisse verbunden, werden die Lernenden zudem bei der Entfaltung ihrer Aktivitäten behindert. Von der Software vorgegebene bzw. vorgesehene Rollen sollten sich daher auf ein Minimum beschränken und zudem so neutral wie möglich bezeichnet werden (vgl. auch den Absatz zur *Appellhaltigkeit* von Software im Abschnitt zur Gestaltung auf der Appellebene).
- In besonderem Maße gilt das eben Gesagte für *Leitungsfunktionen*: Hierbei handelt es sich um soziale Aufgaben, die kaum technisch unterstützt, sondern nur technisch vermittelt werden können. Auch hier sollten sich Vorannahmen über die Verteilung der Leitungsfunktionen an bestimmte Personen auf das notwendige Minimum beschränken (Beispiel: Schaffung der Rolle eines „Administrators“, wenn ein solcher für die Wartung der Software zwingend notwendig ist), um Leitungsstile so wenig wie möglich technisch vorzuprägen.
- Gleichmaßen sollten auch *Kommunikationsstrukturen und -kanäle* nicht starr vorgegeben werden. So sehen manche CSCL-Systeme (wie z. B. das oben beschriebene L^3 -System) zur Bearbeitung bestimmter Aufgaben bereits konkrete Kommunikationswerkzeuge und -mittel vor (z. B. Durchführung eines Brainstormings mit Hilfe des Shared Whiteboards), zumal in von der Software ad hoc zusammengestellten Gruppen. So werden sich allenfalls flüchtige Kooperationsbeziehungen, jedoch kaum eine lebendige und fruchtbare Zusammenarbeit entwickeln.
- Wengleich dies zunächst paradox anmuten mag, so lässt sich aus den vorangegangenen Punkten ableiten, dass die Gestaltung der Beziehungs- und Rollenstruktur in einer Gruppe am besten unterstützt wird, wenn die Software möglichst schlanke und *offene Rollen- und Rechtekonzepte* realisiert, die von den NutzerInnen selbst angepasst und weiterentwickelt werden können. Als Unterstützung hierbei ist denkbar, z. B. auf Seiten zur Selbstdarstellung von TeilnehmerInnen (siehe den voran-

7.1. Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme

gegangenen Abschnitt) explizit ein Feld für die Aufgabe oder Rolle der Person vorzusehen, das eigenständig ausgefüllt werden kann bzw. für das eine Reihe von Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung stehen (bei Letzterem ist allerdings darauf zu achten, dass eine solche Vorgabe bereits prägend wirken kann³).

Soziales Faulenzen Als „Trittbrettfahrer“ oder „soziale Faulenzer“ werden TeilnehmerInnen bezeichnet, die sich kaum oder gar nicht an der gemeinsamen Arbeit beteiligen, aber dennoch von den Leistungen der übrigen Gruppenmitglieder profitieren. Bei der computervermittelten Kommunikation spielt dieses Phänomen – meist als „lurking“ bezeichnet – ebenfalls eine große Rolle: Aus ganz unterschiedlichen Kontexten – anonymen Diskussionsforen im Internet mit einer großen Teilnehmendenzahl (Nonnecke und Preece, 2000) ebenso wie Firmen-Intranets (Soroka, Jacovi und Ur, 2003) oder CSCL-Plattformen (Strauss u. a., 2003) – wird berichtet, dass die überwiegende Mehrzahl der NutzerInnen passiv bleibt, während eine kleine Minderheit Beiträge und Inhalte liefert und die Nutzung prägt. Bei den aktiven NutzerInnen und den InitiatorInnen (im Kontext von CSCL in der Regel die Lehrenden) führt dies häufig zu Enttäuschung und Frustration. Im Folgenden werden Maßnahmen der Softwaregestaltung zur Verminderung von bzw. zum Umgang mit sozialem Faulenzen diskutiert.

- Trittbrettfahren und soziales Faulenzen tritt vermehrt auf, wenn die betreffenden Personen den Eindruck haben, ihr Beitrag sei für das Gesamtergebnis überflüssig oder ohnehin nicht identifizierbar, so dass die mangelnde Mitarbeit ohne Konsequenzen bleibt. Eine Verminderung sozialen Faulenzens erfolgt, wenn die Mitglieder einer Lerngruppe Verantwortung für das Gruppenergebnis übernehmen und ihre individuellen Beiträge deutlich werden (vgl. Kapitel 2.1 und 5.2.3). Dies muss natürlich im didaktischen Konzept angelegt sein, kann jedoch auch durch eine passende Gestaltung der Software unterstützt werden. So ist, wie schon mehrmals angesprochen, die *Vermeidung von Anonymität* eine erste Voraussetzung für die *Zurechenbarkeit* von Beiträgen. *Awareness-Mechanismen* (s.u.), die die Aktivitäten der Mitglieder sichtbar machen, leisten hierzu einen weiteren Beitrag. Die Übernahme von Verantwortung wird zudem durch die *Eröffnung eines breiten Handlungsspielraums* für die NutzerInnen gefördert. Dies legt den *Verzicht* auf eine komplizierte Vergabe von *Zugriffsrechten* nahe, durch die die Handlungsmöglichkeiten der einzelnen Mitglieder beschnitten werden. Da ein gewisses Maß an gegenseitigem Vertrauen ohnehin grundlegend für eine erfolgreiche Zusammenarbeit ist, kann im Kontext von CSCL auf komplexe Rechtesysteme verzichtet werden, wie sie im

³So können sich Mitglieder eines Entwicklungsteams auf Sourceforge.net (<http://www.sourceforge.net/>; letzter Abruf am 12.04.2006), einer Entwicklungsplattform für Open-Source-Projekte, bestimmte Rollen zuweisen. Bezeichnenderweise war etwa die Rolle eines Usability-Experten lange Zeit nicht vorgesehen.

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

Rahmen verteilter Arbeit in Organisationen aus Sicherheits- und Datenschutzgründen bisweilen notwendig sind⁴.

- Darüber hinaus scheint es mir grundsätzlich fraglich, das „lurking“ von NutzerInnen webbasierter Plattformen generell mit sozialem Faulenzen gleichzusetzen. Eine Studie von Takahashi, Fujimoto und Yamasaki (2003) zeigt, dass ein beträchtlicher Anteil vermeintlicher „lurker“ durch aktiven Gebrauch bzw. die Weiterverbreitung der von ihnen im Firmen-Intranet „passiv“ abgerufenen Informationen einen wichtigen Beitrag zur Firmenkommunikation leistet. Auch im Kontext von CSCL besitzt solch passives Verhalten zumindest teilweise eine andere Qualität: Häufig sind gerade das Bereitstellen von Informationen bzw. der Austausch von Arbeitsmaterialien Hauptnutzungsanlässe (vgl. Abschnitt 7.3.1), insbesondere in Lerngruppen, die sich auch in Präsenz treffen. Das Abrufen von Informationen oder Herunterladen von Materialien erzeugt jedoch naturgemäß einen geringeren Eindruck von Aktivität als beispielsweise lebhaftere Online-Diskussionen. Das *Sichtbarmachen* „passiver“ Aktivität ist demnach eine Anforderung an CSCL-Systeme (s.u.).

Awareness

Die Gestaltungshinweise auf der Beziehungsebene zeigen, wie wichtig die Herstellung einer gemeinsamen Gruppenwahrnehmung für die Zusammenarbeit ist. Dies gilt sowohl für aufgabenorientierte als auch für soziale Awareness. Für die Gestaltung von Awareness-Mechanismen können einige konkrete Hinweise abgeleitet werden:

- Der Einsatz von Rollenkonzepten, die über die mit einer Rolle verbundenen Erwartungen und Vorstellungen über die Aktivitäten bestimmter Personen zur Gruppenwahrnehmung beitragen sollen, ist vor dem Hintergrund der notwendigen flexiblen Aushandlung von Rollen nicht zu empfehlen.
- Prognostische Awareness-Mechanismen, die aufgrund bisheriger Verhaltensweisen der NutzerInnen Aussage über zu erwartende zukünftige Aktivitäten treffen, verstärken die Gefahr sozialen Faulenzens, da beispielsweise die Prognose, dass in kurzer Zeit ohnehin eine Antwort auf einen Diskussionsbeitrag zu erwarten ist, den Eindruck verstärkt, ein eigener Beitrag sei nicht nötig.
- „Passive“ Verhaltensweisen im System wie der lesende Zugriff auf Informationen sollten wahrnehmbar werden, um deren Stellenwert in der Zusammenarbeit widerzuspiegeln. Dies stellt insbesondere bei asynchronen Werkzeugen eine Herausforderung dar, da hier z. B. Anwesenheitsanzeigen, die einen einfachen und schnellen Eindruck von der Präsenz anderer vermitteln, nicht sinnvoll sind. Eine detaillierte

⁴Eine Ausnahme bilden u.U. nur für Lehrende zugängliche Bereiche, in denen beispielsweise Bewertungen, Prüfungsergebnisse o.ä. abgelegt werden.

7.1. Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme

personenbezogene Navigations- und Aktivitätshistorie hingegen beansprucht in der Regel – gerade bei größeren Gruppen – viel Bildschirmplatz, Zeit und Aufmerksamkeit. Um ein schnelles, intuitives Erfassen der vorangegangenen Aktivität zu ermöglichen, bieten sich daher *aggregierte* Informationen (z. B. von der Art „10 von 25 Mitgliedern waren in der vergangenen Woche eingeloggt“ oder „5 von 10 Personen haben diesen Beitrag angeklickt“) an. Bildliche oder abstrakte Darstellungen sind dabei textuellen oder Zahlenangaben vorzuziehen, da sie intuitiver und mit weniger kognitivem Verarbeitungsaufwand zu erfassen sind, zudem hebt sich eine solche Darstellung klarer von den typischerweise textbasierten Beiträgen im System ab. Die Darstellung sollte jedoch möglichst neutral und nicht wertend sein.

- Aktive Beiträge, also schreibende Zugriffe, sollten jedoch nicht aggregiert, sondern personalisiert dargestellt werden, um individuelle Beiträge sichtbar und zurechenbar zu machen.
- Vor dem Hintergrund sozialen Faulenzens sowie der Feststellung, dass „passive“ Verhaltensweisen wie das Lesen von Beiträgen, das Herunterladen von Materialien oder das bloße Navigieren und „Herumstöbern“ im gemeinsamen virtuellen Raum wichtige Aktivitäten darstellen, die für die Gruppe auch wahrnehmbar werden sollten, sind Benachrichtigungsmechanismen kritisch zu diskutieren. Diese bewirken in der Regel, dass die NutzerInnen erst recht keine aktive, sondern eine *reaktive* Nutzung entwickeln: Pointiert ausgedrückt, wird der gemeinsame Arbeitsraum nicht aus Interesse oder eigenem Antrieb aufgesucht, sondern erst nach Aufforderung durch das System, das hierfür quasi eine „Belohnung“ in Form neuer Informationen in Aussicht stellt. Hierdurch wird sowohl die „passive“ Aktivität anderer, die keine Benachrichtigung bewirkt, wiederum abgewertet als auch eine selektive Wahrnehmung der Gruppenaktivitäten gefördert, zumal die NutzerInnen in der Regel konfigurieren können, über welche Arten von Ereignissen sie informiert werden möchten. Dies ist gegenüber dem Vorteil von Benachrichtigungsdiensten, schnell, zeitsparend und bequem über neue Beiträge informiert zu werden, sorgfältig abzuwägen.

Bezug zu anderen Gestaltungsgrundsätzen

Auch die Beziehungsgestaltung im Rahmen von Gruppenarbeit wird nur selten explizit im Rahmen von Gestaltungsprinzipien für Groupware diskutiert. Eine Ausnahme bilden dabei die *CommSy-Designprinzipien* (Jackewitz u. a., 2004, siehe auch Kapitel 4.1.4), die eine *verantwortungsvolle Benutzung in der Gemeinschaft* als Ziel der Softwaregestaltung sehen. Unterstützt wird dies bei CommSy durch die Geschlossenheit der jeweiligen NutzerInnengruppe, ein minimales Rechtekonzept sowie den Verzicht auf Individualisier-

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

barkeit zugunsten einer einheitlichen Darstellung für alle Mitglieder, die eine Kommunikation über die Inhalte erleichtert.

Auch das Prinzip der *sozialen Durchschaubarkeit* von Software (Janneck, 2006, S. 85) mit dem Ziel, „das Etablieren sozialer Konventionen bei der Softwarenutzung zu erleichtern“, geht in diese Richtung. Janneck (2006) formuliert zudem *Offenheit* als Gestaltungsprinzip, um den NutzerInnen vielfältige und flexible Handlungsweisen zu ermöglichen. Wie oben dargelegt, trägt die Eröffnung eines möglichst großen Handlungsspielraums für die NutzerInnen zur Übernahme von Verantwortung und somit zur Verminderung sozialen Faulenzens bei, was als zusätzliche Fundierung dieses Gestaltungsprinzips gelten kann.

7.1.4. Gestaltung auf der Appellebene

Auf der Appellebene geht es um die Aushandlung und Umsetzung der jeweiligen Interessen der Gruppenmitglieder in einem gemeinsamen Handlungsentwurf. Zwei Aspekte sollen im Folgenden in Bezug auf die Softwaregestaltung diskutiert werden: *Appelhaltigkeit* sowie die Unterstützung der *gemeinsamen Handlungsregulation*.

Appelhaltigkeit Ähnlich, wie sich an Rollen bestimmte Erwartungen knüpfen, sind mit Begrifflichkeiten stets Konnotationen verbunden, die auch auf der Appellebene wirksam werden, indem sie Reaktionen und Verhalten des Empfängers der sprachlichen Botschaft beeinflussen (Schulz von Thun, 2001). Dies ist bei der Auswahl von Begriffen und Metaphern bei der Softwaregestaltung zu beachten. Hierzu einige Beispiele aus dem Bereich netzbasierten Lernens (vgl. Stuber, 2000): Der Begriff „Kurs“ etwa legt ein strukturiertes Vorgehen nahe und appelliert an die Lernenden, den Vorgaben des Lehrers entsprechend zu folgen. Eigenständiges Planen und Vorgehen dagegen ist weniger mit dieser Begrifflichkeit assoziiert. Eine „Bibliothek“ hält etablierte und qualitativ hochwertige Informationen für die Lernenden bereit, enthält aber ebensowenig einen Appell an die Lernenden, hier aktiv tätig zu werden. Stattdessen wird ruhiges und unauffälliges Verhalten verlangt. In einer „Werkstatt“ dagegen sollen die Lernenden, möglichst auch praktisch und mit greifbarem Ergebnis, Hand anlegen, und es darf auch einmal etwas schiefgehen („wo gehobelt wird, da fallen Späne“). Auch personenbezogene Begriffe transportieren Appelle: „Lerngruppe“ oder „Lerngemeinschaft“ appelliert in anderem Maße an das Gemeinschaftsgefühl der Lernenden als etwa „Kursverband“. An einen „Moderator“ wird der Appell gerichtet, sich neutral, vermittelnd und schlichtend zu verhalten, während ein „Administrator“ Kontroll- und Steuerungsfunktionen besitzt. Ist die Materialablage in einem Shared Workspace mit „Arbeitsmaterialien“ benannt, wird hierdurch stärker an die NutzerInnen appelliert, eigene Materialien bereitzustellen, als wenn es sich um „Literatur“ oder „Quellen“ handelt. Über die Benennung hinaus kann auch die Funktionalität

7.1. Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme

appellhaltig wirken: Ein System mit komplexen Zugriffsrechten beispielsweise sendet implizit die Botschaft, dass hier Informationen vor (böswilligem) Zugriff geschützt werden müssen und appelliert somit an das „gesunde Misstrauen“ und die Sicherheitsbedürfnisse der NutzerInnen.

Gemeinsame Handlungsregulation Angemessene Kommunikation auf der Appellseite führt zur „Transparenz der Situation“ (Schulz von Thun, 2001): Es herrscht wechselseitig Klarheit darüber, welche Anforderungen die Beteiligten jeweils an die Zusammenarbeit haben und ermöglicht so eine gemeinsame Handlungsplanung.

CSCL-Systeme können die gemeinsame Handlungsregulation vor allem durch die Bereitstellung *gemeinsamer Wissensreservoirs* (vgl. Weber, 1997, siehe Kapitel 5.2.4) unterstützen. Die Software trägt so zur Vergegenständlichung der Handlungen der Akteure im Lernprozess bei. Aktivitäten werden durch Artefakte sichtbar gemacht (z. B. durch Bereitstellen von Materialien, Nachverfolgen von Bearbeitungsschritten, Kommentare oder Diskussionsbeiträge). Dadurch lassen sich individuelle Handlungen nachverfolgen und in die eigene bzw. gemeinschaftliche weitere Handlungsplanung einbeziehen. Dies spricht gegen den breiten Einsatz von Individualisierungs- und Konfigurationsmöglichkeiten für die einzelnen NutzerInnen, da hierdurch die gemeinsame Sichtweise auf den Handlungsprozess verloren geht.

Die Möglichkeit *kooperativer Bearbeitung* von Artefakten, z. B. mittels eines Gruppeditors, unterstützt zudem den gemeinsamen Planungs- und Handlungsprozess.

Awareness

Awareness-Mechanismen tragen zu der oben beschriebenen „Transparenz der Situation“ bei, indem sie die Aktivitäten der TeilnehmerInnen für die anderen Mitglieder der Lerngruppe sichtbar machen. Dies gilt im Hinblick auf den beschriebenen Prozess der gemeinsamen Handlungsplanung insbesondere für *aufgabenbezogene* Aktivitäten.

Bezug zu anderen Gestaltungsgrundsätzen

Der oben beschriebene Aspekt der *Appellhaltigkeit* von Begriffen ergänzt die Verwendung von *Metaphern* bei der Softwaregestaltung. Die Prüfung der Appellhaltigkeit von Metaphern kann weitere Hinweise dafür liefern, ob die gewählten Metaphern angemessen sind.

7.1.5. Zusammenfassung der Gestaltungshinweise

In den vergangenen Abschnitten wurden Gestaltungsprinzipien für CSCL-Systeme entworfen und in das Modell der vierseitigen Kommunikation von Schulz von Thun (2001)

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

Ebene	Gestaltungshinweis	Umsetzungsbeispiele
Sachebene	<i>Verständlichkeit</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Verwendung einfacher Metaphern und Begriffe, die aus dem Anwendungskontext der NutzerInnen bekannt sind. - Beschränkung auf das Wesentliche in Darstellung und Funktionsumfang. - Vermeiden eines allzu nüchternen Designs.
	<i>Unterstützung impliziten Wissens</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Vielfältige Verknüpfungen zwischen Beiträgen ermöglichen. - Darstellung personenbezogener Informationen. - Sichtbarmachen der Aktivität von Personen im System.
Selbstoffenbarungsebene	<i>Vermeiden von Anonymität</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Namentliche Kennzeichnung sämtlicher Beiträge.
	<i>Unterstützung sozialen und emotionalen Ausdrucks</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Möglichkeiten zur Selbstdarstellung personenbezogener Informationen anbieten. - Zurechenbarkeit von Beiträgen unterstützen. - Keine interpretierende oder wertende Darstellung sozialer Aktivitäten.
	<i>Kohäsionsförderliche Gestaltung von Zugriffsrechten</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung stark gestaffelter Rechtekonzepte. - Unterstützung der Gruppenkohäsion durch Vergabe angemessener Zugriffsrechte.
Beziehungsebene	<i>Gruppenstrukturen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung personenbezogener Informationen. - Einsatz offener und flexibler Rollenkonzepte. - Ermöglichen vielfältiger Kommunikationskanäle.
	<i>Umgang mit sozialem Faulenzen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Vermeiden anonymer Einträge. - Zurechenbarkeit von Beiträgen unterstützen. - Unterstützung sozialer Gruppenwahrnehmung. - Aggregierte Darstellung „passiver“ Aktivitäten (lesender Zugriff). - Vermeiden prognostischer Awareness-Mechanismen.
Appellebene	<i>Appellhaltigkeit</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Überprüfen der Appellhaltigkeit der verwendeten Metaphern und Begriffe sowie der Funktionalität.
	<i>Unterstützung gemeinsamer Handlungsregulation</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellen von Werkzeugen zur kooperativen Bearbeitung von Artefakten. - Gemeinsame Arbeitsbereiche (shared workspaces) als Wissensreservoirs.

Tabelle 7.1.: Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme orientiert an den vier Ebenen des Kommunikations- und Wissensquadrates

eingeorordnet. Auf der Sachebene standen dabei *Verständlichkeit* und die Unterstützung *impliziten Wissens* im Vordergrund. Auf der Selbstoffenbarungsebene wurden die Vermeidung von *Anonymität*, die Unterstützung *sozialen und emotionalen Ausdrucks* sowie die kohäsionsförderliche Gestaltung von *Zugriffsrechten* erörtert. Auf der Beziehungsebene sind die *Gruppenstrukturen* sowie der Umgang mit *sozialem Faulenzen* relevant, und auf der Appellebene ist die *Appellhaltigkeit* sowie die Unterstützung der *gemeinsamen Handlungsregulation* zu beachten. In Tabelle 7.1 sind die Gestaltungshinweise nochmals nach den vier Ebenen gegliedert und mit exemplarischen Vorschlägen zur Umsetzung versehen übersichtlich dargestellt.

7.2. Gender-Aspekte bei der Entwicklung von CSCL-Systemen

7.2.1. „Gendering Information Technology“

Der Begriff „Gendering Information Technology“ – übersetzt etwa: „Geschlechteraspekte in die Informationstechnologie einbeziehen“ – ist Floyd, Kelkar, Klein-Franke, Kramarae und Limpangog (2002, S. 75) entlehnt. Er bezeichnet die Frage, der ich mich in diesem

7.2. Gender-Aspekte bei der Entwicklung von CSCL-Systemen

Abschnitt zuwende: Inwiefern spielen geschlechtsspezifische Aspekte bei der Entwicklung von Technologie eine Rolle (vgl. auch Chung und Strauss, 2003)?

Hat Technologie ein Geschlecht? Diese Frage mag zunächst seltsam klingen – schließlich ist Technik nicht lebendig. Wer könnte schon sagen, ob das eigene Auto oder der PC männlich oder weiblich ist? Dennoch würde Tone Bratteteig (2002) diese Frage mit einem klaren „Ja“ beantworten – nicht nur im Hinblick auf Informationstechnologie, sondern auch und insbesondere auf Alltagstechnologie, die häufig gar nicht mehr als solche erkannt wird. Die Gründe hierfür sind sowohl im Design als auch im Prozess der Entwicklung von Technologie zu sehen.

Technikentwicklungsprozesse finden immer vor einem gesellschaftlichen Hintergrund mit den entsprechenden politischen, kulturellen und gesellschaftlichen (Macht-) Verhältnissen statt. Die entstehende Technologie spiegelt diese Hintergründe zwangsläufig wider (Bratteteig, 2002). Beispiele hierfür sind die Regulierung der Technikentwicklung durch Gesetze (z.B. Umweltauflagen bei der Automobilproduktion), aber auch durch gesellschaftlichen Druck und Konsumentenverhalten, die Hersteller und Entwickler in ihren Entscheidungen beeinflussen. Ein Beispiel hierfür ist die Skepsis der VerbraucherInnen, zumindest in Teilen Europas, im Hinblick auf den Kauf gentechnisch veränderter Lebensmittel.

Bratteteig (2002) führt weiterhin aus, dass durch Design Kontrolle ausgeübt wird: Durch das entstehende Produkt werden bestimmte Arbeits- und Verwendungsweisen vorgegeben bzw. stärker nahegelegt als andere (die u.U. sogar verhindert werden). Ein Beispiel hierfür sind Firmen, deren Hierarchien meist geschlechtstypisch geprägt sind. Wird in einem solchen Arbeitskontext neue Technologie eingesetzt, können weibliche Endanwenderinnen nur selten ihre Wünsche und realen Bedürfnisse den zumeist männlichen Vorgesetzten und Entwicklern von Software gegenüber adäquat ausdrücken und durchsetzen (Hammel, 2002).

Darüber hinaus können Verpackung, Design und Werbung eines (IT-) Produktes bestehende geschlechtsspezifische Stereotypen transportieren und verfestigen.

In einer Studie von Huff und Cooper (1987, zitiert nach Bratteteig, 2002) wurde das Design von Lernsoftware in Abhängigkeit von der Zielgruppe, für die das Programm jeweils entwickelt wurde, untersucht. Software, die speziell für Mädchen entwickelt wurde, basierte deutlich auf Stereotypen (Farbgebung, Verwendung von Puppenspielen u.ä. als Basis), während die Software für „Jungen“ und für „Schüler“ sich kaum unterschied und sich stark an Computerspielen orientierte. Dies konnte in einer neuen deutschen Studie bestätigt werden (Grunder und Lutz, 2002).

Als Fazit lässt sich mit Bratteteig (2002, S. 91) sagen: „Technology is not neutral“ – Technologie ist nicht neutral, obgleich sie oft den Anschein erweckt, es zu sein. Bratteteig (2002, S. 91) spricht in diesem Zusammenhang von Technik als „black box“, die für NutzerInnen nur schwer durchschaubar ist (vgl. auch Kumbruck, 1997). Insbesondere

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

bei Software sind die dahinterliegenden Designprinzipien und Modelle schwer erkennbar: IT-Produkte sind daher besonders geeignet, um Geschlechterstereotype zu transportieren. Bratteteig (2002, S. 93) betont daher die Verantwortung der (Software-) DesignerInnen, wenn sie sagt: „Design processes are decision processes“. Sie fordert nachdrücklich, dass GestalterInnen von Technologie sich ihrer Entscheidungs-, Deutungs- und Gestaltungsmacht bewusst sein und ihre Entscheidungen offen legen müssen.

Hinzu kommt, dass Informationstechnologie derzeit vorwiegend von Männern gestaltet wird und insofern männlichen Bedürfnissen und Herangehensweisen möglicherweise eher entspricht als weiblichen (Kumbruck, 1997; Schinzel, 2001, 2003).

7.2.2. Gender Mainstreaming bei der Entwicklung von Lernplattformen

Im Folgenden gehe ich konkret auf Gender-Aspekte bei der Gestaltung von Lernplattformen ein.

Im Vergleich zum ‚Gefäß‘ der sie transportierenden Software sind die fachlichen *Inhalte* von Lernsoftware der Genderanalyse vergleichsweise leicht zugänglich. So beziehen sich die im Rahmen des Projektes „Gender Mainstreaming medial“⁵ erarbeiteten Richtlinien vorrangig auf die genderbewusste Gestaltung von Lernmodulen und deren Inhalte (Wiesner, Kamphans, Schelhowe, Metz-Göckel, Zorn, Drag, Peter und Schottmüller, 2004a; Wiesner, Zorn, Schelhowe, Baier und Ebkes, 2004b).

Schinzel (2003) nennt gleiche *Zugangsmöglichkeiten* zu Neuen Medien (Rechnerpools, Internet...), die Vermittlung von *Medienkompetenz* (z. B. hinreichende Einführung in die Benutzung der eingesetzten Plattformen) sowie die Berücksichtigung *vielfältiger Lernstile* als wichtige Voraussetzungen gendersensitiver Ansätze beim Lernen mit Neuen Medien. Unterschiedliche Lernstile zu berücksichtigen, bedeutet für die Gestaltung von Lernplattformen, dass unterschiedliche Medien integriert werden, die verschiedene Bedürfnisse und Herangehensweisen (z. B. synchrone vs. asynchrone Kommunikation) ermöglichen. Zudem nennt Schinzel (2003) die Unterstützung von *Kommunikation und Kooperation* als wichtiges Ziel genderbewusster Didaktik: Lernplattformen müssen entsprechende Werkzeuge anbieten.

Die von Schinzel (2003) genannten Punkte finden sich auch in den von Wiesner u. a. (2004b, S. 50f., vgl. auch Wiesner u. a., 2004a) formulierten folgenden „zehn wichtigsten Gender-Mainstreaming-Regeln bei der Gestaltung von Lernmodulen“ wieder:

1. *Gendersensible (An-) Sprache*: Beide Geschlechter sollten sprachlich sichtbar gemacht werden. Dazu gehört sowohl die Verwendung gendersensibler oder neutraler

⁵Das Begleitprojekt „Gendermainstreaming medial“ hatte die Aufgabe, die Hochschulprojekte im BMBF-Programm „Neue Medien in der Bildung“ in Genderfragen zu beraten und zu evaluieren (weitere Informationen unter <http://www.medien-bildung.net/>; letzter Abruf am 12.04.2006).

7.2. Gender-Aspekte bei der Entwicklung von CSCL-Systemen

Formulierungen als auch die Vermeidung stereotyper Rollenzuweisungen und die ausgewogene Darstellung von Männern und Frauen hinsichtlich ihrer Aktivitäten und Positionen in Hierarchien.

2. *Umfangreicher (Sozio-) Technischer Support*: Wie bereits beschrieben, haben Frauen häufiger mit Problemen beim Zugang zu und der Nutzung von Informationstechnologie zu kämpfen als Männer. Ein umfassendes Betreuungsangebot (z. B. persönlicher statt automatisierter E-Mail- oder Telefonkontakt, Sprechstunden, kontextsensitive Hilfe im System) ist daher gerade für Frauen wichtig.
3. *Gute (zeitsparende) Navigation*: Da Frauen häufig stärker in zusätzliche Tätigkeiten neben dem Studium eingebunden sind (z. B. Kinderbetreuung), ist der zeitliche Aufwand bei der Nutzung von Lernplattformen für sie ein wichtiges Kriterium. Eine zeitsparende Navigation hilft, unnötigen Zeitaufwand zu vermeiden.
4. *Berücksichtigung unterschiedlicher Kenntnisstände*: Studierende mit geringer ausgeprägten technischen oder inhaltlichen Kenntnissen sollten bei der Nutzung von Lernplattformen nicht benachteiligt werden. Gestaffelte Einstiegsmöglichkeiten in die Lernangebote, einfach nutzbare Software sowie das Angebot von Computer- und Internetkursen können hierzu beitragen.
5. *Lernziel-Meta-Plan*: Hiermit ist gemeint, dass sich Studierende einen Überblick über die Lernangebote und -module verschaffen können sollten, um die Passung mit ihren individuellen Interessen und Bedürfnissen überprüfen zu können.
6. *Überblick über zeitlichen Umfang*: Wiederum unter dem Aspekt knapper zeitlicher Ressourcen (s.o.) ist es wichtig, dass die Studierenden den Zeitbedarf unterschiedlicher Online-Angebote einschätzen und so eine realistische und tragfähige Studienplanung vornehmen können. Wichtig ist hierbei auch, die zeitliche Abfolge der Lerneinheiten sowie ggf. Möglichkeiten zum Quereinstieg deutlich zu machen.
7. *Genderbewusstes didaktisches Konzept*: Die AutorInnen bemängeln, dass die meisten der von ihnen evaluierten Lernplattformen vor allem „aufnehmendes Lernen“ (im Sinne von Frontalunterricht und „Wissensübertragung“) unterstützen, dessen Überprüfung anhand von Multiple-Choice- und ähnlichen standardisierten Testverfahren erfolgt. Damit werden jedoch nur bestimmte Typen von Lernenden angesprochen (Frauen bevorzugen z. B. eher kooperative Lernformen, vgl. Kapitel 2.3). Sie fordern daher, unterschiedliche didaktische Angebote zu machen und transparent zu beschreiben, damit die Studierenden eine bewusste Entscheidung treffen können.
8. *Vielseitige Lernangebote*: Auch dieser Punkt ist im Zusammenhang mit den eben skizzierten unterschiedlichen Lerninteressen und -bedürfnissen zu sehen. Vielseitige Angebote erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass unterschiedliche Zielgruppen jeweils eine für sie adäquate Wahl treffen können. Ggf. kann auch über parallele ko- bzw. monoedukative Konstellationen nachgedacht werden.

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

9. *Vielfältige Kommunikationsangebote*: Auch für Kommunikationsstile und -kanäle gilt, dass Männer und Frauen u.U. unterschiedliche Präferenzen aufweisen oder entwickeln. Je vielfältiger das Angebot in diesem Bereich gestaltet wird, desto geringer ist die Gefahr, dass bestimmte Gruppen einseitig bevorzugt oder benachteiligt werden.
10. *„Zertifikat“ für erfolgreiche Teilnahme*: Eine Bescheinigung über die erfolgreiche Teilnahme wirkt als positives Feedback und Ermunterung gerade für TeilnehmerInnen, die ein geringeres Selbstvertrauen haben. Für Teilzeit- oder Gaststudierende können separate Bescheinigungen über erworbene Kenntnisse zudem wichtig für die berufliche Perspektive sein.

Wiesner u. a. (2004a) nennen als zusätzliche Aspekte für das Design der Lernumgebung eine transparente Gestaltung der Zugriffsrechte (um Handlungsmöglichkeiten sichtbar zu machen), Plattformunabhängigkeit bzw. Berücksichtigung unterschiedlicher Zugangsmöglichkeiten (Rechnerleistung, erforderliche bzw. vorhandene Software, Internetzugang etc.) und ggf. hierauf abgestimmte Angebote, unterschiedliche Such- und Navigationsmöglichkeiten sowie eine umfangreiche Benutzungsdokumentation. Sie betonen, dass die NutzerInnen – und hier gezielt auch Frauen – in den Entwicklungsprozess einbezogen werden sollten.

7.3. Analyse der Fallstudie

7.3.1. Das CommSy-Design aus kommunikationsorientierter Perspektive

In diesem Abschnitt wird für das CSCL-System CommSy exemplarisch dargestellt, wie eine Analyse bestehender Systeme sowie eine Erarbeitung konkreter Designvorschläge auf der Basis der in Abschnitt 7.1 von mir entwickelten Gestaltungshinweise erfolgen kann.

Sachebene

Verständlichkeit Ein explizites Designziel von CommSy ist Einfachheit – was im Sinne des hier gebrauchten detaillierteren Konzepts der Verständlichkeit verstanden werden kann. Eine „Verständlichkeitsdiagnose“ zur Überprüfung, ob dieses Ziel erreicht wurde, erfolgt entlang der vier Teilaspekte von Verständlichkeit:

- *Einfachheit*:

Die Gestaltung von CommSy orientiert sich an der *Raummetapher*, die sich auch in der Benennung („Projekträume“, „Gemeinschaftsraum“) widerspiegelt und den NutzerInnen Analogien zu „realen“, physischen Räumen verdeutlichen soll: Jeder

VIRKON - Arbeiten in Virtuellen Konstrukten, Organisationen und Netzen

VeranstalterInnen: Waltraud Dehning
Matthias Finck
Monique Janneck

Projektraum:

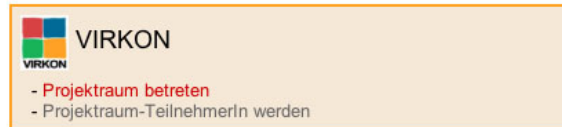


Abbildung 7.1.: „Tür“ zu einem Projektraum.

Raum hat eine „Tür“ (dargestellt durch einen separaten Kasten auf der Detailseite der Veranstaltung, siehe Abbildung 7.1), an der man um Einlass bitten muss, sofern sie „verschlossen“ (d.h., der Projektraum nicht allgemein zugänglich ist) ist, danach erhält man einen „Schlüssel“ (d.h., eine Kennung, die für einen bestimmten Raum freigeschaltet wird) und kann den Raum selbstständig betreten. Alle Personen, die sich in einem Raum befinden, sehen darin dieselben Dinge und können sich in ihrer Kommunikation darauf beziehen (Verzicht auf Individualisierungen bei der Darstellung). Nimmt jemand Veränderungen an der Innengestaltung vor, ist dies ebenfalls für alle sichtbar. Diese einfachen Analogien können gut zur Erläuterung und Vorstellung des Systems verwendet werden, werden aber, wie zahlreiche Anfragen zur Benutzungsbetreuung zeigen, nicht immer intuitiv verstanden. Insbesondere das nicht ganz stimmige Konzept eines „Raums im Raum“ (Projekträume im Gemeinschaftsraum) und die damit verbundene mehrfache Anmeldung sorgen hier für Schwierigkeiten.

Der existierende Gastzugang für den Gemeinschaftsraum weicht zudem das Prinzip „Alle sehen alles gleich“ auf. Allerdings wurde dies bei der Gestaltung entsprechend berücksichtigt: Für Gäste nicht zugreifbare Informationen werden nicht ausgeblendet, stattdessen werden die NutzerInnen gegebenenfalls darüber informiert, dass diese für sie nicht zugreifbar sind.

Zur Bezeichnung der Funktionalität wurden einfache, bekannte Begriffe gewählt („Neuigkeiten“, „Termine“, „Gruppen“), die im Kontext der Projekträume offenbar gut verstanden werden. Im Kontext des Gemeinschaftsraums, in dem sich die Vielfalt der Nutzungsweisen zwangsläufig stärker offenbart, treten häufiger Verständnisprobleme auf. Insbesondere die sehr generische Rubrik „Themen“ wird ohne strukturierende Moderation sehr unterschiedlich genutzt: z.T. – wie vorgesehen – zur Darstellung von Forschungs- oder Tätigkeitsschwerpunkten, z.T. eher im Sinne eines Diskussionsforums. Das dem Design des Gemeinschaftsraums zugrunde liegende Nutzungsszenario wird offenbar nicht hinreichend deutlich.

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

Wie im vorangegangenen Abschnitt bereits beschrieben, erwarten viele NutzerInnen aufgrund ihrer Vorerfahrungen ein komplexes Rechtssystem, das insbesondere den Lernenden weniger Handlungsmöglichkeiten einräumt. CommSy verhält sich in diesem Sinne – absichtsvoll – nicht den Erwartungen der NutzerInnen entsprechend. Im Design werden die jeweiligen Handlungsmöglichkeiten der NutzerInnen verdeutlicht, indem stets sämtliche Optionen, die prinzipiell in Bezug auf ein bestimmtes Objekt existieren, dargestellt werden; solche, die gerade nicht ausführbar sind (z. B., weil eine Nutzerin ein „fremdes“ Material nicht bearbeiten darf), werden nicht ausgeblendet, sondern ausgegraut dargestellt. Auch die Raummetapher verdeutlicht das Prinzip „Alle sehen alles gleich“.

- *Gliederung/Ordnung:*

Das CommSy-Design schafft durch einen ähnlichen Aufbau sämtlicher Rubriken eine wiederkehrende Struktur im System, die Wiedererkennungseffekte ermöglicht und das Erlernen der Handhabung damit unterstützt. Bis auf wenige Ausnahmen (Chat, Konfigurationsbereich) sind alle Rubriken gleich aufgebaut, und auch die Darstellung folgt jeweils demselben Muster (abgesehen von Detailunterschieden wie z. B. unterschiedlichen Filter- und Sortiermöglichkeiten, die sich aus der inhaltlichen Unterschiedlichkeit der Rubriken ergeben). Durch die Einstiegsseite, auf der alle neuen oder veränderten Einträge innerhalb einer selbst festzulegenden Zeitspanne dargestellt werden, ist zudem eine Vorschau auf die Inhalte des jeweiligen Raumes und deren Gliederung möglich.

Darüber hinaus liegt die Gliederung und Strukturierung der konkreten *Inhalte* in der Verantwortung der NutzerInnen. CommSy bietet hierzu eine Reihe von Möglichkeiten an (siehe auch den folgenden Abschnitt), macht aber wenig Vorgaben. Dies entspricht dem zugrunde liegenden Nutzungsszenario eigenverantwortlichen Lernens.

- *Kürze/Prägnanz:*

Der Funktionsumfang von CommSy ist auf wesentliche Funktionalitäten begrenzt, die sich direkt aus dem Einsatzszenario motivieren und ableiten lassen. Wünsche einzelner NutzerInnen(gruppen) nach zusätzlichen Funktionen wurden vor diesem Hintergrund stets sehr genau abgewogen. Stattdessen wurde die Verwendung zusätzlicher Werkzeuge (Einbindung in einen Medienmix) empfohlen und präferiert, um die Benutzung von CommSy nicht zu komplex zu gestalten.

- *Zusätzliche Stimulanz:*

Das CommSy-Design ist betont schlicht gehalten und verzichtet auch aus Leistungsgründen weitgehend auf grafische Elemente. Einziges Stilmittel ist die Verwendung von Farben, die allerdings in die Verantwortung der RedakteurInnen eines CommSys bzw. der ProjektraumveranstalterInnen gelegt wird (diese wählen selber die Farben des Gemeinschaftsraums bzw. ihrer Projekträume aus) sowie die

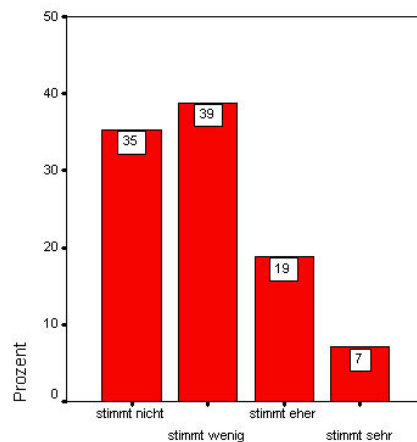


Abbildung 7.2.: Das CommSy-Design ist zu textlastig.

Möglichkeit, Logos als Erkennungszeichen für Projekträume oder den Gemeinschaftsraum einzufügen.

Nach ihrer Bewertung des CommSy-Designs gefragt, war nur eine Minderheit der NutzerInnen der Ansicht, es sei zu textlastig (Abbildung 7.2), bei der Bewertung der ästhetischen Komponente halten sich eher positive und eher negative Antworten ungefähr die Waage, mit einem leichten Übergewicht bei der Bewertung als langweilig (Abbildung 7.3). Vor diesem Hintergrund ist der (zurückhaltende) Gebrauch einiger zusätzlicher Stilmittel, die das schlichte Design auflockern, durchaus zu empfehlen.

Insgesamt kann das Designziel „Verständlichkeit“ bei CommSy als erreicht angesehen werden. Auch die NutzerInnen selber bestätigen mit großer Mehrheit, dass sie CommSy als einfach zu benutzen empfinden (Abbildung 7.4).

Empfehlenswert ist, über die Benennung des Gemeinschaftsraumes nachzudenken. Ein Begriff, der die Struktur „ein Raum, von dem aus andere Räume erreicht werden können“ besser verdeutlicht (wie etwa „Foyer“), könnte bestehenden Verständnisschwierigkeiten der NutzerInnen entgegen. Auch sollten einzelne Begrifflichkeiten im Gemeinschaftsraum geschärft werden, um das zugrunde liegende Nutzungsszenario stärker zu verdeutlichen (z. B. „Forschungsthemen“ statt „Themen“). Sollten diese in einzelnen Nutzungskontexten nicht passen, kann eine jeweils angemessene Umbenennung vorgenommen werden, wie dies in einzelnen Fällen bereits geschehen ist⁶.

⁶Siehe z. B. den Gemeinschaftsraum „Kerncurriculum EW“, <http://edu.commsy.de/commsy.php?cid=33146&mod=home&fct=index>; letzter Abruf am 12.04.2006

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

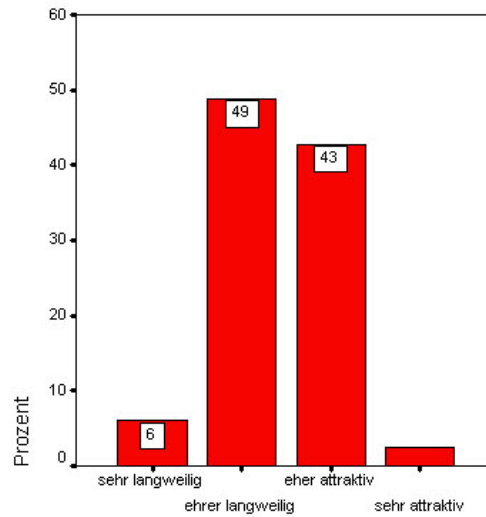


Abbildung 7.3.: Das Design der CommSy-Oberfläche finde ich...

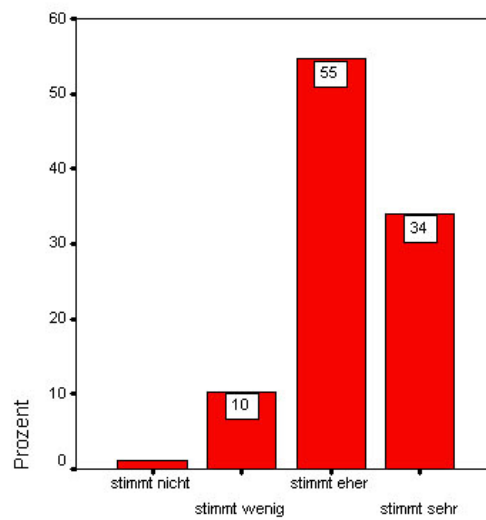


Abbildung 7.4.: CommSy ist einfach zu benutzen.

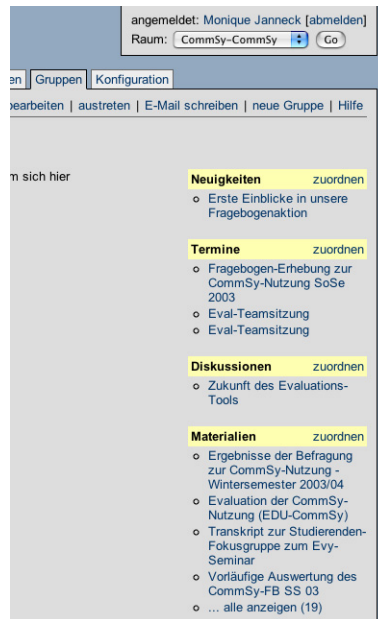


Abbildung 7.5.: Die CommSy-Netznavigation

Unterstützung impliziten Wissens CommSy unterstützt den Umgang mit implizitem Wissen durch die Möglichkeit, vielfältige eigene Strukturierungen vorzunehmen, die auch gemeinschaftlich ergänzt und weiterbearbeitet werden können:

- das Anlegen von „Gruppen“ (bzw. „Institutionen“) und „Themen“, mit denen andere Einträge verknüpft werden können und die so als Perspektiven auf die Inhalte eines Raumes dienen;
- die Definition von Schlagworten zur Kennzeichnung von Materialien, die beliebig ergänzt oder auch zusammengeführt und somit beständig weiterstrukturiert werden können;
- die Definition von Etiketten („Art des Materials“) zur formalen oder inhaltlichen Kennzeichnung von Materialien, die ebenfalls umbenannt, ergänzt oder zusammengelegt werden können.

Die beiden Perspektivrubriken „Gruppen“ (bzw. „Institutionen“) und „Themen“ erlauben die Verknüpfung von CommSy-Beiträgen. Diese Verknüpfungen können zudem jederzeit und von allen Mitgliedern eines Projektraums ergänzt werden, die somit ihre eigenen Perspektiven einbringen können. Dargestellt werden diese Verknüpfungen in der sogenannten „Netznavigation“ (Abbildung 7.5), einer Navigationsspalte am Rand jeder Detailseite, die die Verbindungen des jeweiligen Eintrags mit anderen Beiträgen visualisiert. Damit wird ein Wissensnetz aufgespannt, das nicht nur zielstrebiges Suchen,

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

zuletzt bearbeitet von:	Matthias Finck, 13.10.2004, 08:59 Uhr
erstellt von:	Iver Jackewitz, 16.07.2004, 07:35 Uhr
bearbeitet von:	Matthias Finck, Iver Jackewitz, Monique Janneck

Abbildung 7.6.: Die Bearbeitungshistorie eines Beitrags

sondern auch ein „stöberndes“ Navigieren und unerwartetes Auffinden von Beiträgen ermöglicht, die über mehrere Knoten mit dem Ursprungsbeitrag verknüpft sind (vgl. Finck, Janneck, Janneck und Obendorf, 2005a).

Alle CommSy-Mitglieder haben die Möglichkeit, sich im Gemeinschaftsraum sowie in den Projekträumen persönliche Seiten einzurichten, um sich und ihre Interessen, Arbeitsschwerpunkte, Rollen etc. vorzustellen (siehe Abbildung 7.7). Jeder Beitrag einer Person wird automatisch mit ihrer Personenseite verknüpft; umgekehrt sind von einer persönlichen Seite aus alle Beiträge dieses Mitglieds über die Netznavigation erreichbar. Somit wird die für implizites Wissen wichtige Verknüpfung von Personen und Informationen ermöglicht (vgl. Finck u. a., 2005a).

Das Sichtbarmachen von Aktivitäten der NutzerInnen, um diese für andere nachvollziehbar zu machen, wird hingegen von CommSy nur teilweise unterstützt. Schreibende Zugriffe im System – das Eintragen eines neuen oder Bearbeiten eines existierenden Beitrags – werden für jeden Beitrag aufgezeigt (Abbildung 7.6), lesende Zugriffe bleiben dagegen unsichtbar. Ungünstig ist auch, dass selbst bei schreibenden Zugriffen nicht ersichtlich ist, welche konkreten Änderungen eine Person vorgenommen hat.

Selbstoffenbarungsebene

Vermeiden von Anonymität Anonyme Beiträge sind bei CommSy prinzipiell nicht möglich, um die Übernahme von Verantwortung und einen fairen, gemeinschaftlichen Umgang zu fördern. Gäste in einem Gemeinschaftsraum haben nur lesenden Zugriff auf ausgewählte Einträge und können sich ebenfalls nicht anonym äußern.

Unterstützung sozialen und emotionalen Ausdrucks Die namentliche Kennzeichnung jedes Beitrags sowie die Möglichkeit, eine persönliche Seite zu gestalten (Abbildung 7.7), gibt den Mitgliedern einer Lerngruppe ein Gesicht und fördert den sozialen Ausdruck. Da jeder Raum nur einer definierten Gruppe von NutzerInnen zugänglich ist, wird eine vertrauensvolle Atmosphäre gefördert.

Allerdings fehlen Mechanismen, um die soziale Gruppenwahrnehmung insbesondere lesender Zugriffe oder Möglichkeiten des nonverbalen Ausdrucks – gerade für in der Netzkommunikation unerfahrene NutzerInnen, die CommSy ja explizit auch ins Auge fasst – zu unterstützen.

7.3. Analyse der Fallstudie

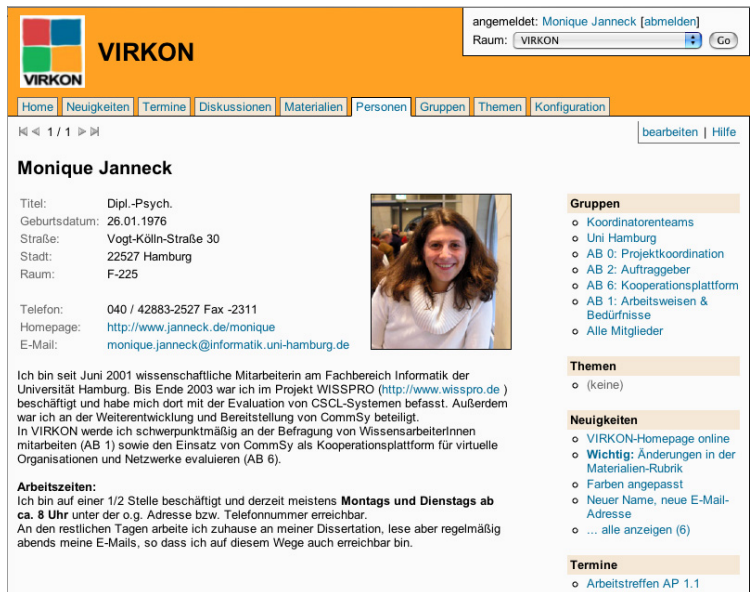


Abbildung 7.7.: Eine persönliche Seite im Projektraum VIRKON

Kohäsionsförderliche Gestaltung von Zugriffsrechten Ein Projektraum ist jeweils nur für eine geschlossene NutzerInnengruppe zugänglich. Um Mitglied in einem Projektraum zu werden, ist eine Anmeldung bei den jeweiligen VeranstalterInnen notwendig, die diese gegebenenfalls zunächst kontrollieren, bevor sie ihre Zustimmung geben. Hierdurch wird die Identifizierung mit der Gruppe gefördert (Pape u. a., 2003).

Weitere Differenzierungen der Schreib- und Leserechte innerhalb eines Projektraums sind nicht möglich. Das hilft, insbesondere bei größeren Gruppen eine (ungewollte) Aufsplitterung in Subgruppen zu vermindern. Ganz verhindert werden kann eine solche Subgruppenbildung durch die Systemgestaltung selbstverständlich nicht.

Die CommSy-NutzerInnen begrüßen mit großer Mehrheit die Darstellung nach dem Prinzip „Alle sehen alles gleich“ (Abbildung 7.8).

Beziehungsebene

Gruppenstrukturen Wie bereits dargelegt, eröffnet CommSy vielfältige Strukturierungsmöglichkeiten, ohne diese allerdings vorzugeben: Die NutzerInnen müssen selber die Initiative ergreifen. Dies gilt auch für die Gruppenstrukturen. Diese können mit Hilfe der Rubrik „Gruppen“ im Projektraum (im Gemeinschaftsraum sind weniger Gruppen als Institutionen, wie z. B. universitäre Fachbereiche, vertreten) abgebildet werden, indem beispielsweise bestehende Kleingruppen zu bestimmten Themen als Gruppen eingetragen

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

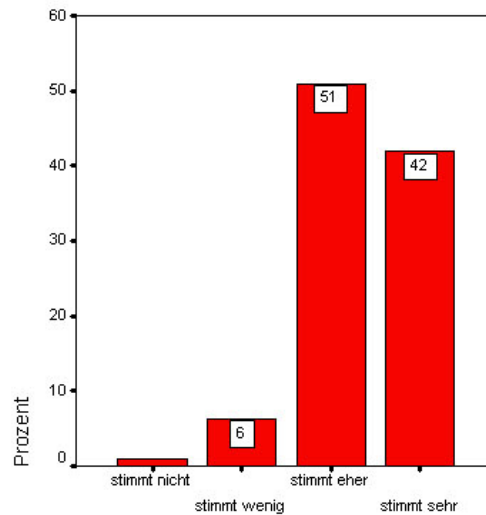


Abbildung 7.8.: Es ist gut, dass alle Teilnehmenden die Inhalte auf die gleiche Weise dargestellt sehen.

werden, die mit einer Beschreibung der Gruppenaufgaben versehen werden können. Die Projektraummitglieder können sich diesen Gruppen zuordnen und so ihre Mitarbeit oder ihr Interesse an einem Thema verdeutlichen. Zuschnitt und Beschreibung der Gruppen sowie die Zuordnung einzelner Mitglieder können jederzeit verändert werden.

Das System selbst gibt nur wenige Rollen explizit vor. *VeranstalterInnen* von Projekträumen tragen die Hauptverantwortung für die initiale Konfiguration des Projektraumes (Auswahl und Anordnung der Rubriken, Farbwahl etc.) sowie den Zugang der TeilnehmerInnen zum Projektraum (Freischalten bzw. Sperren von Kennungen). Sie können andere Mitglieder des Projektraums zu *ModeratorInnen* ernennen, die dann ebenfalls den Raum konfigurieren und Kennungen verwalten können. *RedakteurInnen* kümmern sich um die Konfiguration des Gemeinschaftsraums und verwalten die Kennungen der Mitglieder des jeweiligen CommSys. Diese Rollen sind im System sehr wenig prominent: Eine Liste der RedakteurInnen wird nur sichtbar, wenn ein Mitglied bei Fragen oder Problemen eine „E-Mail an die Redaktion“ verschicken möchte. Die Projektraum-VeranstalterInnen werden zwar auf der Beschreibungsseite ihrer Veranstaltung als solche genannt, im Projektraum selber werden sie aber nicht mehr gesondert als VeranstalterInnen gekennzeichnet. Dasselbe gilt für die ModeratorInnen, deren Rolle für die übrigen ProjektraumteilnehmerInnen an keiner Stelle sichtbar wird. Hierdurch wird zwar eine Vorprägung der Nutzung durch Rollenvorgaben im System vermindert, andererseits werden so die zusätzlichen Rechte, über die auch ModeratorInnen verfügen – insbesondere

die Möglichkeit, die Beiträge anderer TeilnehmerInnen zu bearbeiten – für die übrigen Mitglieder nicht transparent.

Auf ihren persönlichen Seiten haben die Mitglieder ebenfalls die Möglichkeit, ihre Rolle in der Gruppe zu beschreiben. Allerdings liegt das vollständig in der Verantwortung der NutzerInnen und wird nicht durch die Systemgestaltung unterstützt. Ein zusätzliches Textfeld, das – ohne Pflichtfeld zu sein – mit einem entsprechenden Hinweistext versehen für die Beschreibung der Aufgaben und Rolle im jeweiligen Arbeitskontext vorgesehen ist, könnte diesen Aspekt stärker in das Blickfeld der NutzerInnen rücken. Auf den persönlichen Seiten von ModeratorInnen und VeranstalterInnen sollten entsprechende Hinweise auf ihre Rolle aufgenommen werden.

Umgang mit sozialem Faulenzen Durch die Vermeidung anonymer Einträge und den Verzicht auf ein komplexes Rechtesystem, der den einzelnen NutzerInnen einen größeren Handlungsspielraum eröffnet, wird die Zurechenbarkeit von Beiträgen, die Übernahme von Verantwortung und die Entwicklung von Eigeninitiative durch die Systemgestaltung ermöglicht und nahegelegt.

Wie bereits dargelegt, fehlen jedoch Mechanismen, um „passive Aktivität“ in Form lesender Zugriffe, die eine wichtige und legitime Form der Beteiligung darstellt, im System sichtbar zu machen. Wie die Evaluation der CommSy-Nutzung zeigt, stellt dies eines der größten Probleme bei der Nutzung dar. Insbesondere die Lehrenden, deren Rolle es ist, die Nutzung aktiv zu moderieren und in ihren didaktischen Kontext einzubinden, bzw. generell besonders aktive Mitglieder beklagten in den Interviews, dass nicht ersichtlich ist, ob die bereitgestellten Informationen wahrgenommen wurden oder ob überhaupt ein nennenswerter Anteil der Mitglieder regelmäßig den Weg in den Projektraum findet. Exemplarisch wünscht sich daher z. B. ein großer Anteil der Lehrenden Informationen darüber, von wie vielen Mitgliedern ein Beitrag gelesen wurde (Abbildung 7.9). Auch der häufig geäußerte Wunsch nach einem Benachrichtigungs- oder Abonnement-Mechanismus für neue Beiträge (Abbildung 7.10) wird damit begründet, dass der Blick in den Projektraum Zeitverschwendung sei, da sich dort ohnehin nichts getan habe. Eine Sichtbarmachung der lesenden Zugriffe, die einen Großteil der Beteiligung ausmachen, könnte diesem Eindruck entgegenwirken. Auf die Implementierung eines Benachrichtigungsmechanismus sollte jedoch aus den in Abschnitt 7.1 genannten Gründen verzichtet werden.

Appellebene

Appellhaltigkeit Die Auswahl der Begrifflichkeiten für CommSy wurde stets sorgfältig diskutiert, insbesondere im Hinblick auf deren Passung mit den zugrundeliegenden Nutzungsszenarien, ohne dabei explizit die Appellhaltigkeit der Begriffe ins Auge zu fassen. Eine diesbezügliche Analyse zeigt eine gute Übereinstimmung mit den didak-

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

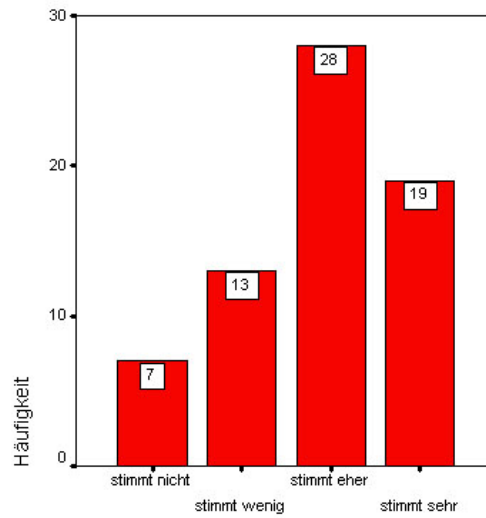


Abbildung 7.9.: Ich wünsche mir Informationen darüber, von wie vielen Mitgliedern ein Beitrag gelesen wurde.

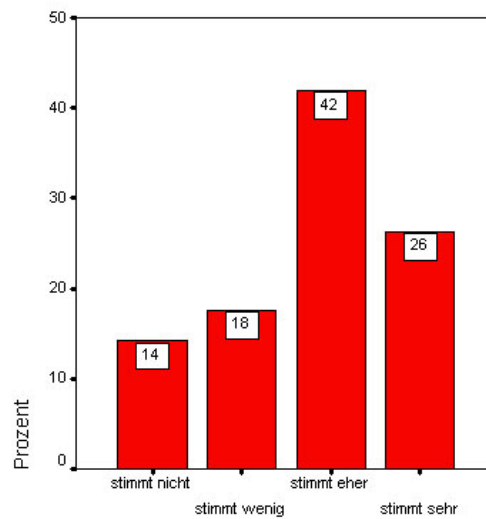


Abbildung 7.10.: Ich wünsche mir einen Benachrichtigungsmechanismus für neue Beiträge.

tischen Prinzipien: Der Begriff „Projektraum“ appelliert an die Mitglieder, selbst tätig und aktiv zu werden (vgl. Stuber, 2000), der „Gemeinschaftsraum“ an das Zusammengehörigkeitsgefühl der NutzerInnen, die dort über Projekträume hinweg Informationen für die Gemeinschaft bereitstellen (allerdings ist der Begriff „Gemeinschaftsraum“ aus anderen Gründen missverständlich, siehe den Abschnitt zu *Verständlichkeit*). Auch die Rollenbezeichnungen sind aus dieser Sicht gut gewählt: An die „RedakteurInnen“ wird appelliert, Verantwortung für die inhaltliche Gestaltung und Moderation des CommSys zu übernehmen (anders als etwa eher technisch ausgerichtete „AdministratorInnen“), an die „ModeratorInnen“, neutral zu agieren und Verantwortung für den Prozess zu übernehmen (im Gegensatz etwa zu „TutorInnen“, denen stärker Verantwortung für die Lerninhalte und deren Vermittlung obliegt). Der Begriff „VeranstalterInnen“ betont den organisatorischen Charakter dieser Rolle, ohne bestimmte Personen von vornherein auszuschließen: Prinzipiell kann jedes CommSy-Mitglied, also auch die Lernenden selber, ProjektraumveranstalterIn werden (anders als etwa bei den Bezeichnungen „KursleiterInnen“ oder „Lehrende“).

Explizit auch im Hinblick auf die Appellhaltigkeit wurden hingegen *gendersensible* Schreibweisen gewählt, die neben dem Ziel, Frauen und Männer gleichermaßen zu adressieren, auch den impliziten Appell enthalten, sich mit dieser Thematik zu befassen und die eigenen Schreibgewohnheiten zu reflektieren.

Unterstützung gemeinsamer Handlungsregulation Der Aufbau gemeinsamer Wissensreservoirs wird insbesondere durch die Materialien-Rubrik gefördert. Sie dient dazu, Dateien aller Art oder Verweise auf WWW-Seiten abzulegen sowie strukturierte Texte selbst zu erstellen. Es besteht die Möglichkeit, im Sinne eines Gruppeneditors Materialien kooperativ zu bearbeiten und so beispielsweise Texte oder Sammlungen von Materialien gemeinschaftlich zu erstellen. Eine Versionsverwaltung (Abbildung 7.11) sowie die Bearbeitungshistorie (Abbildung 7.6) unterstützen das Nachvollziehen von Handlungen und die Integration in die eigene Handlungsplanung. Durch den Verzicht auf Individualisierungsmöglichkeiten bei der Darstellung ist der jeweilige Bearbeitungsstand für alle Mitglieder gleichermaßen nachvollziehbar. Allerdings wird jeweils nur gespeichert, wann und von wem ein Material bearbeitet wurde. Welche Änderungen konkret vorgenommen wurden, wird auch bei Texten, die mit dem Editor selbst erstellt wurden, nicht deutlich. Gerade bei längeren Texten ist dadurch kaum ohne großen Aufwand zu erkennen, welche Fortentwicklungen erfolgten. Bei der gemeinschaftlichen Bearbeitung fehlt zudem die Möglichkeit, ein Material für den Zugriff anderer zu sperren, um Parallelbearbeitungen zu verhindern, die gerade bei umfangreicheren Änderungen auch bei asynchroner Zusammenarbeit vorkommen können⁷.

⁷Zwar existiert ein Konfliktbehandlungsmechanismus, der parallele Änderungen in unterschiedlichen Versionen speichert. Die Integration in ein Gesamtdokument erfordert jedoch entsprechende Mehrarbeit.

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

Versionen:	aktuelle Version vom 28.09.2004, 14:41 Uhr
	Version vom 23.10.2003, 13:18 Uhr
	Version vom 08.10.2003, 15:20 Uhr
	Version vom 08.10.2003, 15:19 Uhr
	Version vom 06.10.2003, 16:29 Uhr
	Version vom 25.09.2003, 10:19 Uhr
	Version vom 25.09.2003, 10:16 Uhr
	Version vom 24.09.2003, 11:24 Uhr

Abbildung 7.11.: Übersicht über die Versionen eines Materials.

Der Aufbau solcher Wissensreservoirs geschieht auf zwei Ebenen: In den Projekträumen, deren Mitglieder typischerweise für einen begrenzten Zeitraum zusammenarbeiten, entstehen Sammlungen von Entwürfen, Zwischenversionen, relevanter Literatur etc., die für die konkrete Erarbeitung des Projektergebnisses von Bedeutung sind. Im Gemeinschaftsraum werden idealerweise Materialien hinterlegt, die den Charakter von Ergebnissen (als Resultat der gemeinschaftlichen Erarbeitung im Projektraum) oder grundlegender Beiträge zu etwa einem Forschungsthema haben, so dass hier ein auf längerfristige Nutzung angelegtes *Archiv* entsteht, das mit Hilfe der Themen-Rubrik als Perspektive auf die Materialien strukturiert wird⁸. Das Design der Netznavigation (Abbildung 7.5) entspringt zu einem guten Teil den ursprünglichen Ideen zum gemeinschaftlichen Aufbau und zur Strukturierung eines solchen *Wissensarchivs*.

In den Projekträumen wird die Vergegenständlichung der Gruppenarbeit zudem über die Gruppenrubrik und die Netznavigation unterstützt, über die alle Beiträge, die als wichtig für eine Gruppe gekennzeichnet wurden, sichtbar und zugreifbar sind.

7.3.2. Das CommSy-Design aus Gender-Perspektive

Die von Wiesner u. a. (2004b) erarbeiteten Richtlinien zur gendersensiblen Gestaltung von Lernplattformen lassen sich nur zum Teil auf CommSy anwenden, da die Erstellung von Online-Kursen, Lernmodulen und fachlichen Inhalten nicht Teil des CommSy-Entwicklungsprozesses ist. Zwar ermöglicht das System die Bereitstellung einer großen Bandbreite von Materialien, dies liegt aber in der Verantwortung der NutzerInnen. Bei der folgenden Analyse werden daher einige der in Abschnitt 7.2 skizzierten Gender-Mainstreaming-Regeln nicht berücksichtigt.

Gendersensible (An-) Sprache In allen Texten, die das System an der Benutzungsoberfläche präsentiert, in E-Mails, die über CommSy automatisch verschickt werden, in den Hilfetexten sowie allgemein der Benutzungsdokumentation werden konsequent gen-

⁸In früheren Versionen von CommSy waren Themen- und Materialienrubriken des jetzigen Gemeinschaftsraums in einem separaten Bereich zusammengefasst, der die Bezeichnung „Archiv“ trug. Im Zuge einer Vereinfachung und Vereinheitlichung wurde der jetzige Gemeinschaftsraum gebildet.

dersensible Formulierungen verwendet, wie „TeilnehmerInnen“, „RedakteurInnen“ etc. Hierbei zeigt sich deutlich, dass kontinuierliche Anstrengungen unternommen werden müssen, um diesen Aspekt im Bewusstsein der beteiligten EntwicklerInnen zu verankern: Nach Systemupdates, bei denen auch Texte verändert wurden, findet sich bisweilen an der einen oder anderen Stelle wieder die rein männliche Sprachform.

Teil der Benutzungsdokumentation sind *Szenarien*, die Nutzungsmöglichkeiten von CommSy veranschaulichen. Beim Schreiben der Szenarien wurde auf eine ausgewogene Präsentation von Männern und Frauen geachtet: So tauchen gleichermaßen männliche wie weibliche ProfessorInnen, AdministratorInnen, Studierende etc. auf.

(Sozio-) Technischer Support Eine umfangreiche Benutzungsbetreuung ist Teil der CommSy-Bereitstellung und wird als wichtige Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz von CSCL-Systemen angesehen. Den NutzerInnen steht eine vielschichtige *Benutzungsdokumentation*⁹ (vgl. Großmann, Pape, Simon und Strauss, 2004) mit einer Kurzbeschreibung zum Einstieg, einem allgemeinen CommSy-Handbuch, einem Moderationshandbuch für Lehrende, Szenarien zur CommSy-Nutzung, FAQ sowie der Kontexthilfe direkt im System zur Verfügung. Die Mitglieder der jeweiligen Redaktionen, die E-Mail-Support leisten, sind namentlich bekannt und stehen bei Bedarf auch telefonisch zur Verfügung. Zusätzlich werden regelmäßig Informationsveranstaltungen, Workshops und Schulungen organisiert.

Berücksichtigung unterschiedlicher Kenntnisstände Die einfache Benutzbarkeit auch für Personen mit wenig Erfahrung im Umgang mit Lernplattformen ist ein grundlegendes Designprinzip von CommSy. Dies wird von den NutzerInnen – gerade auch aus nicht-technischen Fächern – bestätigt (s. Abschnitt 7.3.1). Auch die System- und Zugangsvoraussetzungen sind gering: Zur Nutzung von CommSy ist lediglich ein aktueller Web-Browser notwendig. Basiskenntnisse im Umgang mit dem Internet sind jedoch auch für die CommSy-Nutzung von Vorteil, und es zeigt sich, dass erfahrenere NutzerInnen sich das System in kreativerer Weise aneignen und für sich nutzbar machen können.

Genderbewusstes didaktisches Konzept CommSy wurde explizit zur Unterstützung *kooperativer, projektorientierter* Lernsituationen entwickelt (Jackewitz u. a., 2004; Pape u. a., 2002). Die Eignung des Systems für diese Kontexte konnte bestätigt werden (Janneck, Krause, Pape und Strauss, 2003; Pape u. a., 2005). Die Software wird jedoch auch in einer Vielzahl anderer Kontexte (Hochschullehre, Schulunterricht, Projekt- und

⁹Zugänglich unter <http://www.commsy.de/commsy-infomaterial.php>, letzter Abruf am 14.04.2006.

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

Arbeitsgruppen, Unternehmen) genutzt, wobei ein Schwerpunkt auf der universitären Lehre und hier beim Einsatz in Seminaren mit hoher Eigenbeteiligung der Studierenden liegt (s. Kapitel 4.2.1). Die Ausgestaltung der Lernsituationen liegt dabei in der Verantwortung der jeweiligen Lehrenden und kann selbstverständlich nicht durch die Software „erzwungen“ werden, auch wenn insbesondere die Gestaltung des Rechtssystems den NutzerInnen einen breiten Handlungsspielraum ermöglicht.

Vielfältige Kommunikationsangebote CommSy selbst stellt vor allem asynchrone Kommunikationskanäle zur Verfügung (Versenden von E-Mails, Diskussionsforum), ein Chat ist optional verfügbar. Mit der *Einbindung in einen Medienmix* als explizitem Designprinzip wird jedoch betont, dass CommSy nicht als allumfassendes Kommunikations- und Kooperationswerkzeug zu betrachten ist, sondern eine Einbettung in existierende Strukturen erfahren soll. Die Evaluationsergebnisse zeigen, dass dies auch geschieht (s. Kapitel 6.3).

Ergebnisse der Befragung

Im Folgenden stelle ich die Ergebnisse der CommSy-Evaluation im Hinblick auf unterschiedliche Nutzungsweisen von Männern und Frauen dar.

64% der befragten TeilnehmerInnen sind weiblich, was sich durch den Nutzungsschwerpunkt in Studienfächern mit hohem Frauenanteil, wie den Erziehungs- und Sprachwissenschaften, erklären lässt. Bei den VeranstalterInnen hingegen waren 62% männlich. Die Ergebnisse wurden nach TeilnehmerInnen und VeranstalterInnen getrennt ausgewertet. Allerdings fanden sich zwischen männlichen und weiblichen VeranstalterInnen keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Art und Bewertung der CommSy-Nutzung. Eine Erklärung hierfür ist, dass die Rolle des bzw. der VeranstalterIn und die damit verbundenen Aufgaben und Pflichten von Männern und Frauen ähnlich wahrgenommen werden und somit stärker prägend für die Bewertung und Nutzung von CommSy wirken als das Geschlecht. Auch sind z. B. Unterschiede im Zugang zu Informationstechnologie (s.u.) bei den Veranstalterinnen weniger zu erwarten als bei den Studentinnen.

Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse beziehen sich daher sämtlich auf die TeilnehmerInnen der Lehrveranstaltungen.

Dass Frauen im Schnitt über eine schlechtere technische Ausstattung verfügen und seltener das Internet nutzen als Männer (s. Kapitel 2.3), bestätigte sich auch in der Befragung zur CommSy-Nutzung. Den weiblichen Befragten stand ein schlechterer (langsamerer) Internetzugang zur Verfügung¹⁰: Zwar nutzten immerhin schon fast zwei Drittel der Frauen einen DSL- oder anderer Hochgeschwindigkeitszugang, bei den Männern sind

¹⁰Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.001 signifikant (Tabelle A.3 im Anhang).

7.3. Analyse der Fallstudie

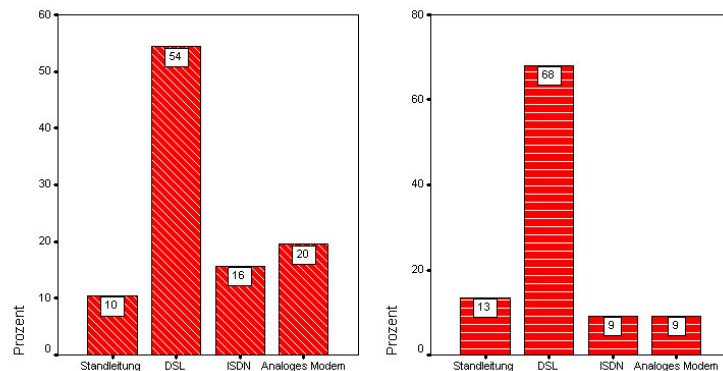


Abbildung 7.12.: Internetzugang bei der CommSy-Nutzung: links die Angaben der weiblichen, rechts der männlichen Befragten

dies jedoch bereits über 80% (Abbildung 7.12). Auch fielen für die weiblichen Befragten häufiger zusätzliche Kosten für die CommSy-Nutzung an¹¹. Zudem gaben die weiblichen Befragten an, das Internet seltener zu nutzen als die Männer¹².

Bei der Nutzungshäufigkeit von CommSy ergaben sich hingegen keine signifikanten Unterschiede zwischen Männern und Frauen.

Allerdings traten bei den weiblichen Befragten häufiger Probleme bei der CommSy-Nutzung auf als bei den männlichen¹³. Dies spiegelt sich jedoch nicht in der Gesamtbewertung von CommSy wider: Hier schätzten die Frauen interessanterweise CommSy sogar häufiger als einfach zu benutzen ein als die Männer¹⁴.

Betrachtet man daher die Probleme, die berichtet werden, genauer, zeigt sich, dass diese zum Großteil offenbar wiederum auf die schlechtere technische Ausstattung der Frauen zurückzuführen sind. So beklagten sich die weiblichen Befragten doppelt so häufig über lange Ladezeiten. Auch technische Probleme, die oft z. B. durch ältere Browserversionen bedingt sind, traten bei Frauen geringfügig häufiger auf (siehe Abbildung 7.13).

Kaum Unterschiede zeigten sich dagegen bei der Art der Nutzung: Frauen gaben hier lediglich seltener an, eigene Materialien bereitzustellen¹⁵. Hier liegt jedoch die Vermutung nahe, dass diese Unterschiede auf die jeweilige didaktische Einbettung in verschiedenen Veranstaltungsformen zurückzuführen sind, die sich aufgrund der unterschiedlichen Verteilung von Männern und Frauen auf die verschiedenen Studienfächer als Ge-

¹¹Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.003 signifikant (Tabelle A.3 im Anhang).

¹²Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.000 signifikant (Tabelle A.3 im Anhang).

¹³Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.003 signifikant (Tabelle A.3 im Anhang).

¹⁴Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.017 signifikant (Tabelle A.3 im Anhang); allerdings wird von beiden Geschlechtern gleichermaßen die Nutzung mit großer Mehrheit als einfach bezeichnet

¹⁵Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.013 signifikant (Tabelle A.3 im Anhang).

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

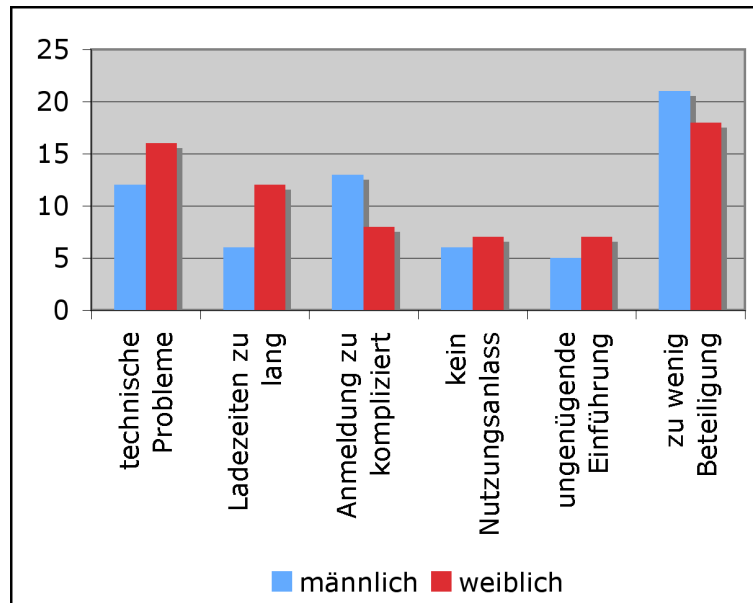


Abbildung 7.13.: Probleme bei der CommSy-Nutzung, Vergleich zwischen Männern und Frauen

schlechterunterschiede zeigen. Eine allgemein passivere Haltung der Frauen, wie sie in einer Reihe von Studien festgestellt wurde, zeigt sich bei der Nutzung von CommSy jedenfalls nicht: Im Gegenteil schätzten sich die weiblichen Befragten selber als aktiver ein als die männlichen¹⁶. Der selbst empfundene Aktivitätsgrad ist dabei zwar bei beiden Geschlechtern gleichermaßen gering, allerdings schätzten sich die Männer fast doppelt so häufig als sehr passiv ein (siehe Abbildung 7.14). Die Frauen gaben auch tendenziell an, mehr Beiträge geschrieben zu haben als die übrigen ProjekttraumteilnehmerInnen¹⁷.

Bei der Bewertung des CommSy-Einsatzes sowie des CommSy-Designs zeigten sich hingegen fast keine Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Lediglich zwei Ergebnisse sind interessant im Hinblick auf die *Awarenessfunktionalitäten*, die im Rahmen dieser Arbeit neu implementiert wurden (s. Kapitel 8): Frauen waren eher der Meinung, dass sich die Mehrheit der TeilnehmerInnen aktiv beteiligt¹⁸. Möglicherweise aufgrund ihrer geringeren Einschätzung der allgemeinen Aktivität wünschten sich Männer denn auch häufiger Informationen darüber, von wie vielen Personen ein Beitrag gelesen wurde¹⁹. Wie Frauen und Männer jeweils die neu implementierten Awarenessmechanismen und deren Auswirkungen einschätzen, wird in Kapitel 8.1.3 diskutiert.

¹⁶Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.044 signifikant (Tabelle A.3 im Anhang).

¹⁷Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.078 signifikant (Tabelle A.3 im Anhang).

¹⁸Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.003 signifikant (Tabelle A.3 im Anhang).

¹⁹Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.014 signifikant (Tabelle A.3 im Anhang).

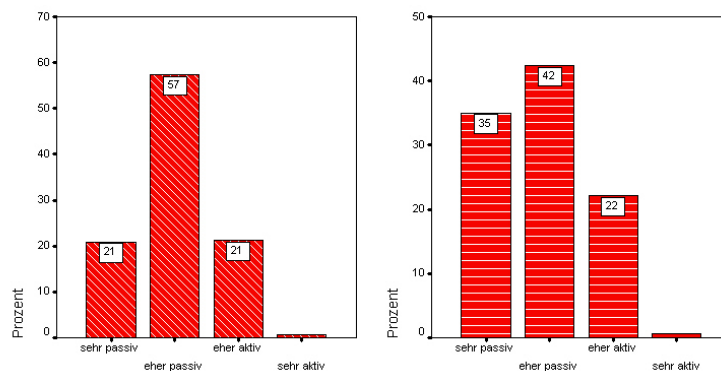


Abbildung 7.14.: Selbsteinschätzung der Aktivität: links die Angaben der weiblichen, rechts der männlichen Befragten

7.3.3. Zusammenfassung

Wie in den vergangenen Abschnitten aufgezeigt wurde, stellt CommSy auf allen vier Ebenen eine angemessene Unterstützung für asynchrone Wissenskommunikation dar. Die zugrunde liegenden didaktischen Prinzipien zielen auf eine sehr stark eigenverantwortliche und selbstständige Nutzung ab, und dies wird durch das Systemdesign angemessen zum Ausdruck gebracht. Allerdings wird die Softwaregestaltung im besten Fall die Kommunikation und Kooperation unterstützen bzw. nicht behindern, die Anlässe und Motivation hierzu müssen aus dem Engagement der TeilnehmerInnen und der Gestaltung des didaktischen Rahmens erwachsen. Hier verlassen wir die Ebene der Softwaregestaltung und betreten die der Didaktik und Moderation, die im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter betrachtet wird.

Defizite in der Softwaregestaltung bestehen übergreifend vor allem im Bereich *Awareness*. Im Hinblick auf *aufgabenorientierte* Awareness-Mechanismen wird zwar aufgezeigt, *dass* und von *wem*, aber nicht *welche* konkreten Änderungen vorgenommen wurden. Gravierender ist allerdings das Fehlen von Mechanismen zur Unterstützung *sozialer* Gruppenwahrnehmung, d.h. bei asynchroner Zusammenarbeit insbesondere das Sichtbar machen „passiver Aktivität“ in Form lesender Zugriffe.

Der Grund dafür ist in der Skepsis des Entwicklungsteams gegenüber „spekulativen Awareness-Mechanismen“ (Finck u. a., 2004), die das soziale Verhalten der NutzerInnen interpretieren, zu sehen. Allerdings beeinträchtigt dies die Kommunikation insbesondere auf der Beziehungs- und Selbstoffenbarungsebene, und dies wird auch von den NutzerInnen so empfunden. In dem folgenden Kapitel werde ich daher einige Entwürfe zum Design einer sozialen Awareness-Unterstützung für CommSy vorstellen und deren Umsetzung evaluieren.

7. Gestaltung und Analyse von CSCL-Systemen

Aus der Gender-Perspektive zeigen sowohl die Analyse von CommSy anhand der von Wiesner u. a. (2004b) erarbeiteten Richtlinien als auch die Ergebnisse der NutzerInnen-Befragung, dass CommSy dem Anspruch der gendersensiblen Gestaltung gerecht wird.

Strukturellen Problemen wie z. B. der schlechteren technischen Ausstattung von Frauen kann hierdurch nicht begegnet werden. Deren Auftreten zeigt jedoch, wie wichtig es weiterhin ist, beim Einsatz von CSCL-Systemen auf eine einfache Benutzbarkeit zu achten und die technischen Hürden für die Nutzung so niedrig wie möglich zu halten.

Immerhin können offenbar durch das CommSy-Design einige in der Literatur beschriebene Unterschiede – wie bei der Nutzungshäufigkeit oder der stärkeren Passivität von Frauen in computergestützten Lernsituationen – nivelliert werden.

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise am Beispiel einer erweiterten Awareness-Unterstützung für CommSy

Wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, zeigen die Analyse von CommSy auf der Basis der dort entwickelten Gestaltungshinweise ebenso wie die empirischen Daten zur Systemnutzung Defizite bei der *sozialen Awareness* auf. Diese bestehen insbesondere darin, dass lesende Systemzugriffe trotz der Bedeutung im Nutzungskontext – Austausch und Herunterladen von Materialien und Informationen als wesentlicher Einsatzzweck – nicht sichtbar werden und somit eine Hauptaktivität der NutzerInnen keine Spuren im System hinterlässt. Dies führt bei den Beteiligten zu Frustration, da sie nur schwer erkennen können, ob ihre eigenen Beiträge wahrgenommen werden bzw. weil sie den Eindruck gewinnen, dass kaum Aktivität im Projektraum entfaltet wird und sich daher die Nutzung nicht lohnt.

Zudem wird nicht immer deutlich, welchen Nutzen Beiträge für die weitere Zusammenarbeit entfalten, also z. B., ob Informationen, die nicht in direktem Zusammenhang mit einer bearbeiteten Aufgabe stehen, sondern eher interessante „Fundstücke“ darstellen, einen Niederschlag im gemeinsamen Arbeitsprozess finden oder möglicherweise auch außerhalb des jeweiligen Projektkontextes verwendet und verbreitet werden (Takahashi u. a., 2003, vgl.). Ein Beispiel hierfür liefert die im Folgenden kurz skizzierte Diskussion im CommSy-Entwicklungsteam, die von einem aktiven Mitglied angestoßen wurde, das unsicher über die Rezeption seiner Beiträge im Projektraum „CommSy-CommSy“ war. Abbildung 8.1 zeigt den Initialbeitrag der unter dem Titel „Sinn und Unsinn des CommSy-CommSy“ eröffneten Diskussion.

Daraufhin entspann sich innerhalb weniger Tage¹ bzw. sogar Stunden eine Diskussion (Abb. 8.2), in der sich etwa ein Drittel der Mitglieder des Projektraums zu ihrer Rezeption der fraglichen Beiträge äußerten, deren Nützlichkeit diskutierten sowie weitergehende Maßnahmen wie beispielsweise den Nutzen von Awarenessmechanismen (deren Fehlen im Initialbeitrag explizit angesprochen wurde) oder die Einführung regelmäßiger Treffen erörterten.

Der (bislang) letzte Beitrag zu dieser Diskussion stammte wiederum vom Initiator und thematisierte noch einmal die Bedeutung der passiven Teilnahme der stumm gebliebenen Mitglieder (Abb. 8.3).

¹Der sechste Beitrag stammt vom 9.6.04 und wurde später noch einmal bearbeitet.

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

1. Initialbeitrag

Als [redacted]-Mitarbeiter sitze ich an der Schnittstelle von Entwicklung, Bereitstellung und Marketing. Außerdem hab ich noch Kontakt zu CommSy-Nutzern, Service-Providern für andere E-Learning Plattformen usw. Alles, was da an Anregungen, Ideen, Eindrücken auf mich einströmt, versuche ich ins CommSy-CommSy einzutragen. Für mich ist das ein Aufwand, der mir erst einmal nur wenig nützt. Ich tue das, um im CommSy-Projekt Transparenz zu schaffen, und Dinge anzustoßen, zusätzlich zu E-Mails und persönlichen Gesprächen.

Und nun frage ich mich:

- Bei der Fülle an Informationen, kehrt sich da die angetrebte Transparenz nicht ins Gegenteil und wird es durch die Fülle an Informationen nicht eigentlich weniger transparent?
- Wer liest das eigentlich alles? Für wen tue ich das eigentlich, wenn nicht für mich?

Da es in CommSy keine "dieser Beitrag wurde von x und y gelesen" oder wenigstens "dieser Beitrag würde x-mal gelesen" gibt und nur sehr wenige Anfragen und Aufforderungen von mir von anderen aufgenommen werden, wächst in mir eine gewissen Unsicherheit.

Könnt Ihr mir diese Unsicherheit nehmen?

Abbildung 8.1.: Initialbeitrag der Diskussion „Sinn und Unsinn des CommSy-CommSy“

Sinn und Unsinn des CommSy-CommSy		
1. Initialbeitrag	[redacted]	08.06.2004, 15:48 Uhr
2. Ich lese zumindest die Homepage	[redacted]	08.06.2004, 17:11 Uhr
3. Sinnvoll	[redacted]	08.06.2004, 17:23 Uhr
4. Awareness-Mechanismen gibt es viele!	[redacted]	08.06.2004, 17:38 Uhr
5. Ich nehme das wahr...	[redacted]	08.06.2004, 18:22 Uhr
6. Ich schätze die Einträge im CommSy-CommSy sehr	[redacted]	30.06.2004, 17:22 Uhr
7. Für mich ist das sehr wichtig	[redacted]	10.06.2004, 11:05 Uhr
8. Weiter so!	[redacted]	16.06.2004, 09:42 Uhr
9. Was bedeutet die Stummheit?	[redacted]	24.06.2004, 13:54 Uhr

Abbildung 8.2.: Übersicht der Beiträge zur Diskussion „Sinn und Unsinn des CommSy-CommSy“

9. Was bedeutet die Stummheit?

Einige haben sich an dieser Selbstverständnisdiskussion beteiligt (Danke), andere nicht. Was bedeutet dies?

- Haben die "Stummen" die Diskussion verfolgt?
- Stimmen Sie den Anmerkungen zu oder nicht? Welchen?
- Haben die "Stummen" diese Diskussion nicht gelesen?
- Sind die "Stummen" überhaupt seit dem Beginn der Diskussion (08.06.04 - vor ca. 2 1/2 Wochen) im CommSy-CommSy gewesen?

An dieser Diskussion haben sich 7 von 22 Personen aktiv beteiligt. Wieviele haben sich passiv "beteiligt"?

Wie geht man mit der Passivität um? Und viel interessanter: Wie geht man mit der Abwesenheit um?

Abbildung 8.3.: Letzter Beitrag zur Diskussion „Sinn und Unsinn des CommSy-CommSy“

Dieses Beispiel veranschaulicht zum einen erneut die Schwierigkeiten, die daraus entstehen können, dass „passive Beteiligung“, wie es der Initiator der obigen Diskussion formulierte, nicht sichtbar wird. Zum anderen zeigt es die Grenzen einer technisch realisierten Awarenessunterstützung auf: Auch wenn Informationen darüber, wie viele Mitglieder diese Diskussion aufgerufen haben, verfügbar gewesen wären, hätte dies nichts über die Motive der Projektraummitglieder, sich nicht zu beteiligen oder die Diskussion ganz zu ignorieren, ausgesagt. Dies ist Aufgabe der Moderation des Kooperationsprozesses (beispielsweise in Form von regelmäßigem Feedback oder Reflexion der Zusammenarbeit). Auch etwaige Konsequenzen – z. B. eine Neuverhandlung von Nutzungszielen und -konventionen oder möglicherweise gar ein Ausschluss von Personen, die sich nicht (mehr) beteiligen (wollen) – sind Gegenstand eines Aushandlungsprozesses. Für die Gestaltung einer CSCL-Umgebung ist wiederum interessant, wie diese Aushandlungsprozesse unterstützt werden können und welche (Awareness-) Informationen hierfür hilfreich sind.

Hierfür wurden im Rahmen dieser Arbeit mehrere Vorschläge entwickelt und im Entwicklungsteam diskutiert.

Der erste Vorschlag adressiert sehr direkt die mangelnde Wahrnehmbarkeit *lesender Zugriffe*. Der zweite Vorschlag unterstützt die Moderation sozialer Prozesse durch eine *kontextualisierte Anzeige von Nutzungskonventionen*. Beide Entwürfe konzentrieren sich dabei auf die Gestaltung der *Projekträume*, in denen sich die Lernaktivitäten hauptsächlich abspielen.

Erklärtes Ziel war, die Weiterentwicklungen in den allgemeinen CommSy-Quelltext aufzunehmen, damit sie für alle CommSy-NutzerInnen verfügbar gemacht und somit in realen Nutzungskontexten erprobt werden konnten. Dies machte teilweise eine Modifika-

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

tion der ursprünglichen Entwürfe bzw. einen Verzicht auf Teilfunktionalität notwendig, die im Team (noch) nicht konsensfähig waren oder als zu weitreichende Änderung empfunden wurde, was jedoch der Alternative – einer vollständigen Umsetzung der Entwürfe mit einer sehr eingeschränkten Möglichkeit zur Evaluation in ausgesuchten Projekträumen – vorgezogen wurde.

Die Vorschläge werden in den folgenden Abschnitten ausführlich beschrieben. Dabei gehe ich jeweils zunächst auf die *Anforderungen und Zielsetzungen* ein, die den jeweiligen Entwürfen zu Grunde liegen, stelle die *ursprünglichen Entwürfe* (in Form von Papierprototypen) vor und beschreibe den Entwicklungsprozess und die endgültige Umsetzung.

Ein abschließender Abschnitt präsentiert *weitergehende Ideen*, die u.a. auch die Gestaltung des Gemeinschaftsraums in den Blick nehmen.

8.1. Anzeige lesender Aktivität

8.1.1. Anforderungen

Soziale Awareness – die „Wahrnehmung von Aktivitäten und Handlungen in einer gemeinsam genutzten Umgebung“ (Prinz, 2001, S. 336) – ist vor allem für die Beziehungs- und Selbstoffenbarungsebene von Bedeutung (vgl. Kapitel 7): Ohne die Wahrnehmbarkeit der Aktivitäten der TeilnehmerInnen kann weder Selbstdarstellung stattfinden, noch Transparenz hinsichtlich der Kommunikations- und Gruppenstrukturen sowie der Beiträge der einzelnen Mitglieder entstehen. Die in Kapitel 7 erarbeiteten Gestaltungshinweise für Awarenessmechanismen werden hier nochmals kurz zusammengefasst:

1. Transparente Auswahl von Awarenessanzeigen, Verzicht auf Individualisierung
2. Aggregierte Darstellung sensibler Informationen, die z. B. als Kontrollmechanismen missbraucht werden können
3. Keine Interpretation sozialer Aktivitäten oder emotionaler Zustände durch die Software
4. Verzicht auf den Einsatz von Rollenkonzepten
5. Verzicht auf prognostische Awarenessmechanismen
6. Keine wertende Darstellung sozialer Aktivität
7. Personalisierte Darstellung „aktiver“ Beiträge (schreibender Zugriff)
8. Aggregierte Darstellung „passiver Aktivität“ (lesender Zugriff)
9. Intuitiv erfassbare abstrakte oder bildliche Visualisierung „passiver Aktivität“
10. Sparsamer Einsatz automatisierter Benachrichtigungsmechanismen

Die Punkte 1), 4), 7) und 10) lassen sich unmittelbar mit den CommSy-Designprinzipien in Beziehung setzen und sind bereits im Systemdesign berücksichtigt.

Orientiert an den drei zentralen Fragen von Gutwin und Greenberg (1999) lassen sich zusammenfassend die folgenden Anforderungen an die Weiterentwicklung formulieren:

8.1. Anzeige lesender Aktivität

1. Welche Informationen sollen gesammelt und dargestellt werden?

Visualisiert werden soll die Rezeption von Beiträgen in der Gruppe. Da schriftliche Reaktionen (etwa in Form von Anmerkungen oder Diskussionsbeiträgen) unmittelbar sichtbar werden, steht die Verdeutlichung lesender Zugriffe im Vordergrund. Eine weitergehende Veranschaulichung betrifft die Weiterverwendung und -bearbeitung von Beiträgen, also deren Nutzung als Ressource für den Gruppenprozess im weiteren Verlauf der Kooperation.

2. Wie sollen diese Informationen dargestellt werden?

Um Transparenz zu schaffen und eine gemeinsame Gruppenwahrnehmung zu ermöglichen, sollen – im Einklang mit den CommSy-Designprinzipien – die Awarenessinformationen für alle Gruppenmitglieder gleichermaßen zugänglich sein. Um die Möglichkeit der Kontrolle individueller Beteiligung zu umgehen, sollen die Informationen nicht personalisiert, sondern aggregiert dargestellt werden. Auf wertende Darstellungen soll verzichtet, abstrakte Visualisierungen hingegen sollen bevorzugt werden.

3. Wann sind diese Informationen am nützlichsten für die Gruppe?

Da CommSy insbesondere für asynchrone Kommunikation und Kooperation entwickelt wurde, ist das Ziel nicht die Visualisierung gegenwärtiger, sondern vergangener Aktivität. Als Bezugspunkte können dabei der Interaktionsrhythmus der Gruppe (im Projektraum vergegenständlicht als die Zeitspanne, während der neue Beiträge auf der Einstiegsseite angezeigt werden) sowie wichtige Meilensteine in der Kooperation (z. B. Änderungen an einem Material) dienen.

8.1.2. Entwurf und Umsetzung

Ausgehend von den oben skizzierten Anforderungen entstanden drei unabhängige, sich jedoch ergänzende Vorschläge für eine Darstellung lesender Zugriffe: eine Aktivitätsanzeige auf der Einstiegsseite (Home), Zugriffsinformationen auf den Detailseiten sowie eine Rubrik „Aktivitäten“.

Aktivitätsanzeige auf der Home Die Einstiegsseite („Home“) eines Projekttraums dient den Mitgliedern dazu, einen Überblick über die aktuellen Aktivitäten im Projektraum zu erhalten. Bei entsprechender Konfiguration werden alle Beiträge, die innerhalb einer für jeden Raum anpassbaren Zeitspanne (beispielsweise die letzten 10 Tage) neu eingestellt oder geändert wurden, auf der Einstiegsseite dargestellt. Dadurch genügt ein Blick auf die Einstiegsseite zur Information, ob sich im Projektraum etwas getan hat, die entsprechenden Beiträge können direkt angesteuert werden und zeitaufwändiges Navigieren und Suchen in den einzelnen Rubriken entfällt.

Da die Projektraum-Einstiegsseite explizit eine Übersichtsfunktion erfüllen soll, ist es nur folgerichtig, Awarenessinformationen, die einen Eindruck von der sozialen Präsenz

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

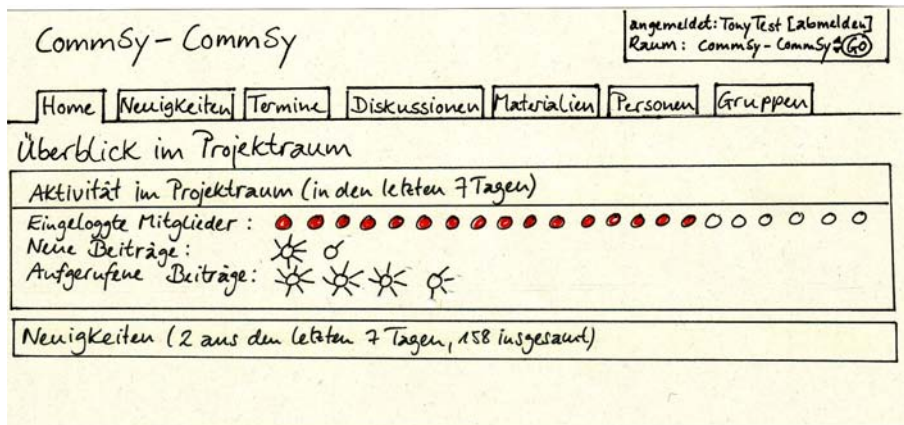


Abbildung 8.4.: Papierprototyp der grafischen Darstellung der Awarenessinformationen auf der Einstiegsseite, 1. Beispiel

und dem Niveau der Aktivitäten im Projektraum vermitteln sollen, in die Einstiegsseite zu integrieren.

Drei Arten von Awarenessinformationen bieten sich in diesem Zusammenhang besonders an:

- Die *Anzahl der Mitglieder*, die innerhalb des definierten Zeitraumes im Projektraum aktiv waren, um darzustellen, wie viele Personen sich – aktiv bzw. durch Rezeption der Projektrauminhalte – aktuell an der Zusammenarbeit beteiligen,
- der Umfang der *lesenden Zugriffe* in diesem Zeitraum, um einen Eindruck des Aktivitätsniveaus – auch im Verlauf der Kooperation – zu vermitteln,
- sowie kontrastierend hierzu die Gesamtzahl der *schreibenden Zugriffe*.

Während die ersten beiden Informationen bislang gänzlich fehlen und nicht anderweitig erschließbar sind, wird der Umfang der schreibenden Zugriffe bereits implizit durch die Kennzeichnung neuer oder geänderter Beiträge dargestellt. Diese Visualisierung erschließt sich jedoch nur bei einer entsprechenden Konfiguration der Einstiegsseite (mit „aufgeklappten“ Rubriken), und auch dann müssen die NutzerInnen eine Abschätzung des Umfangs selber vornehmen. Die Anzeige der Zugriffszahlen soll auch hier eine bessere Abschätzung der Aktivität im zeitlichen Verlauf ermöglichen. Zudem soll durch die direkte Gegenüberstellung schreibender und lesender Zugriffe die (möglicherweise als relativ gering eingeschätzte) sichtbare Aktivität der Mitglieder in Relation zu der (zumeist wohl) deutlich höheren, aber nicht sichtbar werdenden „passiven“ Aktivität gesetzt werden.

Die Abbildungen 8.4 und 8.5 zeigen zwei der ursprünglichen Papierprototypen zur Anzeige der Awarenessinformationen auf der Einstiegsseite. Da zum Gesamtkonzept eine

8.1. Anzeige lesender Aktivität

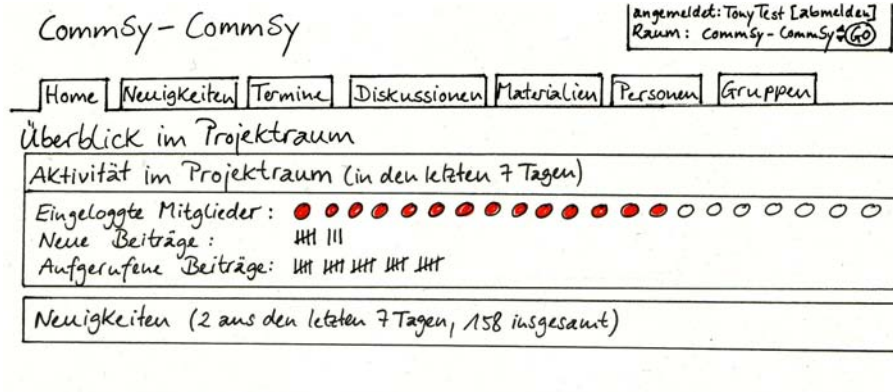


Abbildung 8.5.: Papierprototyp der grafischen Darstellung der Awarenessinformationen auf der Einstiegsseite, 2. Beispiel

gesonderte Rubrik „Aktivitäten“ gehört, lehnt sich die Darstellung an das übrige Layout der Rubriken auf der Einstiegsseite an. Die Entwürfe visualisieren unterschiedliche Ideen einer grafischen Darstellung der oben beschriebenen Awarenessinformationen, ohne diese Informationen selbst zu variieren.

Da Art und Umfang der Darstellung auf einem ersten Review-Treffen im CommSy-Entwicklungsteam auf Zustimmung stießen, wurde auf der Basis des zweiten Beispiels (Abbildung 8.5) eine erste Implementierung vorgestellt und wiederum im Entwicklungsteam diskutiert. An dieser Darstellung wurde jedoch kritisiert, dass sie zu sehr an die Rubriken-Darstellung auf der Home angelehnt war, da die Implementierung einer eigenen Rubrik „Aktivität“ zunächst zurückgestellt worden war (s.u.). Außerdem wurde die grafische Darstellung als zu prominent empfunden. Zwar entsprach eine solche herausgehobene und unmittelbar erfassbare Darstellung dem Gestaltungsziel (s.o., vgl. auch Kapitel 7.1), jedoch zeigte sich (wie bereits in Kapitel 7.3.1 angesprochen) ein Teil des Entwicklungsteams nach wie vor skeptisch gegenüber der Einführung von Awarenessmechanismen und wünschte sich zunächst eine zurückhaltendere Darstellung.

Daraufhin wurden zwei weitere alternative Darstellungsformen implementiert, die sich deutlich von der übrigen Rubrikdarstellung abhoben und zudem auf die grafische Darstellung der Seitenaufrufe sowie der neuen Beiträge verzichteten (Abbildung 8.6). Die grafische Darstellung der eingeloggten Mitglieder (mittels eines Balkens) wurde beibehalten, da hiermit sowohl eine absolute Zahlenangabe gemacht als auch (mittels des Balkens) eine prozentuale Abschätzung gegeben werden konnte – beide Varianten wurden jeweils von Teilen des Entwicklungsteams favorisiert. In einer Abstimmung im Team setzte sich der Entwurf einer einzeiligen Darstellung oberhalb der restlichen Rubriken (Entwurf Nr. 3) durch und wurde entsprechend umgesetzt.

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

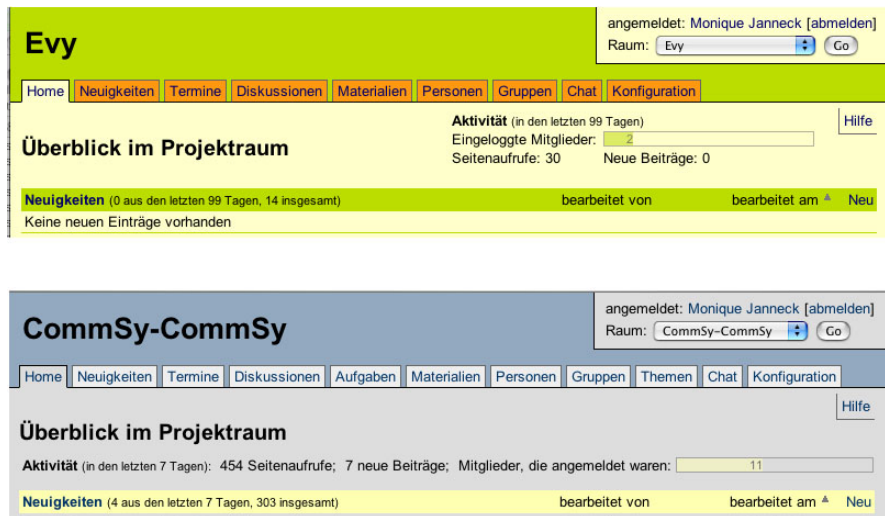


Abbildung 8.6.: Alternative Darstellungen der Awarenessinformationen auf der Einstiegsseite, Entwürfe Nr. 2 (oben) und Nr. 3 (unten), lauffähige Prototypen

Anzeige lesender Zugriffe auf den Detailseiten Wie die Ergebnisse der Evaluation der CommSy-Nutzung zeigen, verspüren viele – insbesondere aktivere – NutzerInnen Unsicherheit darüber, ob und in welchem Umfang ihre Beiträge von den anderen Projekttraummitgliedern rezipiert und ob Änderungen zeitnah wahrgenommen werden (vgl. Kapitel 7.3.1). Um dieser Unsicherheit entgegenzuwirken, liegt es nahe darzustellen, wie viele Mitglieder jeweils auf einen bestimmten Beitrag zugegriffen haben. Abbildung 8.7 zeigt den Papierprototypen einer grafischen Darstellung dieser Information.

Da sowohl Umfang als auch Art der Darstellung im Entwicklungsteam auf Zustimmung stießen, wurde der Entwurf entsprechend implementiert. Zur Visualisierung der lesenden Zugriffe wurde – analog zur Darstellung auf der Einstiegsseite, s.o. – eine Balkendarstellung verwendet, um sowohl die absolute Zahl der Mitglieder, die den betreffenden Beitrag aufgerufen haben, angeben als auch diese Anzahl in ein prozentuales Verhältnis zur Gesamtzahl der Mitglieder (dargestellt durch die Länge des Balkens) setzen und so intuitiver erfassbar darstellen zu können. Zusätzlich wurde in die Bearbeitungshistorie (vgl. Kapitel 7.3.1) die Information aufgenommen, wie viele Mitglieder den Beitrag seit der letzten Bearbeitung wieder aufgerufen haben (Abbildung 8.8).

Die Formulierung „Mitglieder, die diesen Beitrag *aufgerufen* haben“, wurde bewusst neutral gewählt, um eine Interpretation des NutzerInnenverhaltens durch die Software zu vermeiden. Formulierungen wie etwa „gelesen von“ suggerieren hingegen, dass sich

8.1. Anzeige lesender Aktivität

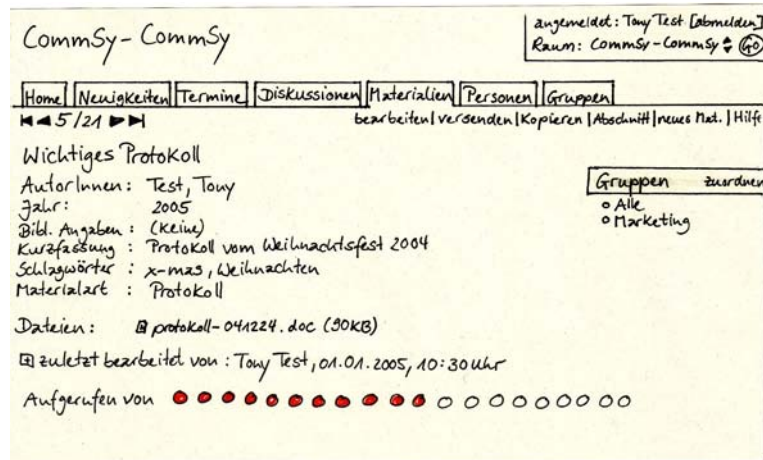


Abbildung 8.7.: Papierprototyp der grafischen Darstellung der Awarenessinformationen auf der Detailseite

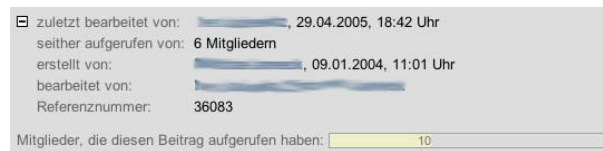


Abbildung 8.8.: Darstellung der Awarenessinformationen auf der Detailseite

die NutzerInnen ausführlich mit dem betreffenden Beitrag beschäftigt (und ihn nicht beispielsweise nur flüchtig angeklickt) haben, eine Interpretation, die allein auf der Basis der Zugriffsdaten nicht fundiert vorgenommen werden und eher zu weiteren Missverständnissen in der Kooperation führen kann.

Auf eine personalisierte Darstellung der Form „Folgende NutzerInnen haben diesen Beitrag aufgerufen“ wurde bewusst verzichtet, um einen möglichen Missbrauch der Awarenessinformationen als Kontrollinstrument zu vermeiden.

Die Rubrik „Aktivitäten“ Der weitestgehende Vorschlag ist die Einführung einer eigenen Rubrik „Aktivitäten im Projektraum“. In einer solchen Rubrik können sehr detailliert Informationen über das Verhalten der NutzerInnen im Projektraum wiedergegeben werden.

Abbildung 8.9 zeigt einen Papierprototypen einer solchen Rubrik „Aktivität“. Hier können die NutzerInnen – im Gegensatz zu allen anderen Rubriken – keine eigenen Einträge vornehmen, vielmehr werden automatisiert die Nutzungsstatistiken des Projektraums grafisch aufbereitet dargestellt. Hierzu werden serverseitige Logdaten herangezogen.

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

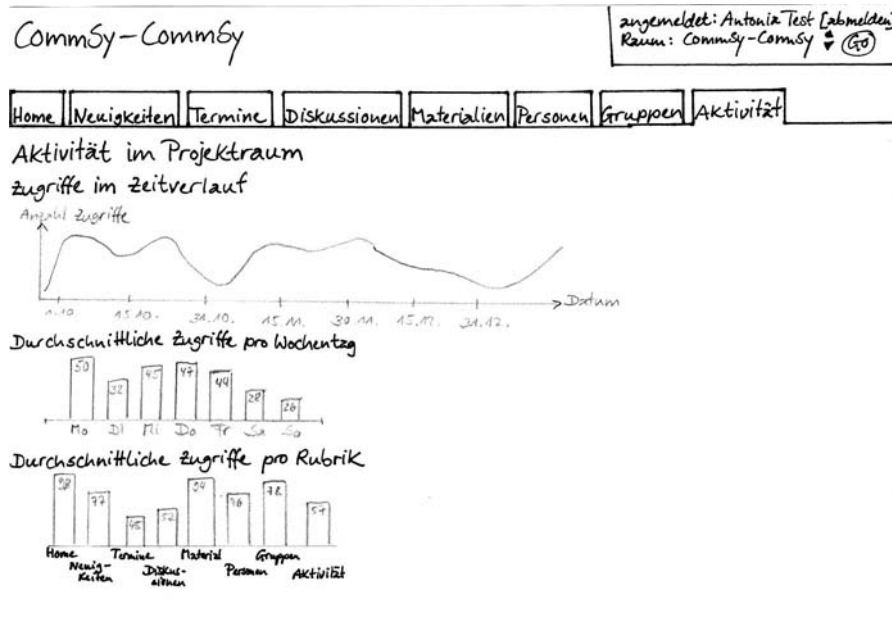


Abbildung 8.9.: Papierprototyp einer Rubrik „Aktivitäten im Projektraum“

gen, die die anonymisierte Systemkennung, die Web-Adresse der aufgerufenen Seiten im CommSy sowie den Zeitpunkt dieser Aufrufe enthalten, so dass es möglich ist, jeden „Klick“ der NutzerInnen als Zugriff auf das System nachzuvollziehen.

Pape u. a. (2005) haben untersucht, welche Rückschlüsse sich aus der Analyse von Logfiles für die didaktische Einbettung von CSCL-Systemen ziehen lassen und welche Informationen hierfür besonders hilfreich sind. Für ihre Analyse vergleichen sie *Nutzungstypen* (z.B. Viel- vs. WenignutzerInnen, erfassen *Muster und Regelmäßigkeiten* in der Nutzung (z.B. die Nutzung in verschiedenen (Klein-, Arbeits-) Gruppen oder die Nutzung der unterschiedlichen Rubriken) und identifizieren *Nutzungsschwerpunkte und -anlässe* (z.B. die Intensität der Nutzung an verschiedenen Wochentagen oder im Semesterverlauf). Pape u. a. (2005) konstatieren, dass sich mit Hilfe von Logdaten die Wirksamkeit bestimmter didaktischer oder Moderationsmaßnahmen – gerade auch im Hinblick auf unterschiedliche NutzerInnengruppen – nachvollziehen lässt bzw. solche Maßnahmen gezielter geplant werden können.

Aufbauend auf der Analyse von Pape u. a. (2005) wurden für den Prototypen folgende Informationen beispielhaft ausgewählt:

- *Zugriffe im Zeitverlauf*: Die aggregierte Darstellung der Zugriffe – und damit der Aktivität – der Projektraummitglieder im Verlauf der Zusammenarbeit visualisiert

den Interaktionsrhythmus der Gruppe. NutzerInnen erhalten einen Eindruck davon, wie sich Phasen intensiverer und geringerer Nutzung abwechseln und wie aktiv die Mitglieder derzeit sind. Dies kann ihnen bei der Abschätzung helfen, ob ihre Beiträge mit hoher Wahrscheinlichkeit wahrgenommen werden oder ob zusätzliche Maßnahmen – beispielsweise ein Hinweis per E-Mail – angeraten sind. Umgekehrt kann im Nachhinein überprüft werden, ob bestimmte Moderationsmaßnahmen – wie beispielsweise das gezielte Schaffen von Nutzungsanreizen und -anlässen – ihr Ziel erreicht haben.

- *Zugriffe pro Wochentag*: Bei den von Pape u. a. (2005) analysierten Beispielen zeigte sich eine sehr unterschiedliche Verteilung der Zugriffe auf die verschiedenen Wochentage. Eine Visualisierung dieser Information kann den NutzerInnen wiederum helfen, einen Eindruck vom Arbeitsrhythmus der anderen TeilnehmerInnen zu gewinnen und ihre Beiträge so zu platzieren, dass sie möglichst zeitnah wahrgenommen werden. Zudem können die Informationen genutzt werden, um Nutzungskonventionen abzustimmen (z. B. wann / wie oft in den Projektraum geschaut werden sollte) oder im Laufe der Zusammenarbeit zu verändern.
- *Zugriffe pro Rubrik*: Die Aufschlüsselung der Zugriffe nach Rubriken vermittelt den Mitgliedern einen Eindruck von den Nutzungsschwerpunkten in ihrem Projektraum (z. B. Fokus auf Diskurs und Interaktion oder Unterstützung der Organisation). Auch hierauf können Moderationsmaßnahmen oder Nutzungskonventionen begründet werden.

Weitere Informationen, die – analog zu den Awarenessinformationen auf der Einstiegs- und den Detailseiten (s.o.) – dargestellt werden könnten, sind die Anzahl der angemeldeten Mitglieder im Zeitverlauf sowie eine Aufschlüsselung (etwa nach Rubriken), von wie vielen Mitgliedern Beiträge durchschnittlich angeklickt werden.

Bei all diesen Informationen handelt es sich – gemäß den in Kapitel 7.1 erarbeiteten Gestaltungshinweisen – um aggregierte Darstellungen, die keinen Rückschluss auf die Aktivität einzelner Personen erlauben.

Im CommSy-Entwicklungsteam stieß dieser Vorschlag prinzipiell auf Interesse und Zustimmung, wurde jedoch zunächst als zu weitreichende Änderung empfunden. Vielmehr sollten in einem ersten Schritt zunächst die oben vorgestellten Awarenessmechanismen auf der Einstiegs- und den Detailseiten im Hinblick auf ihre Akzeptanz und Nützlichkeit erprobt werden. Daher konnte der hier vorgestellte Entwurf im Rahmen dieser Arbeit nicht umgesetzt und evaluiert werden. Eine spätere Umsetzung ist nicht ausgeschlossen. Allerdings besteht das prinzipielle Problem, dass CommSy im Rahmen verschiedener Forschungsk Kooperationen (vgl. auch Abschnitt 8.2) im Vergleich zum ursprünglichen Funktionsumfang stark erweitert wurde, so dass im Entwicklungsteam mittlerweile eine generelle Skepsis gegenüber zusätzlicher Funktionalität oder gar zusätzlichen Rubriken besteht, da hierdurch das Designprinzip der *Einfachheit* (vgl. Kapitel 4.1.4) in Frage gestellt wird.

8.1.3. Evaluation

Die oben beschriebenen Awarenessmechanismen wurden mit der CommSy-Version 3.2.0 zum Sommersemester 2005 allen NutzerInnen ohne Einschränkung zur Verfügung gestellt. Im Rahmen der semesterweise stattfindenden Evaluation der CommSy-Nutzung wurden die ProbandInnen im Juli 2005 zu ihren Erfahrungen mit den neuen Awarenessmechanismen befragt.

Um TeilnehmerInnen veralteter oder möglicherweise nur zu Testzwecken angelegter Projekträume von der Befragung auszuschließen, wurden nur *aktive* Projekträume in die Evaluation einbezogen. Hierfür wurden als niedrighschwellige Kriterien mindestens 20 Beiträge im Projektraum im Analysezeitraum (April bis Juli 2005) sowie mehrfaches Einloggen von mindestens 60% der Projektraummitglieder festgelegt².

165 Projekträume entsprachen diesen Kriterien. Die ca. 3500 Mitglieder dieser Projekträume wurden per E-Mail angeschrieben und um ihre Mithilfe bei der Befragung gebeten. Ca. 460 NutzerInnen beteiligten sich an der Befragung.

Die NutzerInnen wurden um ihre Einschätzung der Nützlichkeit der Awarenessmechanismen gebeten. Sowohl die Informationen auf der Einstiegs- als auch auf den Detailseiten wurden mehrheitlich als sinnvoll betrachtet: 58% (Einstiegsseite) bzw. 61% (Detailseiten) stimmten dem „eher“ oder „sehr“ zu. Besonders TeilnehmerInnen, die sich selbst als aktiv bezeichneten oder angaben, mehr Beiträge als die übrigen TeilnehmerInnen zu schreiben, schätzten die Awarenessinformationen als sehr positiv ein (Abbildung 8.10); die Zustimmung lag hier bei 65% (Einstiegsseite) bzw. deutlich über 70% (Detailseiten).

Um die Unterschiede zwischen aktiveren und passiveren NutzerInnen näher zu untersuchen, wurden zusätzlich Gruppenvergleiche berechnet. Sowohl NutzerInnen, die sich selbst als aktiv einschätzten als auch jene, die überdurchschnittlich viele Beiträge schrieben, bewerteten die Awarenessinformationen (sowohl auf der Einstiegs- als auch auf den Detailseiten) signifikant positiver als passivere NutzerInnen³.

Dies gilt auch für VeranstalterInnen bzw. ModeratorInnen von Projekträumen, die typischerweise selbst viele Beiträge im Projektraum schreiben. Sie bewerteten die Anzeige, von wie vielen Mitgliedern ein Beitrag gelesen wurde, signifikant positiver als die übrigen TeilnehmerInnen⁴. Bei der Bewertung der Awarenessanzeige auf der Einstiegsseite unterschieden sich VeranstalterInnen/ModeratorInnen und TeilnehmerInnen nicht.

Diese Ergebnisse bestätigen nochmals die in Kapitel 7.3.1 geschilderten Schwierigkeiten insbesondere der aktiven NutzerInnen, die viel zum Geschehen im Projektraum

²Diese Kriterien galten bereits für die Evaluation im vorangegangenen Wintersemester 2004/2005, deren Ergebnisse für den direkten Vergleich der Nutzung vor und nach Einführung der Awarenessmechanismen herangezogen wurden.

³Mann-Whitney-U-Test, jeweils auf dem Niveau von Alpha=0.01 bzw. 0.05 signifikant (Tabellen A.4 und A.5 im Anhang).

⁴Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.000 signifikant (Tabelle A.6 im Anhang).

8.1. Anzeige lesender Aktivität

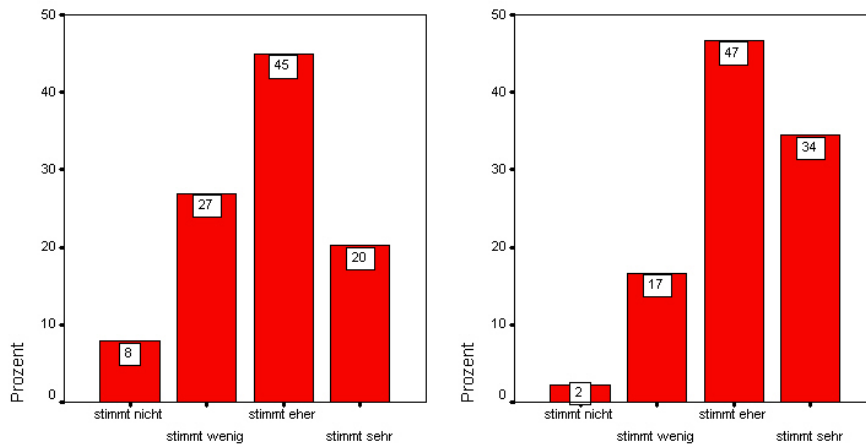


Abbildung 8.10.: Bewertung der Awarenessinformationen als sinnvoll (links: Einstiegsseite, rechts: Detailseiten) seitens der TeilnehmerInnen, die überdurchschnittlich viele Beiträge schreiben

beitragen, jedoch unsicher sind, inwiefern ihre Bemühungen von den übrigen Mitgliedern wahrgenommen werden bzw. ob Letztere den Projektraum überhaupt nutzen. Die positive Bewertung der Awarenessmechanismen in dieser Gruppe zeigt, dass hierdurch den beschriebenen Schwierigkeiten entgegengewirkt werden kann.

Deutlich unterschiedliche Bewertungen zeigen sich auch im Vergleich der NutzerInnen, die CommSy insgesamt als sinnvolle Unterstützung ansehen (gut 85% aller Befragten) und jenen, die den CommSy-Einsatz insgesamt negativ beurteilen: Erstere bewerten auch die Awarenessmechanismen klar besser. Die entsprechenden Mittelwertvergleiche fallen hochsignifikant aus⁵.

Insgesamt zeigte sich, dass in der subjektiven Bewertung der NutzerInnen die Anzeige, von wie vielen Mitgliedern ein Beitrag gelesen wurde, etwas positiver beurteilt wurde als die Informationen auf der Einstiegsseite. Dies lässt sich damit erklären, dass Erstere gerade bei intensiverer Kooperation einen unmittelbar sichtbaren Nutzen bringt (z. B. Grad der Rezeption von wichtigen oder zeitkritischen Informationen) und möglicherweise sogar konkrete Handlungsanreize gibt (z. B., auf bestimmte Informationen nochmals gezielt hinweisen zu müssen), während die Awarenessinformationen auf der Einstiegsseite einen eher allgemeinen Eindruck von der Aktivität im Projektraum verschaffen und nicht unmittelbar handlungsleitend wirken. Zudem können Letztere aufgrund der Kompromisse bei der Umsetzung (Verzicht auf die intuitivere grafische Darstellung sowie den Kontext des Zeitverlaufs durch eine eigene Rubrik „Aktivitäten“) möglicherweise ihre Wirksamkeit noch nicht voll entfalten.

⁵Mann-Whitney-U-Test, jeweils auf dem Niveau von Alpha=0.000 signifikant (Tabelle A.7 im Anhang).

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

Neben der subjektiven Bewertung der NutzerInnen wurde jedoch auch geprüft, inwieweit sich die Awarenessmechanismen generell positiv auf die Wahrnehmung der Kooperation auswirken konnten. Hierzu wurden die Ergebnisse der Befragung vom Juli 2005 mit denen der Befragung vom Februar 2005 – also vor Einführung der Awarenessmechanismen – verglichen.

Die NutzerInnen wurden in beiden Fragebögen um ihre Einschätzung der folgenden Aussagen gebeten:

- *Ich habe einen guten Überblick über die Aktivitäten im Projektraum.*
- *Die Mehrheit der Projektraummitglieder beteiligt sich regelmäßig.*

Die zugrunde liegende Hypothese war, dass sich sowohl der Überblick der NutzerInnen über die Aktivitäten im Projektraum als auch die Einschätzung, dass sich die Projektraummitglieder mehrheitlich beteiligen (da nun auch „passive“ Beteiligung sichtbar wird), durch die Awarenessinformationen verbessern würde.

Bezüglich des Überblicks über die Aktivitäten im Projektraum konnte die Hypothese voll bestätigt werden: Die NutzerInnen urteilten hier nach der Einführung der Awarenessmechanismen deutlich positiver. Der Mittelwertvergleich fällt hochsignifikant aus⁶. Aktivere und passivere TeilnehmerInnen unterscheiden sich hierbei nicht.

Die Beurteilung der Beteiligung fällt zunächst zurückhaltender aus: Hier verfehlt der Mittelwertvergleich bei Einschluss aller Befragten knapp die Signifikanzgrenze von $\alpha=0,05$.

Betrachtet man jedoch erneut gesondert die aktiven Befragten, die überdurchschnittlich viele Beiträge schreiben, zeigt sich ein deutlicheres Bild: In dieser Gruppe wird die allgemeine Beteiligung nach Einführung der Awarenessmechanismen signifikant positiver beurteilt⁷. So zeigt sich erneut: Die Rückmeldung, dass das eigene Engagement nicht wirkungslos verpufft, sondern von den übrigen TeilnehmerInnen zumindest lesend wahrgenommen wird, entfaltet bei den aktiveren Mitgliedern eine positive Wirkung.

Wiederum ist diese positive Wirkung auch in einer anderen, deutlich größeren Gruppe festzustellen, nämlich bei jenen 85% der NutzerInnen, die CommSy insgesamt als sinnvolle Unterstützung ihrer Gruppenarbeit ansehen: Auch sie beurteilen sowohl die allgemeine Beteiligung⁸ als auch ihren Überblick über die Aktivitäten im Projektraum⁹ nach Einführung der Awarenessmechanismen signifikant positiver. Die Abbildungen 8.11 und 8.12 geben die prozentualen Verteilungen wieder.

Dies ist ein sehr erfreuliches Ergebnis, da es zeigt, dass sich für die große Mehrheit der NutzerInnen die Awarenessmechanismen positiv sowie in der gewünschten Richtung ausgewirkt haben.

⁶Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von $\alpha=0.000$ signifikant (Tabelle A.8 im Anhang).

⁷Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von $\alpha=0.008$ signifikant (Tabelle A.9 im Anhang).

⁸Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von $\alpha=0.008$ signifikant (Tabelle A.10 im Anhang).

⁹Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von $\alpha=0.000$ signifikant (Tabelle A.10 im Anhang).

8.1. Anzeige lesender Aktivität

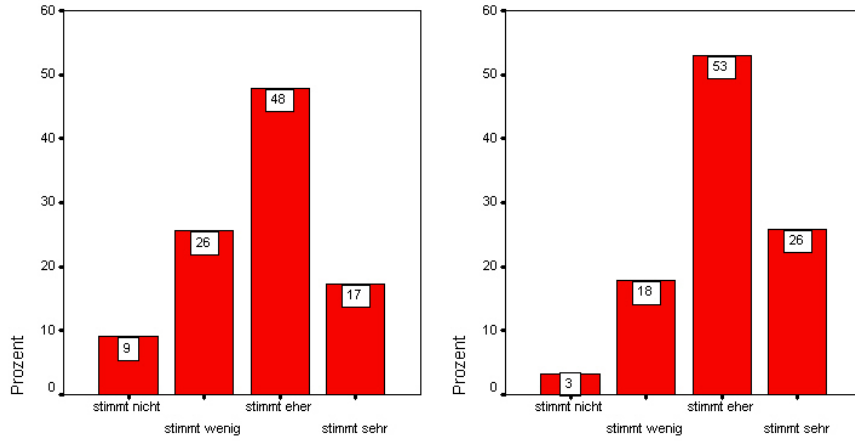


Abbildung 8.11.: „Ich habe einen guten Überblick über die Aktivitäten im Projektraum“: (links die Ergebnisse der Befragung vom Februar 2005, rechts vom Juli 2005) seitens der TeilnehmerInnen, die CommSy als sinnvolle Unterstützung ihrer Arbeit betrachteten

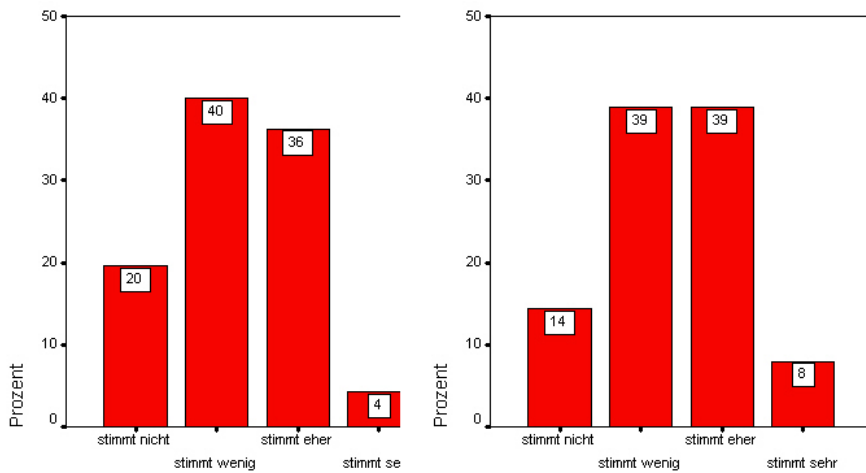


Abbildung 8.12.: „Die Mehrheit der Projektraummitglieder beteiligt sich regelmäßig“: (links die Ergebnisse der Befragung vom Februar 2005, rechts vom Juli 2005) seitens der TeilnehmerInnen, die CommSy als sinnvolle Unterstützung ihrer Arbeit betrachteten

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

Dass diese Wirkung bei denjenigen NutzerInnen, die CommSy ohnehin nicht als sinnvolle Unterstützung betrachten, nicht zum Tragen kommt, überrascht kaum: Auch die Befragungen der Vergangenheit zeigen, dass diese NutzerInnen Design und Funktionalität von CommSy insgesamt deutlich schlechter bewerten. Die Gründe für die Unzufriedenheit liegen zwar vor allem in einer mangelhaften Passung zwischen Software und Einsatzkontext und/oder einer als schlecht empfundenen Einführung und Betreuung; diese Unzufriedenheit überträgt sich jedoch offenbar auf die Bewertung der eingesetzten Software.

Die beiden Stichproben der Befragungen im Februar sowie im Juli 2005 unterschieden sich weder hinsichtlich persönlicher Merkmale der Befragten (Alter, Geschlecht, Fachrichtung, Einsatzkontext, Aktivität und Beteiligung, Häufigkeit der Nutzung, Erfahrung mit der CommSy-Nutzung etc.) noch im Hinblick auf Nutzungsweisen oder die Bewertung der übrigen CommSy-Funktionalitäten: Bis auf die oben beschriebenen Änderungen, die im Zusammenhang mit den Awarenessinformationen erfragt wurden, blieben die Ergebnisse insgesamt – wie auch schon in den Semestern zuvor – sehr stabil. Da außer den Awarenessmechanismen in der CommSy-Version 3.2.0 nur geringfügige Veränderungen an der Benutzungsschnittstelle vorgenommen wurden, ist die Annahme plausibel, dass die beobachteten Verbesserungen auf die Awarenessanzeigen zurückzuführen sind, zumal die übrigen Weiterentwicklungen nicht unmittelbar mit der Kooperation der Mitglieder in Verbindung gebracht werden können (Anzeige von Werbung/Sponsoren, verbesserte Druckansicht).

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass die neu eingeführten Awarenessmechanismen sowohl subjektiv von den NutzerInnen mehrheitlich positiv bewertet werden als auch im Vergleich zu der vorherigen Version zu einer signifikant verbesserten Gruppenwahrnehmung führen. Die NutzerInnen fühlen sich deutlich besser über die Geschehnisse im Projektraum informiert, und insbesondere für die aktiven NutzerInnen mit vielen schreibenden Zugriffen wirkt sich die Rückmeldung, dass ihre Beiträge tatsächlich wahrgenommen werden, positiv aus. Dass sich auch die wahrgenommene Beteiligung der Projektraummitglieder erhöht hat, wenngleich bei der tatsächlichen Beteiligung nach der Datenlage keine Veränderung eingetreten ist, bestätigt die Annahme, dass auch „passive“, lesende Beteiligung bedeutsam für die Gruppenarbeit ist, wenn sie denn durch die Software für die NutzerInnen wahrnehmbar gemacht wird.

Zum Vergleich: Zwar sagen auch nach Einführung der Awarenessmechanismen ca. 60% aller Befragten (sowie 53% derjenigen, die CommSy als sinnvolle Unterstützung betrachten, vgl. Abbildung 8.12), dass sich die Mehrheit der Projektraummitglieder nicht regelmäßig beteiligt. Die Selbsteinschätzung der Mitglieder fällt jedoch noch deutlich drastischer aus: 74% geben an, vergleichsweise wenige Beiträge geschrieben zu haben, 70% schätzen sich selbst als passiv ein (die Abbildungen 8.13 und 8.14 geben die prozentuale Verteilung wieder).

8.1. Anzeige lesender Aktivität

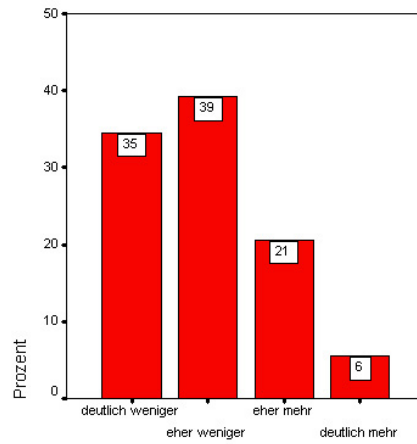


Abbildung 8.13.: Wie viele eigene Beiträge haben Sie im Vergleich zu den anderen Mitgliedern geschrieben? (Ergebnisse der Befragung vom Juli 2005)

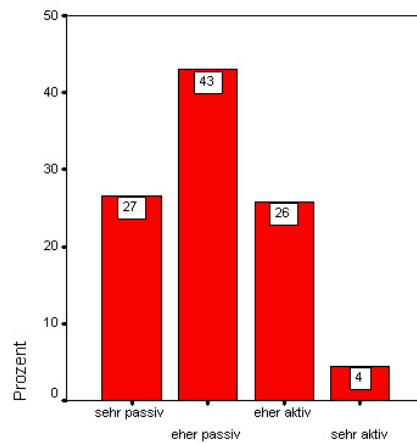


Abbildung 8.14.: Würden Sie Ihre CommSy-Nutzung eher als aktiv oder als passiv beschreiben? (Ergebnisse der Befragung vom Juli 2005)

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

Awarenessmechanismen können naturgemäß die individuelle Nutzung und Beteiligung nicht steigern oder Nutzungsanreize schaffen, die nicht im Einsatzkontext begründet sind. Wie die vorliegende Arbeit zeigt, können sie sich jedoch bei entsprechender Gestaltung positiv auf die Wahrnehmung der Zusammenarbeit auswirken.

Besonders bemerkenswert ist meines Erachtens, dass sich bereits durch eine so sparsame Einführung von Awarenessmechanismen, wie hier bei CommSy geschehen, ein so deutlicher Effekt erreichen lässt: So war nicht nur nach der Einführung der Awarenessmechanismen eine deutliche Verbesserung der sozialen Awareness feststellbar (s.o.), ein im Rahmen einer anderen Arbeit durchgeführter Vergleich zwischen dem System BSCW (s. Kapitel 2.2.2) und CommSy¹⁰ ergab zudem, dass CommSy bei der Bewertung der Geschehenswahrnehmung besser abschnitt als BSCW, obwohl Letzteres über einen erheblich größeren Umfang an Awarenessmechanismen verfügt (Wolfhagen, 2006). Insbesondere die bei BSCW zur Verfügung gestellten detaillierten und personalisierten Leseinformationen (wann wurde welcher Beitrag von wem abgerufen) riefen bei den NutzerInnen Ablehnung und Befürchtungen vor Kontrolle hervor. Auch die bei BSCW angebotenen automatischen Benachrichtigungsfunktionen – u. a. bei neuen oder geänderten Beiträgen – führten nicht dazu, dass die BSCW-NutzerInnen seltener den Eindruck hatten, den gemeinsamen Arbeitsraum unnötigerweise aufgesucht zu haben: Im Gegenteil wurde CommSy auch hier besser bewertet. Diese beiden Befunde bestätigen die von mir erarbeiteten Gestaltungshinweise für CSCL-Systeme, die sowohl vor einer personalisierten Darstellung „passiver“ Aktivität als auch vor dem Einsatz von Benachrichtigungsmechanismen warnen (Kapitel 7.1). Auch Wolfhagen (2006, S. 178) kommt zu dem Schluss, dass der „sparsame und gezielte“ Einsatz von Awarenessfunktionalitäten bei CommSy im Kontext von CSCL geeigneter ist als das sehr umfangreiche Repertoire an Funktionalitäten bei BSCW, das möglicherweise eher zu einer kontraproduktiven „Überfrachtung“ führt.

Gender-Aspekte

Die Daten zur Evaluation der Awarenessmechanismen wurden zudem unter Gendergesichtspunkten ausgewertet.

Während die allgemeine Evaluation des Designs und der Nutzung von CommSy vor Einführung der Awarenessmechanismen (s. Kapitel 7.3.2) keine besonderen Anforderungen hinsichtlich einer Awarenessunterstützung seitens der Nutzerinnen erbracht hatte – vielmehr empfanden Frauen die allgemeine Beteiligung als höher und wünschten sich seltener zusätzliche Awarenessmechanismen (konkret: Gelesen-Anzeigen auf den Detailseiten) als Männer – zeigt die nach Geschlechtern aufgeschlüsselte Auswertung der Daten

¹⁰Zum Zeitpunkt dieses Vergleichs standen die hier beschriebenen Awarenessfunktionalitäten bei CommSy bereits zur Verfügung.

8.2. Kontextualisierte Anzeige von Nutzungskonventionen

zur Bewertung der Awarenessfunktionalitäten, dass die Frauen hiervon offenbar stärker profitierten als die Männer.

Die Daten wurden zunächst wiederum für VeranstalterInnen/ModeratorInnen und TeilnehmerInnen von Projekträumen getrennt betrachtet.

Wie schon bei der allgemeinen CommSy-Evaluation (s. Kapitel 7.3.2) ergaben sich bei den VeranstalterInnen/ModeratorInnen keinerlei Unterschiede zwischen weiblichen und männlichen Befragten.

Ein anderes Bild zeigte sich jedoch bei den TeilnehmerInnen der Lehrveranstaltungen: So gaben die weiblichen Befragten – wie auch schon vor Einführung der Awarenessmechanismen (s. Kapitel 7.3.2) – signifikant häufiger an, die Mehrheit der Projektraummitglieder beteilige sich regelmäßig¹¹. Zudem hatten die Teilnehmerinnen ihrer Einschätzung nach einen besseren Überblick über die Aktivitäten im Projektraum¹² – ein Unterschied, der sich vor Einführung der Awarenessmechanismen nicht gezeigt hatte. Auch die direkte Beurteilung der Awarenessanzeige auf der Home fiel bei den Teilnehmerinnen besser aus¹³, während sich bei der Beurteilung der Anzeige auf den Detailseiten keinerlei Unterschiede zwischen Männern und Frauen fanden.

Diese Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass weibliche NutzerInnen stärker von *globalen Awarenessanzeigen* (hier: die Aktivitätsanzeigen auf der Home), die ihnen einen generellen Eindruck von der Aktivität im virtuellen Raum vermitteln, profitieren als männliche: Sie gewinnen dann einen besseren Eindruck von den Geschehnissen, die sich dort abspielen. Sollte sich dieses Ergebnis auch für andere CSCL- bzw. Kooperationssysteme zeigen lassen, wäre die Einbindung solcher globaler Anzeigen für die genderbewusste Gestaltung von Awarenessmechanismen zukünftig zu beachten.

Für die vorliegende Arbeit ist es sehr erfreulich, dass die Gestaltung der Awarenessfunktionalitäten nicht nur generell zu einer Verbesserung der sozialen Awareness bei der Nutzung von CommSy geführt hat, sondern hierdurch die Bedürfnisse der Nutzerinnen speziell adressiert werden konnten.

8.2. Kontextualisierte Anzeige von Nutzungskonventionen

8.2.1. Anforderungen

Wie oben bereits beschrieben, können Awarenessmechanismen Transparenz in der Zusammenarbeit bestenfalls unterstützen, nicht aber garantieren oder gar herstellen. Entscheidend sind vielmehr soziale Aushandlungsprozesse. Dies wurde bei der Entwicklung

¹¹Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.002 signifikant (Tabelle A.11 im Anhang).

¹²Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.048 signifikant (Tabelle A.11 im Anhang).

¹³Mann-Whitney-U-Test, auf dem Niveau von Alpha=0.017 signifikant (Tabelle A.11 im Anhang).

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

von CommSy stets betont und bei der Ausarbeitung von Konzepten zu Bereitstellung und Benutzungsbetreuung und bei der Dokumentation berücksichtigt (Bleek, Wolff, Kielas, Malon und Otto, 2000; Großmann u. a., 2004; Jackewitz und Pape, 2004). Speziell für VeranstalterInnen von Projekträumen wurde ein *Moderationshandbuch* gestaltet, das Anregungen zur didaktischen Einbettung von CommSy in Lehrveranstaltungen gibt¹⁴. Besonderes Gewicht erhält dabei stets der Hinweis, dass Vereinbarungen über die Art der Nutzung transparent gehandhabt und möglichst gemeinschaftlich getroffen werden sollten.

Im Rahmen des Forschungsprojektes VIRKON¹⁵ wird CommSy zur Unterstützung selbstorganisierter Freelancer-Netzwerke eingesetzt und den Anforderungen dieses neuen Einsatzkontextes entsprechend weiterentwickelt. In diesen Netzwerken, deren Mitglieder freiwillig, gleichberechtigt und ohne formelle Hierarchien zusammenarbeiten, ist die Vereinbarung von Nutzungskonventionen für die Zusammenarbeit ebenfalls von großer Bedeutung (vgl. Finck, Janneck, Rolf und Weber, 2005b; Janneck, Finck und Oberquelle, 2005). In diesem Kontext entstand die Idee für eine weitere Implementation, die die soziale Awareness bei der Nutzung von CommSy auf der Ebene dieser Aushandlungsprozesse unterstützen soll und die für Lernkontexte gleichermaßen geeignet ist: die kontextualisierte Anzeige von Nutzungskonventionen.

Ausgangspunkt war, dass sowohl für die Nutzung von CommSy im Rahmen des Forschungsprojektes als auch für die Netzwerkkooperation „Spielregeln“ entwickelt und in Form eines Materials in den Projekträumen abgelegt wurden. Allerdings wurden diese Spielregeln nicht von allen Mitgliedern wahrgenommen¹⁶, und in Feedbacksitzungen zur Systemnutzung beklagten die Beteiligten, dass diese Regeln bei der Nutzung nicht präsent seien und somit häufig ignoriert würden. Dies führte u.a. zu einer sehr inkonsistenten Benennung und Einordnung von Materialien und Dateien, was das Auffinden von Informationen erheblich erschwerte. Auch hatten sich mehrere Mitglieder, die noch nicht im gesamten Team bekannt waren, zum Ärger vieler Beteiligter nicht wie vereinbart auf ihrer persönlichen Seite vorgestellt, da ihnen diese Regeln nicht bekannt waren.

Aus dieser Nutzungserfahrung entstand die Anforderung, Nutzungskonventionen in einer deutlich herausgehobenen Form sowie im Kontext der jeweiligen Aufgabe hinterlegen zu können. Der folgende Diskussionsbeitrag aus dem VIRKON-Projektraum macht dies deutlich:

¹⁴<http://www.commsy.de/downloads/CommSy-Moderationshandbuch.pdf>; letzter Abruf am 12.04.2006

¹⁵<http://www.virkon-projekt.de>; letzter Abruf am 12.04.2006

¹⁶In Raum 1 haben 12 von 20 Mitgliedern das betreffende Material angeklickt, in Raum 2 wurde eine diesbezügliche Neuigkeit von 9 der 14 Mitglieder, ein entsprechendes Material sogar nur von 4 der 14 Mitglieder angeklickt.

8.2. Kontextualisierte Anzeige von Nutzungskonventionen

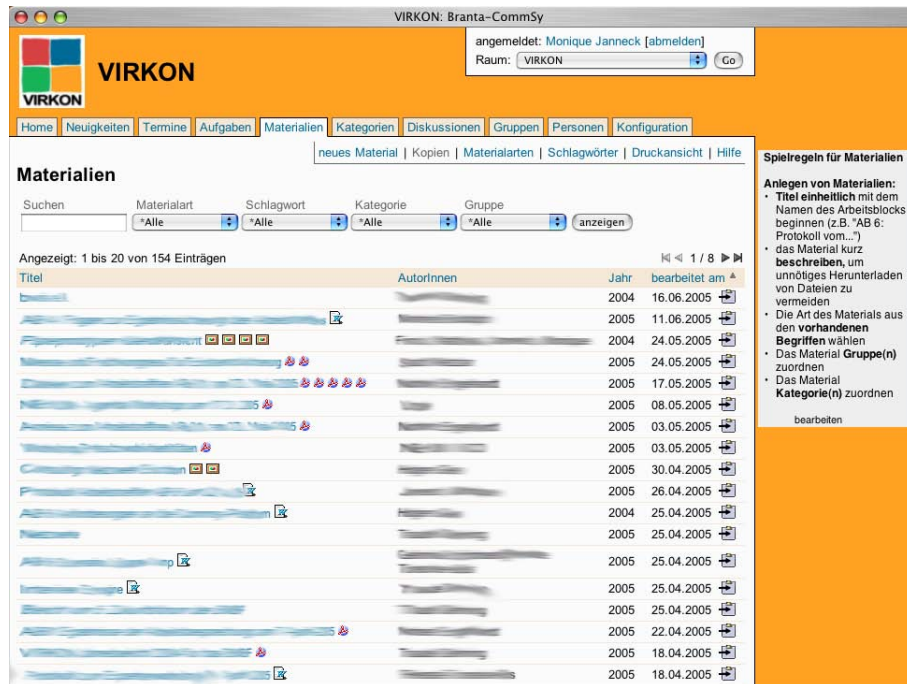


Abbildung 8.15.: Prototyp (Mock-up) für die Darstellung kontextualisierter Nutzungskonventionen im Projektraum

„Ich finde, dass unsere Spielregeln so einfach wie möglich sein müssen und vor allem so, dass man sie nicht vor jedem Eingeben in das System nochmal lesen muss! Fast jeder von uns tut 1000 andere Dinge am Tag, und das Arbeiten mit CommSy ist nur ein kleiner Teil davon. Ich finde, die Regeln müssen vor allem an den Stellen, wo man sie braucht, „sichtbar“ sein, und man sollte nicht erst „nachschiessen“ müssen.“

8.2.2. Entwurf und Umsetzung

Der hier vorgestellte Entwurf nutzt den freien Raum neben der „Karteikarte“, auf der die Inhalte des Projekttraums dargestellt sind, um Nutzungskonventionen in einem separaten Kasten darzustellen – ähnlich einem „Post-it-Zettel“, der zur Erinnerung neben den Arbeitsbereich „geklebt“ wird (Abbildung 8.15). Dieser „Zettel“ kann für jede Rubrik separat gestaltet und beschriftet werden. Somit sind kontextabhängig stets die Vereinbarungen präsent, die für die jeweilige Aufgabe (z. B. Bereitstellen von Materialien / Hochladen von Dateien, Terminvereinbarungen, persönliche Vorstellung jedes Mitglieds, Zugehörigkeit zu Arbeitsgruppen) relevant sind. Existieren für den Umgang mit einer Rubrik keinerlei Vereinbarungen, bleibt der Platz leer. Die „Notizzettel“ können von den ModeratorInnen

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

eines Raumes bearbeitet werden. Diese legen auch fest, für welche Rubriken Nutzungsvereinbarungen angezeigt werden sollen.

Der oben vorgestellte Entwurf wurde im Entwicklungsteam diskutiert und stieß dort auf Zustimmung. Er wurde zunächst ohne Änderungen implementiert¹⁷. Einige grundlegende Änderungen sowohl an der Benutzungsschnittstelle als auch an der Funktionalität in der CommSy-Version 4.0 machten jedoch schließlich noch eine Überarbeitung der Darstellung notwendig. Die Nutzungshinweise werden nun in einer Leiste auf der linken Seite zusammen mit einem persönlichen Login-Bereich sowie den Verknüpfungen des Projektraums mit anderen CommSy-Bereichen (Veranstaltungen, Gemeinschaftsräume¹⁸) dargestellt.

Als problematisch an diesem Entwurf schätzte das Entwicklungsteam ein, dass in diesem separaten Bereich auf der linken Seite nun persönliche Daten der einzelnen NutzerInnen (Login-Möglichkeit, Änderung von Passwort und Kennung, Anzeige der Räume, in denen eine Mitgliedschaft besteht), die sich auch bei einem Raumwechsel nicht verändern, mit Informationen, die sich auf den Kontext des jeweiligen Raumes beziehen, vermischt werden. Um die Einbindung in den Kontext zu verdeutlichen, werden daher für die Darstellung der Nutzungshinweise sowie der Verknüpfungen die Farben des Projektraums verwendet (Abbildung 8.16). Der „Notizzettel“-Charakter des ursprünglichen Entwurfs geht hierdurch sowie durch die integrierte Darstellung der Verknüpfungen allerdings verloren.

8.2.3. Evaluation

Da die Entwicklungsarbeiten an der CommSy-Version 4.0, mit der zusammen die kontextualisierte Anzeige der Nutzungshinweise erstmals angeboten werden sollte, zum Zeitpunkt dieser Arbeit noch nicht abgeschlossen waren, konnte noch keine Evaluation dieser Funktionalität im realen Einsatz vorgenommen werden.

Es fand jedoch eine Begutachtung des ursprünglichen Prototypen (s. Abbildung 8.15) im Projekt VIRKON durch VertreterInnen der beteiligten Freelancer-Netzwerke statt, da in diesem Rahmen die Anforderung, Nutzungshinweise visualisieren zu können, besonders stark artikuliert worden war.

Auf einem Projekttreffen wurde der Prototyp vorgestellt und diskutiert. Sowohl die Funktionalität (Anzeige von Nutzungshinweisen im Kontext der einzelnen Rubriken) als

¹⁷Diese Funktionalität wurde zwar ebenfalls von mir entworfen, im Gegensatz zu den zuvor vorgestellten Awarenessmechanismen jedoch nicht auch von mir selbst implementiert, sondern im Rahmen des VIRKON-Teams umgesetzt, da hiermit auch eine konkrete Anforderung aus der Projektarbeit adressiert wurde.

¹⁸In der CommSy-Version 4 können Projekträume sowohl mehreren Gemeinschaftsräumen als auch mehreren Veranstaltungen zugeordnet werden, eine 1:1-Zuordnung wie in der Version 3 ist nicht mehr zwingend vorgegeben (vgl. Abschnitt 4.1.2).

8.2. Kontextualisierte Anzeige von Nutzungskonventionen

The screenshot displays the CommSy user interface. At the top left is the 'commSY' logo. Below it, the user's name 'Monique Janneck' is shown, along with links for 'abmelden', 'Passwort ändern', and 'Kennung ändern'. A section titled 'Meine Räume:' contains a dropdown menu set to 'VIRKON Intern' and a 'Raum wechseln' button. A prominent orange box titled 'Nutzungshinweise' contains a message from the 'Euer AB 6-Team' regarding usage rules. Below this is a 'Zuordnungen' section with 'Gemeinschaftsräume:' listing 'BRANTA-CommSy' and 'VIRKON-CommSy'. On the right side, the 'VIRKON' logo is visible, followed by navigation links for 'Home' and 'Ankün'. A 'Überblick' section lists various activity categories: 'Aktivität (in den...)', 'Ankündigungen', 'Termine (1 heu...)', 'Aufgaben (4 no...)', and 'Materialien (16...)'.

Abbildung 8.16.: Umsetzung des Entwurfs für die Darstellung kontextualisierter Nutzungskonventionen in der CommSy-Version 4

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

auch die Darstellung wurden uneingeschränkt positiv bewertet. Die Metapher des „Post-it-Zettels“, der neben der Arbeitsumgebung des Projektraums „klebt“, wurde als sehr treffend und hilfreich empfunden.

Ob die Anzeige von Nutzungshinweisen in ihrer endgültigen Umsetzung den Umgang mit CommSy erleichtern und sich positiv auf die Zusammenarbeit auswirken kann, müssen zukünftige Evaluationsmaßnahmen allerdings noch zeigen.

Unter *Gender-Gesichtspunkten* ist anzumerken, dass eine solche Visualisierung von Nutzungskonventionen dem in der Literatur beschriebenen stärkeren Bedürfnis von Frauen nach einer *Moderation* der Online-Interaktion (vgl. Kapitel 6.1.7) entgegenkommen dürfte. Auch hier steht eine konkrete Evaluation jedoch noch aus.

8.3. Weiterführende Ideen

In den vorangegangenen Abschnitten wurden verschiedene Entwürfe vorgestellt, um die *soziale Awareness* bei der Nutzung von CommSy zu verbessern. Dabei wurde zum einen direkt die mangelnde Wahrnehmbarkeit *lesender Zugriffe* in den Blick genommen, zum anderen jedoch auch die *Moderation sozialer Prozesse* adressiert.

Nach ausführlichen Diskussionen im CommSy-Entwicklungsteam konnten einige der hier erarbeiteten Ideen implementiert und in den allgemeinen CommSy-Quelltext aufgenommen werden. Eine Evaluation der Awarenessanzeigen unter realen Nutzungsbedingungen zeigte eine positive Resonanz der NutzerInnen sowie eine verbesserte Gruppenwahrnehmung im Vergleich zur vorherigen CommSy-Version ohne Awarenessmechanismen. Auch die Vorab-Evaluation der kontextualisierten Anzeige von Nutzungskonventionen ergab eine positive Bewertung. Der tatsächliche Einsatz dieser Funktionalität steht allerdings noch aus.

Die positiven ersten Erfahrungen mit den Awarenessanzeigen deuten darauf hin, dass es in diesem Bereich Potential für Weiterentwicklungen gibt. Einige Ideen dazu seien hier abschließend skizziert.

Awarenessanzeigen für die Projekträume In Abschnitt 8.1 wurden bereits einige Ideen vorgestellt, die im Rahmen der jetzigen Implementierung noch nicht umgesetzt werden konnten.

Hierzu zählt insbesondere die Gestaltung einer eigenen *Rubrik* „*Aktivitäten im Projekt-raum*“. Diese wurde im Entwicklungsteam zwar prinzipiell positiv bewertet, jedoch als zu umfangreich und weitreichend für eine erste Einführung von Awarenessmechanismen angesehen. Zudem gab es prinzipielle Vorbehalte hinsichtlich einer immer größer werdenden Anzahl von Rubriken, da Anforderungen aus verschiedenen Nutzungskontexten – beispielsweise im Rahmen des VIRKON-Projekts – ebenfalls die Implementation neuer

Rubriken notwendig gemacht hatten. Dieser stetig anwachsende Umfang der Funktionalitäten steht im Konflikt mit dem Designziel der Einfachheit.

Mittlerweile wurde jedoch im Entwicklungsteam eine Lösung für dieses Problem vereinbart. So soll die maximale Anzahl von Rubriken in einem Projektraum begrenzt werden (schon aus Platz- und Darstellungsgründen), die NutzerInnen bzw. ModeratorInnen jedoch frei auswählen können, welche Funktionalitäten sie nutzen möchten. Eine Rubrik „Aktivitäten“ würde somit Umfang und Komplexität der Software nicht zwangsläufig vergrößern, sondern könnte – wie die übrigen Rubriken auch – je nach Entscheidung der jeweiligen Gruppe ein- oder ausgeblendet werden.

In Kapitel 7.1 sowie Abschnitt 8.1 wurde zudem für eine *graphische Darstellung* von Awarenessinformationen argumentiert, die eine beiläufigere, intuitivere Erfassung der Anzeigen ermöglicht. Auch diese Designvorgabe konnte zunächst aufgrund von Bedenken im Entwicklungsteam, die Awarenessanzeigen würden sich zu stark vom übrigen, textbasierten CommSy-Layout abheben, nur teilweise umgesetzt werden.

Jedoch halten mit der CommSy-Version 4 behutsam weitere Icon-Darstellungen Einzug, so dass sich das Layout insgesamt von der reinen Textdarstellung weg bewegt.

Da sich die Awarenessmechanismen insgesamt bewährt haben und zudem eine allgemeine Umgestaltung der Projektraum-Einstiegsseite für eine der nächsten CommSy-Versionen angestrebt wird, in die sich die Anzeigen noch besser integrieren ließen, könnte eine grafische Darstellung der Seitenaufrufe sowie der Anzahl neuer Beiträge nochmals überdacht und ausprobiert werden. Es wäre interessant zu evaluieren, ob eine solche Veränderung die Gruppenwahrnehmung nochmals verbessern könnte.

In Kapitel 7.3.1 wurde darauf hingewiesen, dass neben *sozialen* Awarenessmechanismen auch solche zur Unterstützung *aufgabenorientierter* Awareness fehlen. Dies betrifft insbesondere die mangelnde Nachvollziehbarkeit bei der gemeinsamen Bearbeitung von Inhalten, welche konkreten Änderungen gemacht wurden: Nur, wenn explizit eine neue Version angelegt wird, ist der Vergleich mit dem vorherigen Bearbeitungsstand möglich. Eine Versionierung wird jedoch nur in der Rubrik „Materialien“ angeboten, zudem verzichten die NutzerInnen bei kleineren Änderungen (z. B. Tippfehlerkorrekturen) – sinnvollerweise – meist darauf, eine neue Version anzulegen.

Die mangelnde Nachvollziehbarkeit von Änderungen führt zu häufigen Klagen der NutzerInnen darüber, dass ihre Aufmerksamkeit auf einen geänderten Eintrag gezogen wird und sie folglich Zeit darauf verwenden, diesen (nochmals) aufzurufen und zu lesen, vielmals jedoch keine substantiellen Änderungen zu erkennen sind, die eine erneute Beschäftigung mit diesen Informationen rechtfertigen würden.

Möglichkeiten, Änderungen an kooperativ editierbaren Einträgen sichtbar zu machen, zeigen beispielsweise *wikis* auf. Der Begriff „wiki“ bezeichnet Web-Applikationen, die eine gemeinschaftliche Bearbeitung erlauben. Änderungen an wiki-Webseiten können über eine „History“-Funktion detailliert nachvollzogen und bei Bedarf rückgängig ge-

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

macht werden. Die NutzerInnen selbst können ihre Änderungen kurz kommentieren. Je nach verwendeter wiki-Technologie können zudem kleinere Änderungen wie die oben erwähnte Tippfehlerkorrektur aus der Anzeige der Änderungen herausgefiltert oder von den NutzerInnen selbst als „geringfügige Änderung“ klassifiziert werden.

Letzteres Prinzip ließe sich vergleichsweise einfach auf CommSy übertragen: Den NutzerInnen könnte die Möglichkeit gegeben werden, ihre Änderungen beim Bearbeiten eines Eintrags als „geringfügig“ zu kennzeichnen. Da dieser dann für die übrigen NutzerInnen nicht als „geändert“ markiert würde, fiel der beklagte Aufwand, bereits gelesene Beiträge unnötigerweise erneut aufzurufen, weg.

Eine „History“-Funktion, die sämtliche Änderungen an einem Beitrag nachvollziehbar macht, könnte die aufgabenbezogene Awareness deutlich verbessern. Denkbar wäre etwa eine „History-Ansicht“ (analog zur Druckansicht). Dies würde jedoch wiederum eine Komplexitätssteigerung an der Benutzungsschnittstelle bedeuten. Eine einfachere Lösung wäre beispielsweise, auf Anforderung des/der NutzerIn die jeweils letzten Änderungen hervorzuheben (z. B., indem entsprechende Textteile farblich unterlegt werden).

Awarenessanzeigen für den Gemeinschaftsraum Die Gestaltung des Gemeinschaftsraums lag nicht im engeren Fokus dieser Arbeit, da hier weniger kooperative Aspekte als vielmehr individuelle Zugänge bei der Nutzung (wie beispielsweise die Orientierung innerhalb eines Fachbereichs oder Informationsrecherche) im Vordergrund stehen, während die eigentliche Zusammenarbeit in den Projekträumen stattfindet.

Gleichwohl können auch für die individuelle Nutzung Erfahrungen anderer nutz- und sichtbar gemacht werden, wie die Ansätze der *Social Navigation* (siehe Kapitel 2.2.3) zeigen. Zudem stand die Idee, Wissensinhalte mit Personen zu verknüpfen, unterschiedliche Perspektiven aufzuzeigen und den gemeinschaftlichen Aufbau bzw. die Fortentwicklung eines Archivs zu unterstützen (auch wenn dies keine direkte, unmittelbare Kooperation der Akteure voraussetzt), auch bei der Gestaltung des Gemeinschaftsraumes im Vordergrund. Awarenessmechanismen könnten zudem u.U. auch im Gemeinschaftsraum für eine bessere Wahrnehmbarkeit der Aktivitäten der NutzerInnen sorgen sowie ggf. das Gemeinschaftsgefühl stärken.

In einem ersten Schritt wurde daher im CommSy-Entwicklungsteam beschlossen, in der Version 4 die Awarenessanzeigen auf der Einstiegsseite auch im Gemeinschaftsraum anzuzeigen (Abbildung 8.17).

Inwieweit sich die aus den Projekträumen übernommenen Anzeigen für den Gemeinschaftsraum als nützlich erweisen, muss sich in der konkreten Nutzung zeigen. Ein generelles Problem bei der Anzeige, wie viele Mitglieder innerhalb der eingestellten Zeitspanne angemeldet waren, ist die im Gemeinschaftsraum naturgemäß große (und im Laufe der Zeit zunehmende) Zahl ehemaliger Mitglieder und/oder „Karteileichen“, deren Kennung weiter besteht, die der Gemeinschaft jedoch nicht mehr angehören und CommSy nicht

Abbildung 8.17.: Awarenessanzeigen sowie Liste der aktivsten Projekträume auf der Einstiegsseite des Gemeinschaftsraumes in der CommSy-Version 4

mehr nutzen. Hierdurch verringert sich der prozentuale Anteil aktiver Mitglieder stetig, was u.U. (zu Unrecht) den Eindruck eines wenig genutzten Raumes erweckt.

Zudem wurde die *Aktivität* innerhalb der Projekträume als Kriterium zur Beschreibung der Räume aufgenommen (ebenfalls dargestellt in Abbildung 8.17): Auf der Einstiegsseite werden nun nicht mehr (wie in der CommSy-Version 3) aktuelle (also neue oder unlängst bearbeitete) Einträge dargestellt, sondern die fünf aktivsten Projekträume. Auch in der Rubrik „Projekträume“ sind die Einträge nun standardmäßig nach Aktivität sortiert. Damit wird versucht, der „unsinnigen“ Benennung von Projekträumen entgegenzuwirken, die bisweilen zu beobachten ist: So lassen einige VeranstalterInnen ihre Projekttraumnamen mit „AAA – ...“ o.ä. beginnen, um sicherzustellen, dass ihr Projekttraum in der Liste weit oben dargestellt wird.

Wie diese Darstellung von den NutzerInnen angenommen wird und ob dies gar ein Ansporn sein kann, einen Raum aktiver zu nutzen, wird seitens des Entwicklungsteams mit Spannung erwartet.

Auch die Anzeige, wie viele Mitglieder einen bestimmten Beitrag aufgerufen haben, könnte auf den Gemeinschaftsraum übertragen werden, um einen Eindruck davon zu ver-

8. Umsetzung der Gestaltungshinweise

mitteln, inwieweit die dort bereitgestellten Informationen rezipiert werden. Dies wäre insbesondere für die AutorInnen dieser Beiträge interessant und relevant.

Awarenessmechanismen könnten – analog zu der Anzeige der fünf aktivsten Projekt-räume – generell für die Darstellung auf der Gemeinschaftsraum-Einstiegsseite verwendet werden. So könnten statt der jeweils aktuellsten (die im Gemeinschaftsraum zwangsläufig meist nur für einen kleinen Personenkreis relevant sind) auch die am häufigsten aufgerufenen Beiträge der jeweiligen Rubrik (Materialien, Themen, Institutionen) angezeigt werden. Auf diese Weise würden zum einen die für viele NutzerInnen offenbar besonders relevanten Einträge schneller zugreifbar dargeboten; zum anderen würde so für interessante Beiträge eine gewisse Aufmerksamkeit erzeugt.

Speziell für den Gemeinschaftsraum sind weitere Mechanismen aus dem Bereich der Social Navigation vorstellbar. Ähnlich wie bei Empfehlungssystemen (s. Kapitel 2.2.3) könnten durch eine Anzeige der Art „NutzerInnen, die diesen Beitrag anklickten, haben auch die folgenden Beiträge aufgerufen“ Nutzungspfade durch das System sichtbar gemacht werden. Eine solche Anzeige ließe sich gut in die Netznavigation integrieren.

9. Fazit

Im Folgenden fasse ich die Ergebnisse dieser Arbeit zusammen und unterziehe sie sowie mein Vorgehen einer kritischen Reflexion. Ich schließe mit einem Ausblick auf weitere Forschungsfragen und -notwendigkeiten, die sich aus den in meiner Arbeit aufgeworfenen Fragen und Lösungsansätzen ergeben.

9.1. Zusammenfassung der Ergebnisse

Ziel dieser Arbeit war, *Hinweise zur Gestaltung von CSCL-Systemen* zu erarbeiten, die die *Wissenskommunikation* der Beteiligten – also die Kommunikation in der Lerngruppe, um gemeinsam Wissen zu erarbeiten und zu erwerben – angemessen und ausgewogen unterstützen.

Ausgangspunkt hierfür war die Argumentation, dass kooperatives Lernen nicht denkbar ist ohne die Kommunikation der Lernenden untereinander. In Kapitel 2 wurde ausgeführt, dass kommunikative Vorgänge von VertreterInnen des Forschungsfeldes CSCL zwar häufig thematisiert, jedoch kaum systematisch kommunikationswissenschaftlich beschrieben und analysiert werden.

Um diese Lücke zu schließen, wurde in Kapitel 5 anhand des Modells der *vierseitigen Kommunikation* von Schulz von Thun (2001) eine kommunikationspsychologische Fundierung für CSCL erarbeitet. Dieses Modell beschreibt menschliche Kommunikation als Prozess der Bedeutungskonstruktion, bei dem neben dem reinen *Sachinhalt* der Nachricht auch Informationen über den Sender (*Selbstoffenbarung*), die *Beziehung* zwischen den Kommunikationspartnern sowie die *Appellhaltigkeit* der Nachricht eine Rolle spielen.

Um diese vier Seiten der Kommunikation näher zu beleuchten und in Bezug auf CSCL zu analysieren, wurden sie mit insbesondere sozial-, aber auch kognitions- und arbeitspsychologischen Theorien und Befunden in Beziehung gesetzt:

Auf der Sachebene wurde dabei der Umgang mit *implizitem und explizitem Wissen* thematisiert. Auf der Selbstoffenbarungsebene stand die Reziprozität von Selbst- und Fremdwahrnehmung im Vordergrund und wurde anhand des Konzeptes der *sozialen Kategorisierung* und der *Theorie der sozialen Identität* beleuchtet. Auf der Beziehungsebene wurden *Kooperations- und Kommunikationsstrukturen* in Gruppen diskutiert. Auf der Appellebene schließlich wurde mit der *Handlungsregulationstheorie* ein Ansatz zur Erklärung zielgerichteten Handelns – auch in Gruppen – vorgestellt.

9. Fazit

In Analogie zum Nachrichtenquadrat Schulz von Thuns habe ich schließlich das Modell des *Wissensquadrats* entwickelt, das gemeinschaftliches Lernen auf den vier Ebenen von Sach-, Selbstoffenbarungs-, Beziehungs- und Appellwissen beschreibt und somit eine Brücke von der Betrachtung von Kommunikationsprozessen hin zu den daraus resultierenden Lernprozessen schlägt. Anhand der Ergebnisse der Evaluation der CommSy-Nutzung konnte das Wissensquadrat empirisch fundiert werden.

Der Frage, wie sich menschliche Kommunikation verändert, wenn sie nicht im direkten persönlichen Kontakt, sondern computervermittelt stattfindet und welche Besonderheiten dabei beachtet werden müssen, widmete sich Kapitel 6. Mit dem *Fünf-Ebenen-Modell der computervermittelten Kommunikation* habe ich einen Ansatz erarbeitet und vorgestellt, der es erlaubt, Probleme bei der computervermittelten Kommunikation zu analysieren und auf verschiedenen Ebenen Lösungsansätze zu erarbeiten. Insbesondere wurde hierbei zwischen Problemen unterschieden, die im zwischenmenschlichen Kommunikationsverhalten bzw. in den individuellen Eigenschaften der Kommunikationspartner begründet sind und solchen, die auf die Gestaltung der technischen Unterstützung zurückgeführt werden können.

Mit der Gestaltung von CSCL-Systemen beschäftigte sich schließlich Kapitel 7. Ausgehend von der Darstellung der Grundsätze der Gestaltung benutzergerechter Software bzw. prinzipieller Herausforderungen bei der Gestaltung von Groupware in Kapitel 2 – wie insbesondere der Unterstützung der Gruppenwahrnehmung (*Awareness*) – habe ich *Gestaltungshinweise* für CSCL-Systeme erarbeitet, die auf den in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Konzepten und Befunden aufbauen. Dabei lag der Fokus auf der Unterstützung *asynchroner* Wissenskommunikation.

Diese Gestaltungshinweise eignen sich auch dafür zu überprüfen, inwiefern getroffene Designentscheidungen einen – im Sinne des Wissensquadrates – ausgewogenen Lernprozess unterstützen. Eine solche Analyse wurde für das CSCL-System CommSy exemplarisch durchgeführt.

Da diese Analyse insbesondere Schwächen im Bereich der *Gruppenwahrnehmung* (*Awareness*) offenlegte, habe ich eine *erweiterte Awareness-Unterstützung* für CommSy entworfen und implementiert, die nach einer Diskussion im Entwicklungsteam auch in weiten Teilen in den allgemeinen CommSy-Quelltext übernommen wurde. Die Evaluation dieser Mechanismen zeigte, dass in der Tat eine Verbesserung der Gruppenwahrnehmung eingetreten ist (Kapitel 8).

Einen Querschnitt durch diese Arbeit bildete die *Gender-Perspektive*: Hierbei wurde den Fragen nachgegangen, welche Rolle Gender-Fragen in Bezug auf kooperatives Lernen, computervermittelte Kommunikation sowie bei der Entwicklung von Software generell und speziell für die Gestaltung von CSCL-Systemen spielen. Auch das CommSy-Design wurde unter Gender-Gesichtspunkten analysiert.

Auf den Punkt gebracht, habe ich in der vorliegenden Arbeit die folgenden Ergebnisse erzielt:

- Das Forschungsfeld CSCL wurde um bisher vernachlässigte *kommunikationspsychologische* Aspekte ergänzt.
- Mit dem *Fünf-Ebenen-Modell* habe ich zudem einen Ansatz zur Klassifikation von Problemen bei der computervermittelten Kommunikation erarbeitet, der Hinweise für das Design von CSCL-Systemen liefern kann.
- Ich habe einen Beitrag dazu geleistet, das Forschungsfeld der *Sozialpsychologie als Partnerwissenschaft für die Softwareergonomie* zu erschließen, die gerade im Hinblick auf CSCL, aber auch CSCW bzw. allgemein die Entwicklung von Groupware wichtige Erkenntnisse zum Verhalten von Gruppen liefert, bislang aber in der Forschung zur Mensch-Computer-Interaktion im Schatten von Kognitions- und Arbeitswissenschaften wenig Beachtung gefunden hat.
- Wie kommunikations- und sozialpsychologische Theorien und Befunde bei der Gestaltung von Software herangezogen werden können, habe ich durch die Erarbeitung von *Gestaltungshinweisen* für CSCL-Systeme sowie deren
- *Umsetzung* bei der Implementation einer erweiterten Awareness-Unterstützung für CommSy exemplarisch gezeigt.
- Ich habe dargestellt, welche Aspekte für eine *gendersensible* Gestaltung computergestützter kooperativer Lernsituationen von Bedeutung sind.

9.2. Kritische Reflexion

Als Kritik am Vorgehen in dieser Arbeit könnte man anbringen, dass es zunächst sehr stark Top-down- bzw. theoriegetrieben erscheint: Aus theoretischen Annahmen – in diesem Fall der Kommunikations- und Sozialpsychologie – werden Hinweise zur Systemgestaltung abgeleitet. Diesbezüglich argumentiert beispielsweise Carroll (1992), dass nicht abstrakte theoretische Annahmen, sondern vielmehr die konkreten Details des jeweiligen Nutzungskontextes entscheidend für die Passung des hier eingesetzten Softwaresystems sind und entsprechend bei der Entwicklung berücksichtigt werden müssen.

Dem möchte ich auf verschiedenen Ebenen entgegenen:

Zum einen handelt es sich bei den hier verwendeten sozial- und kommunikationspsychologischen Konzepten um sehr grundlegende Mechanismen menschlichen Verhaltens, die – gesicherten Befunden zufolge – in Gruppen- bzw. Kommunikationssituationen mit hoher Wahrscheinlichkeit und unabhängig von situativen Variablen auftreten. Insofern ähneln sie durchaus beispielsweise kognitionspsychologischen Grundlagen zur menschlichen Wahrnehmung (wie z. B. den Gestaltgesetzen), die bei der Gestaltung von Benutzungsschnittstellen berücksichtigt werden sollten, um unerwünschte Wahrnehmungsphänomene zu umgehen.

9. Fazit

Zum anderen möchte ich nochmals betonen, dass sich selbstverständlich aus den hier entwickelten Gestaltungshinweisen nicht schablonenartig ableiten lässt, wie ein CSCL-System konkret gestaltet werden sollte, d.h. welche Funktionalitäten es aufweisen oder nicht aufweisen oder gar, welche Gestaltungselemente an der Benutzungsschnittstelle sichtbar werden sollten. Vielmehr sind sie im Wortsinn als Hinweise darauf zu verstehen, dass bestimmte Designentscheidungen unterschiedliche Folgen im Hinblick auf soziale Prozesse nach sich ziehen können, die in verschiedenen Nutzungskontexten unterschiedlich erwünscht sein und bewertet werden können.

In diesem Sinne sind die Gestaltungshinweise auch als Analyseinstrument zu verstehen, um Designentscheidungen zu „durchleuchten“, so wie dies in Kapitel 7.3.1 exemplarisch getan wurde.

Nichtsdestotrotz habe ich in dieser Arbeit eine normative Wertsetzung vorgenommen, die eine Ausgewogenheit des Kommunikations- und Wissensquadrats als Voraussetzung für einen erfolgreichen kooperativen Lernprozess begreift. Diese Wertsetzung muss nicht zwangsläufig geteilt werden. Langjährige Forschungsarbeiten zeigen jedoch, dass Kommunikation und Beziehungsgestaltung in Arbeits- und Lernkontexten eine wichtige Rolle spielen (zusammenfassend s. z. B. Fittkau und Fittkau-Garthe, 1994). Zudem befindet sich meine Wertsetzung im Einklang mit den im Forschungsfeld CSCL häufig zugrunde gelegten konstruktivistischen Theorien des Lernens und ließ sich anhand der Annahmen zum Wissensquadrat auch empirisch bestätigen (Kapitel 5.4).

Um die theoretischen Überlegungen in der Empirie zu verankern, wurde ihnen eine intensive Fallstudienarbeit zur Seite gestellt. Neben der ausführlichen Vorstellung in Kapitel 4 findet sich daher in jedem Kapitel eine Bezugnahme bzw. eine Anwendung der dargestellten Konzepte auf die Ergebnisse der Evaluation der CommSy-Nutzung. Diese empirischen Daten entstammen einer umfangreichen Studie mit weit mehr als Tausend NutzerInnen, deren Ergebnisse über mehrere Jahre hinweg stabil blieben. Auch konnte eine Vielzahl von Nutzungskontexten wie unterschiedlichste Lehr- und Lernformen (Vorlesungen, Seminare, Projekte, selbstorganisierte Lern- und Studiengemeinschaften, Forschungsgruppen, Schulunterricht) und Fachgebiete (natur- und ingenieurwissenschaftliche ebenso wie sozial-, sprach-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge) betrachtet werden.

Auch die Erarbeitung der Gestaltungshinweise selbst ist durch meine mehrjährige Mitarbeit an der CommSy-Entwicklung und die intensive Diskussion und empirische Überprüfung der CommSy-Designprinzipien (s. Kapitel 4.1.4) geprägt. Dennoch gehen die von mir formulierten Hinweise über die CommSy-Designprinzipien deutlich hinaus bzw. stehen z.T. in gewissem Widerspruch dazu, wie in Kapitel 7.1 und Kapitel 7.3.1 ausführlich dargelegt wurde.

Dennoch wirft die Konzentration auf CommSy die Frage auf, ob die Betrachtung eines einzelnen Systems als empirische Fundierung genügen kann. Es wäre wünschens-

wert gewesen, mehrere CSCL-Systeme und deren Nutzung zu betrachten. Demgegenüber steht jedoch die Machbarkeit einer solchen Studie: Durch den breiten Einsatz von CommSy insbesondere an der Universität Hamburg und dem traditionell engen Kontakt der EntwicklerInnen mit den NutzerInnen stießen die Evaluationsmaßnahmen auf große Resonanz. Ähnlich langfristige Studien mit einem vergleichbar hohen Rücklauf – um eine vergleichbare Datenbasis zu erhalten – zur Nutzung anderer Systeme an anderen Standorten waren innerhalb des Forschungsprojektes WissPro, in dem ein Großteil der Datenerhebung stattfand, nicht vorgesehen und als zusätzliche Erhebung nur im Rahmen dieser Arbeit aus Ressourcengründen nicht machbar. Insbesondere eine Weiterentwicklung und anschließende erneute Evaluation wäre für andere Systeme kaum zu realisieren gewesen. Die Implementation der erweiterten Awareness-Funktionalitäten für CommSy hat den Anspruch einer exemplarischen Umsetzung der in dieser Arbeit entwickelten Gestaltungshinweise und der mit ihrer Hilfe vorgenommenen Analyse von CommSy.

Es bleibt die Frage, inwiefern sich die Gestaltungshinweise auch auf andere Systeme anwenden lassen. Im Hinblick auf die Verwendung als Analyseinstrument scheint mir dies unzweifelhaft der Fall zu sein, da die Gestaltungshinweise auf generellen Konzepten und Erkenntnissen zu Gruppenarbeit, -lernen und -kommunikation aufbauen und grundlegende Fragen beim Design von CSCL-Systemen adressieren (vgl. Kapitel 2.2.1), die nicht spezifisch für CommSy sind.

Was die Gültigkeit der Gestaltungshinweise anbelangt, so konnte mit Hilfe der Fallstudie gezeigt werden, dass die Designentscheidungen, die im Einklang mit den Gestaltungshinweisen stehen, empirisch nachweisbar zu positiven Ergebnissen bei der Nutzung führten und auch die in der Analyse hervorgetretenen Schwachstellen empirisch belegt werden konnten. Die anhand der Analyse entworfenen Weiterentwicklungen führten ebenfalls zu positiven Evaluationsergebnissen. Dies kann als erster Beleg für die Tauglichkeit der Gestaltungshinweise gewertet werden.

Weitere empirische Studien müssen folgen, um die Ergebnisse dieser Arbeit zu untermauern. Einen „Beweis“, dass eine Orientierung an den Gestaltungshinweisen immer auch zum Design eines „erfolgreichen“ CSCL-Systems führt, kann es meiner Ansicht nach jedoch auch dann nicht geben, denn zu einem erfolgreichen Einsatz tragen die jeweiligen organisatorischen und sozialen Rahmenbedingungen sowie deren komplexe Wechselwirkungen mit der eingesetzten Technik maßgeblich bei (vgl. Finck u. a., 2005a; Finck, Janneck und Rolf, 2006). Die hier entworfenen Gestaltungshinweise, sofern ihre Tauglichkeit in weiteren Studien belegt werden kann, leisten einen Beitrag dazu, diese Rahmenbedingungen und Wechselwirkungen beim Design von CSCL-Systemen angemessen zu berücksichtigen.

9.3. Ausblick

Abschließend seien knapp einige künftige Forschungsaufgaben und -perspektiven skizziert, die sich aus dieser Arbeit ergeben.

Wie im vorangegangenen Abschnitt bereits angesprochen, bestehen zunächst Bedarf und Notwendigkeit, die Tauglichkeit der erarbeiteten Gestaltungshinweise anhand weiterer CSCL-Systeme zu überprüfen.

Hierzu kann – wie am Beispiel von CommSy gezeigt (Kapitel 7.3.1) – eine Analyse des jeweiligen Systems anhand der Gestaltungshinweise einer empirischen Evaluation des Designs gegenübergestellt werden, um zu überprüfen, inwiefern die in der Analyse festgestellten Stärken und Schwächen des Systemdesigns empirisch bestätigt werden. Gleichzeitig könnte eine Anwendung auf weitere CSCL-Systeme und deren konkrete Nutzungskontexte Lücken und Schwachpunkte der Gestaltungshinweise aufzeigen und dazu beitragen, diese zu verfeinern.

Ziel einer solchen Validierung der Gestaltungshinweise ist es, zu einem verlässlichen *Analysewerkzeug* zu kommen, das eine Analyse von CSCL-Systemen auch ohne die Notwendigkeit umfangreicher empirischer Erhebungen erlaubt.

Umgekehrt wäre in weiteren Untersuchungen zu prüfen, inwiefern sich die Gestaltungshinweise bei einer *Neu- oder Weiterentwicklung* von CSCL-Systemen als hilfreich erweisen. Auch dies konnte zwar exemplarisch anhand der Implementation erweiterter Awarenessfunktionalitäten für CommSy gezeigt werden, bedarf jedoch weiterer Anwendungen, um eine gewisse Verallgemeinerbarkeit beanspruchen zu können.

Sollte sich die Validität und Verallgemeinerbarkeit der Gestaltungshinweise im Kontext von CSCL bestätigen, stellt sich die interessante Frage der Übertragbarkeit auf den Bereich des computergestützten kooperativen *Arbeitens* (CSCW). Wie in Kapitel 2.2.1 dargelegt, gelten viele der grundsätzlichen Anforderungen an die Gestaltung von Groupware bzw. CSCW-Systemen auch für das CSCL-Design, und auch die grundlegenden Konzepte zur Interaktion in Gruppen, auf denen die Gestaltungshinweise basieren, sind nicht spezifisch für CSCL. Forschungsarbeiten im Projekt VIRKON zeigen ebenfalls Parallelen zwischen dem Kontext kooperativen Lernens in der Hochschule (insbesondere bei projektorientierten und selbstorganisierten Lernformen) sowie den Kooperations- und Nutzungsformen in virtuellen Organisationen und Netzwerken auf (Finck und Janneck, 2005; Finck, Janneck, Oberquelle und Rolf, in Vorbereitung; Janneck u. a., 2005). Ich vermute daher eine weitgehende Übertragbarkeit der Gestaltungshinweise auf das Design von CSCW- und Groupware-Systemen allgemein; dies wurde allerdings im Rahmen dieser Arbeit nicht empirisch untersucht.

Nicht zuletzt hat diese Arbeit gezeigt, dass – gerade im Hinblick auf kooperatives Handeln – nicht nur kognitions- und arbeitspsychologische, sondern auch *sozialpsychologische* Konzepte und Befunde gewinnbringend bei der Gestaltung von Software herange-

zogen werden können (vgl. Kraut, 2003). Die Verschränkung dieser Bereiche stellt aus meiner Sicht eine interessante Forschungsperspektive für die Softwareergonomie dar.

Weiterhin zu thematisieren sein wird auch die *Gender-Perspektive* im Hinblick auf computervermittelte Kommunikation, computergestütztes Lernen und Arbeiten. In dem Maße, wie sich die Gesellschaft und ihre vorherrschenden Rollenmuster und -stereotypen verändern, werden sich vermutlich auch bestehende Kommunikationsformen sowie der Umgang mit Informationstechnologien ändern: So wird beispielsweise interessant sein zu erforschen, inwiefern sich heute heranwachsende Mädchen und Jungen, die mit dem Internet und Kommunikationstechnologie allgemein meist schon selbstverständlicher umgehen als viele Erwachsene, in ihrem Umgang mit diesen Technologien und später in ihrer Berufs- und Studienwahl unterscheiden oder ob sich hier bereits eine Angleichung feststellen lassen wird. Kontinuierliche Forschung auf diesem Gebiet ist notwendig, damit die Gestaltung von Informationstechnologie sowie mediendidaktischer Konzepte mit dem gesellschaftlichen Wandel Schritt halten und diesem gerecht werden kann.

9. Fazit

Literaturverzeichnis

- ANDERSON, J. R.: *The architecture of cognition*. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press, 1983
- APPELT, W.: Plattformen. In: HAAKE, J. (Hrsg.); SCHWABE, G. (Hrsg.); WESSNER, M. (Hrsg.): *CSCL-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen*. München: Oldenbourg, 2004, S. 137–153
- BANDILLA, W.: WWW-Umfragen – Eine alternative Datenerhebungstechnik für die empirische Sozialforschung? In: BATINIC, B. (Hrsg.); WERNER, A. (Hrsg.); GRÄF, L. (Hrsg.); BANDILLA, W. (Hrsg.): *Online-Research – Methoden, Anwendungen und Ergebnisse*. Göttingen u. a.: Hogrefe, 1999, S. 9–19
- BATINIC, B.; BOSNJAK, M.: Fragebogenuntersuchungen im Internet. In: BATINIC, B. (Hrsg.); WERNER, A. (Hrsg.); GRÄF, L. (Hrsg.); BANDILLA, W. (Hrsg.): *Internet für Psychologen*. Göttingen u. a.: Hogrefe, 1997, S. 221–243
- BECHAR-ISRAELI, H.: FROM <Bonehead> TO <cLoNehEAd>: Nicknames, Play, and Identity on Internet Relay Chat. In: *Journal of Computer-Mediated Communication* 1 (1996), Nr. 2. – URL <http://www.ascusc.org/jcmc/>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- BERTELSEN, O.; BØDKER, S.: Activity Theory. In: CARROLL, J. M. (Hrsg.): *HCI Models, Theories, and Frameworks – Toward a Multidisciplinary Science*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2003, S. 291–324
- BIERHOFF, H. W.: Prosoziales Verhalten. In: STROEBE, W. (Hrsg.); HEWSTONE, M. (Hrsg.); STEPHENSON, G. M. (Hrsg.): *Sozialpsychologie*. 3., erweiterte und überarbeitete Auflage. Berlin u. a.: Springer, 1996, S. 395–420
- BIRNIE, S. A.; HORVATH, P.: Psychological Predictors of Internet Social Communication. In: *Journal of Computer-Mediated Communication* 7 (2002), Nr. 4. – URL <http://www.ascusc.org/jcmc/>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- BLAKE, R. R.; MOUTON, J. S.: *The Managerial Grid*. Houston, TX: Gulf Publishing, 1964

Literaturverzeichnis

- BLEEK, W.-G.; PAPE, B.: Application Service Providing für vernetzte Projektarbeit – am Beispiel von CommSy@uni.de. In: ENGELIEN, M. (Hrsg.); NEUMANN, D. (Hrsg.): *Virtuelle Organisationen und Neue Medien 2001*. Lohmar u.a.: Josef Eul, 2001, S. 349–371
- BLEEK, W.-G.; WOLFF, B.; KIELAS, W.; MALON, K.; OTTO, T.: Vorgehen zur Einführung von Community Systemen in Lerngemeinschaften. In: ENGELIEN, M. (Hrsg.); NEUMANN, D. (Hrsg.): *Virtuelle Organisationen und Neue Medien 2000*. Lohmar u.a.: Josef Eul, 2000, S. 97–113
- BLUM, K. D.: Gender Differences in CMC-based Distance Education. In: *Feminista: The Online Journal of Feminist Construction* 2 (1998), Nr. 5. – URL <http://www.feminista.com/archives/v2n5/blum.html>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- BOCKERMANN, I.; MASANNECK, C.; WIESNER, H.: Virtuelles Lernen: „Expect The Best – Prepare For The Worst“. Virtuelle Lernumgebungen im Kontext von Gender und Cultural Studies. In: *Labyrinth* 3 (2001). – URL <http://h2hobel.phl.univie.ac.at/~iaf/Labyrinth/2001/Gender.html>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- BORDIA, P.: Face-to-face versus computer-mediated communication. A synthesis of experimental literature. In: *Journal of Business Communications* 34 (1997), S. 99–120
- BORGHOFF, U. M.; SCHLICHTER, J. H.: *Rechnergestützte Gruppenarbeit*. Heidelberg u.a.: Springer, 1995
- BORTZ, J.; DÖRING, N.: *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. 3. Auflage. Berlin u.a.: Springer, 2002
- BRATTETEIG, T.: Bringing Gender Issues to Technology Design. In: FLOYD, C. (Hrsg.); KELKAR, G. (Hrsg.); KLEIN-FRANKE, S. (Hrsg.); KRAMARAE, C. (Hrsg.); LIMPANGOG, C. (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*. Opladen: Leske + Budrich, 2002, S. 91–105
- BROWN, R.: Beziehungen zwischen Gruppen. In: STROEBE, W. (Hrsg.); HEWSTONE, M. (Hrsg.); STEPHENSON, G. M. (Hrsg.): *Sozialpsychologie*. 3., erweiterte und überarbeitete Auflage. Berlin u.a.: Springer, 1996, S. 545–576
- BROWN, R. J.: *Group Processes: dynamics within and between groups*. Oxford: Blackwell, 1988
- BUDDRUS, V. (Hrsg.): *Humanistische Pädagogik: Eine Einführung in Ansätze integrativen und personenzentrierten Lehrens und Lernens*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 1995

- BÜHLER, K.: *Sprachtheorie*. Jena: Fischer, 1934
- BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG: *Ausschreibung zum Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“*. 2000
- BUNDESMINISTERIUM FÜR FAMILIE, SENIOREN, FRAUEN UND JUGEND: *Gender Mainstreaming – Definition*. – URL <http://www.gender-mainstreaming.net/gm/definition.html>. – Zugriffsdatum: 12.01.2005
- BURNETT, G.: Information Exchange in Virtual Communities: A Typology. In: *Information Research: An International Electronic Journal* 5 (2000), Nr. 4. – URL <http://informationr.net/ir/5-4/paper82.html>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- BURNETT, G.; BUERKLE, H.: Information Exchange in Virtual Communities: A Comparative Study. In: *Journal of Computer-Mediated Communication* 9 (2004), Nr. 2. – URL <http://jcmc.indiana.edu/vol9/issue2/burnett.html>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- CARROLL, J. M.: Making Errors, Making Sense, Making Use. In: FLOYD, Christiane (Hrsg.); ZÜLLIGHOVEN, Heinz (Hrsg.); BUDDE, Reinhard (Hrsg.); KEIL-SLAWIK, Reinhard (Hrsg.): *Software Development and Reality Construction*. Berlin u.a.: Springer, 1992, S. 155–167
- CARROLL, J. M.: Introduction: Toward a Multidisciplinary Science of Human-Computer Interaction. In: CARROLL, J.M. (Hrsg.): *HCI Models, Theories, and Frameworks – Toward a Multidisciplinary Science*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2003, S. 1–9
- CHESTER, A.; GWYNNE, G.: Online Teaching: Encouraging Collaboration through Anonymity. In: *Journal of Computer-Mediated Communication* 4 (1998), Nr. 2. – URL <http://www.ascusc.org/jcmc/>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- CHUNG, A.; STRAUSS, M.: *Geschlechterverhältnisse in der Informationsgesellschaft – eine globale Perspektive*. Prämierter Beitrag zum Essay-Wettbewerb „Globale Zukunftsfragen“ der Körber-Stiftung, Hamburg. 2003
- CLANCEY, W. J.: *Situated Cognition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1997
- CLARK, H. H.; BRENNAN, S. E.: Grounding in Communication. In: RESNICK, L. B. (Hrsg.); LEVINE, J. M. (Hrsg.); TEASLEY, S. D. (Hrsg.): *Perspectives on Socially Shared Cognition*, American Psychological Association, 1991, S. 127–149
- COHN, R. C.: *Von der Psychoanalyse zur themenzentrierten Interaktion*. 13. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta, 1997

Literaturverzeichnis

- COHN, R. C.: Einleitung. Die Legende von einer Stopfgans und einem Kind. In: COHN, R. C. (Hrsg.); TERFURTH, C. (Hrsg.): *Lebendiges Lehren und Lernen. TZI macht Schule*. 4. Auflage. Stuttgart u. a.: Klett-Cotta, 2001, S. 8–9
- COHN, R. C.; FARAU, A.: *Gelebte Geschichte der Psychotherapie: Zwei Perspektiven*. Stuttgart: Klett-Cotta, 1984
- COLLINS, B. E.; RAVEN, B. H.: Group structure: attraction, coalitions, communication, and power. In: LINDZEY, G. (Hrsg.); ARONSON, E. (Hrsg.): *Handbook of social psychology*. Reading, MA, USA u. a.: Addison-Wesley, 1969, S. 102–204
- CULNAN, M. J.; MARKUS, M. L.: Information Technologies. In: JABLIN, F. M. (Hrsg.); PUTNAM, L. L. (Hrsg.); ROBERTS, K. H. (Hrsg.); PORTER, L. W. (Hrsg.): *Handbook of Organizational Communication: An Interdisciplinary Perspective*. Newbury Park, CA: Sage, 1987, S. 420–443
- DAFT, R. L.; LENGEL, R. H.: Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. In: *Management Science* 32 (1986), S. 554–571
- DAWABI, P.: Virtuelle kooperative Lernräume. In: HAAKE, J. (Hrsg.); SCHWABE, G. (Hrsg.); WESSNER, M. (Hrsg.): *CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen*. München: Oldenbourg, 2004, S. 118–126
- DIEBERGER, A.; DOURISH, P.; HÖÖK, K.; RESNICK, P.; WEXELBLAT, A.: Social Navigation: Techniques for Building More Usable Systems. In: *Interactions* 7 (2000), Nr. 6, S. 36–45
- DIEHL, M.; STROEBE, W.: Productivity loss in brainstorming groups: toward the solution of a riddle. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 53 (1987), S. 497–509
- DILLENBOURG, P.: Introduction: What Do You Mean By Collaborative Learning? In: DILLENBOURG, P. (Hrsg.): *Collaborative learning. Cognitive and computational approaches*. Amsterdam u. a.: Pergamon, 1999, S. 1–19
- DIN, Deutsches Institut für Normung e.V.: *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung. DIN EN ISO 9241-10*. Berlin: Beuth, 1996
- DIN, Deutsches Institut für Normung e.V.: *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten. Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit: Leitsätze. DIN EN ISO 9241-11*. Berlin: Beuth, 1999
- DONATH, J.: A Semantic Approach to Visualizing Online Conversations. In: *Communications of the ACM* 45 (2002), Nr. 4, S. 45–49

- DÖRING, N.: Geschlechterkonstruktionen und Netzkommunikation. In: THIMM, C. (Hrsg.): *Soziales im Netz. Sprache, Beziehungen und Kommunikationskulturen im Netz*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 2000, S. 182–207
- DÖRING, N.: *Sozialpsychologie des Internet*. 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Göttingen u. a.: Hogrefe, 2003
- DOURISH, P.; BELLOTTI, V.: Awareness and coordination in shared workspaces. In: *Proceedings of the 1992 ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work*. New York: ACM Press, 1992, S. 107–114
- DUNCKEL, H.; VOLPERT, W.; ZÖLCH, M.; KREUTNER, U.; PLEISS, C.; HENNES, K.: *Kontrastive Aufgabenanalyse im Büro. Der KABA-Leitfaden*. Zürich: Verlag der Fachvereine, 1993
- DUTKE, S.: *Mentale Modelle: Kontrukte des Wissens und Verstehens. Kognitionspsychologische Grundlagen für die Software-Ergonomie*. Göttingen u. a.: Verlag für Angewandte Psychologie, 1994
- ERICKSON, T.: Designing Visualizations of Social Activity: Six Claims. In: *Conference on Human Factors in Computing Systems – CHI '03*. New York: ACM Press, 2003, S. 846–847
- ERICKSON, T.; HALVERSON, C.; KELLOG, W. A.; LAFF, M.; WOLF, T.: Social Translucence: Designing Social Infrastructures that Make Collective Activity Visible. In: *Communications of the ACM* 45 (2002), Nr. 4, S. 40–44
- ERICKSON, T.; KELLOG, W. A.: Social Translucence: An Approach to Designing Systems that Support Social Processes. In: *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 7 (2000), Nr. 1, S. 59–83
- EUROSTAT: *Ein statistisches Porträt von Frauen und Männern in allen Lebensabschnitten*. 2002
- EUROSTAT: *Living Conditions in Europe – Statistical Pocketbook*. 2003
- EUROSTAT: *Hauptergebnisse der Arbeitskräfteerhebung der EU – Letzte Entwicklungen des Arbeitsmarktes – 2. Quartal 2004*. 2005
- FELTOVICH, P. J.; SPIRO, R. J.; COULSON, R. L.; FELTOVICH, J.: Collaboration Within and Among Minds: Mastering Complexity, Individually and in Groups. In: KOSCHMANN, T. (Hrsg.): *CSCIL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, NJ, USA: Erlbaum, 1996, S. 25–44

Literaturverzeichnis

- FINCK, M.; JANNECK, Mi.: Transparenz bei der Benutzung von Groupware – Begriff und Umsetzung. In: KEIL-SLAWIK, R. (Hrsg.); SELKE, H. (Hrsg.); SZWILLUS, G. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2004: Allgegenwärtige Interaktion*. München: Oldenbourg, 2004, S. 251–260
- FINCK, M.; JANNECK, Mi.; JANNECK, Mo.; OBENDORF, H.: Kooperative Wissensnetze. In: STARY, C. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2005: Grenzüberschreitungen der interaktiven ART*. München: Oldenbourg, 2005, S. 133–142
- FINCK, M.; JANNECK, Mi.; OBERQUELLE, H.: Gebrauchstaugliche Gestaltung von E-Learning-Systemen. In: *i-com* (2004), Nr. 2, S. 40–46
- FINCK, M.; JANNECK, Mo.: Hospitality in Hosting Web-Based Communities – Two Case Studies. In: KOMMERS, P. (Hrsg.); ISAIAS, P. (Hrsg.): *Web Based Communities 2005: Proceedings of the IADIS International Conference Web Based Communities*, 2005, S. 327–330
- FINCK, M.; JANNECK, Mo.; OBERQUELLE, H.; ROLF, A.: Informationstechnische Unterstützung von Freelancer-Netzwerken. In: BMBF (Hrsg.): *Arbeit in virtuellen Unternehmen*, in Vorbereitung
- FINCK, M.; JANNECK, Mo.; ROLF, A.: Techniknutzung zwischen Kooperation und Konkurrenz: Eine Analyse von Nutzungsproblemen. In: LEHNER, F. (Hrsg.); NÖHSEKABEL, H. (Hrsg.); KLEINSCHMIDT, P. (Hrsg.): *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik*, 2006, S. 636–376
- FINCK, M.; JANNECK, Mo.; ROLF, A.; WEBER, D.: Virtuelles Netzwerken im Spannungsfeld sozialer und ökonomischer Rationalität. In: ENGELIEN, M. (Hrsg.); MEISSNER, K. (Hrsg.): *Virtuelle Organisationen und Neue Medien 2005*. Lohmar u.a.: Josef Eul, 2005, S. 465–478
- FITTKAU, B.; FITTKAU-GARTHE, H.: Zur Bedeutung der Kommunikation für die psychische Gesundheit – auch im Betrieb. In: FITTKAU, B. (Hrsg.); MÜLLER-WOLF, H.-M. (Hrsg.); SCHULZ VON THUN, F. (Hrsg.): *Kommunizieren lernen (und umlernen)*. 7. Auflage. Aachen-Hahn: Hahner Verlags-Gesellschaft, 1994, S. 308–333
- FITTKAU, B. (Hrsg.); MÜLLER-WOLF, H.-M. (Hrsg.); SCHULZ VON THUN, F. (Hrsg.): *Kommunizieren lernen (und umlernen)*. 7. Auflage. Aachen-Hahn: Hahner Verlags-Gesellschaft, 1994
- FITTKAU & MAASS GMBH: *19. WWW-Benutzer-Analyse W3B – 4. Oktober bis 8. November 2004*. 2004. – URL <http://www.w3b.org/ergebnisse/w3b19/>. – Zugriffsdatum: 21.01.2005

- FLICK, U.: *Qualitative Forschung: Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1998
- FLOYD, C.: *STEPS-Projekthandbuch*. Hamburg: Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, 1992
- FLOYD, C.: Software-Engineering – und dann? In: *Informatik Spektrum* 17 (1994), Nr. 1, S. 29–37
- FLOYD, C.: Towards Knowledge Co-Construction. In: FLOYD, C. (Hrsg.); KELKAR, G. (Hrsg.); KLEIN-FRANKE, S. (Hrsg.); KRAMARAE, C. (Hrsg.); LIMPANGOG, C. (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*. Opladen: Leske + Budrich, 2002, S. 203–222
- FLOYD, C.; JANNECK, Mi.; KRAUSE, D.; OBERQUELLE, H.; PAPE, B.: Zur Entstehung dieses Buchs: Das Informatikstudium als Wissensprojekt. In: PAPE, B. (Hrsg.); KRAUSE, D. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*. Münster u. a.: Waxmann, 2004, S. 7–19
- FLOYD, C. (Hrsg.); KELKAR, G. (Hrsg.); KLEIN-FRANKE, S. (Hrsg.); KRAMARAE, C. (Hrsg.); LIMPANGOG, C. (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*. Leske + Budrich, 2002
- FLOYD, C.; PAPE, B.: Softwareentwicklung als Wissensprojekt – am Beispiel der CommSy-Entwicklung. In: PAPE, B. (Hrsg.); KRAUSE, D. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*. Waxmann, 2004, S. 389–411
- FREY, K.: *Die Projektmethode: Der Weg zum bildenden Tun*. 9. Auflage. Weinheim u. a.: Beltz, 2002
- FRIEDRICH, J.: Defizite bei der software-ergonomischen Gestaltung computergestützter Gruppenarbeit. In: HARTMANN, A. (Hrsg.); HERRMANN, T. (Hrsg.); ROHDE, M. (Hrsg.); WULF, V. (Hrsg.): *Menschengerechte Groupware – Software-ergonomische Gestaltung und partizipative Umsetzung*. Stuttgart: Teubner, 1994, S. 15–30
- FUNKEN, C.: Berufliche Kommunikationsstrategien von Frauen und Männern. In: FUNDER, M. (Hrsg.); DÖRHÖFER, S. (Hrsg.); RAUCH, C. (Hrsg.): *Jenseits der Geschlechterdifferenz? Geschlechterverhältnisse in der Informations- und Wissensgesellschaft*. München u. a.: Rainer Hampp Verlag, 2005, S. 219–231

Literaturverzeichnis

- GENTER, D. (Hrsg.); STEVENS, A. (Hrsg.): *Mental models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1983
- GERHARDS, M.; MENDE, A.: ARD/ZDF-Offline-Studie 2003 – Offliner 2003: Stabile Vorbehalte gegenüber dem Internet. In: *Media Perspektiven* 8 (2003), S. 359–373
- GOLDMAN, S. V.: Mediating Microworlds: Collaboration on High School Science Activities. In: KOSCHMANN, T. (Hrsg.): *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, NJ, USA: Erlbaum, 1996, S. 45–81
- GOLDMANN, M.; HERWIG, C.; HOOFACKER, G.: *Internet. Per Anhalter durch das globale Datennetz*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1995
- GOODWIN, M. H.; GOODWIN, C.: Children's Arguing. In: PHILIPS, S. U. (Hrsg.); STEELE, S. (Hrsg.); TANZ, C. (Hrsg.): *Language, Gender, and Sex in Comparative Perspective*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1987, S. 200–248
- GOTTBURGEN, A.: *Stereotype Muster des sprachlichen Doing Gender. Eine empirische Untersuchung*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 2000
- GRÄSEL, C.; BRUHN, J.; MANDL, H.; FISCHER, F.: Lernen mit Computernetzwerken aus konstruktivistischer Perspektive. In: *Unterrichtswissenschaft* 25 (1997), Nr. 1, S. 4–18
- GROSSMANN, A.; PAPE, B.; SIMON, E.; STRAUSS, M.: Gestaltung der Benutzungsdokumentation für die Softwareunterstützung von Wissensprojekten. In: PAPE, B. (Hrsg.); KRAUSE, D. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*. Münster u. a.: Waxmann, 2004, S. 343–357
- GRUND, S.; WINDLINGER, L.; GROTE, G.: „Wunsch“ und „Wirklichkeit“ in der Nutzung eines web-basierten Kurses an einer Universität. In: HERCZEG, M. (Hrsg.); PRINZ, W. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2002: Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*. Stuttgart u. a.: Teubner, 2002, S. 175–184
- GRUNDER, H.-U.; LUTZ, I.: *Mädchen, Jungen und Computer* / Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart. 2002. – Forschungsbericht
- GUDJONS, H.: Was ist Projektunterricht? In: BASTIAN, J. (Hrsg.); GUDJONS, H. (Hrsg.): *Das Projektbuch*. Hamburg: Bergmann und Helbig, 1994, S. 14–27

- GUNN, C.; MCSPORRAN, M.; MACLEOD, H.; FRENCH, S.: Dominant or Different? Gender Issues in Computer Supported Learning. In: *Journal of Asynchronous Learning Networks* 7 (2003), Nr. 1, S. 14–30
- GÜNTNER, S.; KOTTHOFF, H.: Von fremden Stimmen: Weibliches und männliches Sprechen im Kulturvergleich. In: GÜNTNER, S. (Hrsg.); KOTTHOFF, H. (Hrsg.): *Von fremden Stimmen: Weibliches und männliches Sprechen im Kulturvergleich*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1991, S. 7–51
- GUTWIN, C.; GREENBERG, S.: A Framework of Awareness for Small Groups in Shared-Workspace Groupware / Department of Computer Science, University of Saskatchewan, Canada. 1999 (99-1). – Technical Report
- HAAKE, J. (Hrsg.); SCHWABE, G. (Hrsg.); WESSNER, M. (Hrsg.): *CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen*. München: Oldenbourg, 2004
- HAAKE, J. M.: Facilitating Orientation in Shared Hypermedia Workspaces. In: *Proceedings of the international ACM SIGGROUP conference on supporting group work*. New York: ACM Press, 1999, S. 365–374
- HACKER, W.: *Psychologische Bewertung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen – Ziele und Bewertungsmaßstäbe*. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1980
- HAMMEL, M.: *Partizipative Softwareentwicklung im Kontext der Geschlechterhierarchie*, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Dissertation, 2002
- HARTWIG, R.; HERCZEG, M.: Informatikgrundlagen und Mensch-Computer-Kommunikation. In: HAAKE, J. (Hrsg.); SCHWABE, G. (Hrsg.); WESSNER, M. (Hrsg.): *CSCL-Kompodium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen*. München: Oldenbourg, 2004, S. 54–64
- HAUPTMANN, P.: Grenzen und Chancen von quantitativen Befragungen mit Hilfe des Internet. In: BATINIC, B. (Hrsg.); WERNER, A. (Hrsg.); GRÄF, L. (Hrsg.); BANDILLA, W. (Hrsg.): *Online-Research – Methoden, Anwendungen und Ergebnisse*. Göttingen u. a.: Hogrefe, 1999, S. 21–37
- HERRING, S.: *Gender Differences in Computer-Mediated Communication: Bringing Familiar Baggage to the New Frontier*. 1994. – URL <http://www.cpsr.org/prevsite/cpsr/gender/herring.txt>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- HERRING, S.: Gender Differences in CMC: Findings and Implications. In: *The CPSR Newsletter* 18, 1 18 (2000), Nr. 1. – URL <http://www.cpsr.org/issues/womenintech/herring/>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006

Literaturverzeichnis

- HERRMANN, T.: Sprechen und Sprachverstehen. In: SPADA, H. (Hrsg.): *Lehrbuch Allgemeine Psychologie*. 2., korrigierte Auflage. Bern u. a.: Hans Huber, 1992, S. 281–322
- HERRMANN, T.: Loss of Situative Context and its Relevance for Computer-Mediated Communication and Cooperation. In: CLEMENT, A. (Hrsg.); KOLM, P. (Hrsg.); WAGNER, I. (Hrsg.): *Proceedings of the IFIP WG9.1 Working Conference on NetWORKing*. Amsterdam: North-Holland, 1993, S. 87–96
- HERRMANN, T.: Grundsätze ergonomischer Gestaltung von Groupware. In: HARTMANN, A. (Hrsg.); HERRMANN, T. (Hrsg.); ROHDE, M. (Hrsg.); WULF, V. (Hrsg.): *Menschengerechte Groupware – Software-ergonomische Gestaltung und partizipative Umsetzung*. Stuttgart: Teubner, 1994, S. 65–108
- HERZBERG, F.; MAUSNER, B.; SNYDERMAN, B.: *The Motivation to Work*. New York u. a.: Wiley, 1959
- HESSE, F. W. (Hrsg.): *Zeitschrift für Psychologie: Themenheft Wissenskommunikation*. 2003
- HIAN, L. B.; CHUAN, S. L.; TREVOR, T. M. K.; DETENBER, B. H.: Getting to Know You: Exploring the Development of Relational Intimacy in Computer-mediated Communication. In: *Journal of Computer-Mediated Communication* 9 (2004), Nr. 3. – URL <http://jcmc.indiana.edu/vol9/issue3/detenber.html>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- HOFFMANN, M.: Vorhersagen und Optionen darstellen - Wie prospektive Mechanismen Zukunftsawareness fördern. In: HERZCEG, M. (Hrsg.); PRINZ, W. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2002: Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*. Stuttgart: Teubner, 2002, S. 245–254
- HOLMER, T.; HAAKE, J.; STREITZ, N.: Kollaborationsorientierte synchrone Werkzeuge. In: SCHWABE, G. (Hrsg.); STREITZ, N. (Hrsg.); UNLAND, R. (Hrsg.): *CSCW Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten*. Berlin u. a.: Springer, 2001, S. 180–193
- HUFF, C. W.; COOPER, J.: Sex Bias in Educational Software: The Effect of Designers' Stereotypes on the Software They Design. In: *Journal of Applied Social Psychology* 17 (1987), Nr. 6, S. 519–532
- JACKEWITZ, I.: Bereitstellung einer kooperativen Lernplattform. In: PAPE, B. (Hrsg.); KRAUSE, D. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*. Münster u. a.: Waxmann, 2004, S. 327–342

- JACKEWITZ, I.; JANNECK, Mi.; KRAUSE, D.; PAPE, B.; STRAUSS, M.: Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. In: WEERT, T. J. van (Hrsg.); MUNRO, R. K. (Hrsg.): *Informatics and the Digital Society*. Boston u. a.: Kluwer Academic, 2003, S. 261–268
- JACKEWITZ, I.; JANNECK, Mi.; PAPE, B.: Vernetzte Projektarbeit mit CommSy. In: HERZCEG, M. (Hrsg.); PRINZ, W. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2002: Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*. Stuttgart u. a.: Teubner, 2002, S. 35–44
- JACKEWITZ, I.; JANNECK, Mi.; STRAUSS, M.: CommSy: Softwareunterstützung für Wissensprojekte. In: PAPE, B. (Hrsg.); KRAUSE, D. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte - Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*. Münster u. a.: Waxmann, 2004, S. 186–202
- JACKEWITZ, I.; PAPE, B.: Einführung und Bereitstellung. In: HAAKE, J. (Hrsg.); SCHWABE, G. (Hrsg.); WESSNER, M. (Hrsg.): *CSCL-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen*. München: Oldenbourg, 2004, S. 314–325
- JANNECK, Mi.: *Gebrauchstaugliche didaktische Software*, Universität Hamburg, Department Informatik, Dissertation, 2006
- JANNECK, Mi.; KRAUSE, D.; PAPE, B.; STRAUSS, M.: Medienunterstützung in offenen Seminaren - am Beispiel des CSCL-Systems CommSy. In: BODE, A. (Hrsg.); DESEL, J. (Hrsg.); RATHMAYER, S. (Hrsg.); WESSNER, M. (Hrsg.): *DeLFI 2003- Tagungsband der 1. e-Learning Fachtagung Informatik*. 2003, S. 47–56
- JANNECK, Mi.; STRAUSS, M.: Neue Medien in guter universitärer Lehre. In: ENGELIEN, M. (Hrsg.); HOMANN, J. (Hrsg.): *Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002*. Lohmar u. a.: Josef Eul, 2002a, S. 287–304
- JANNECK, Mi.; STRAUSS, M.: Design-Prozesse für computerunterstütztes kooperatives Lernen. In: SCHUBERT, S. (Hrsg.); REUSCH, B. (Hrsg.); JESSE, N. (Hrsg.): *Informatik bewegt. Informatik 2002 – 32. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V.* Bonn: Köllen, 2002b, S. 237–238
- JANNECK, Mo.; FINCK, M.; OBERQUELLE, H.: Soziale Identität als Motor der Technologieaneignung in virtuellen Gemeinschaften. In: *i-com, Themenheft Communities 2/2005* (2005), S. 22–28

Literaturverzeichnis

- JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T.: An overview of cooperative learning. In: THOUSAND, J. (Hrsg.); VILLA, A. (Hrsg.); NEVIN, A. (Hrsg.): *Creativity and Collaborative Learning*. Baltimore: Brookes Press, 1994a, S. 31–44
- JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T.: *Learning Together and alone: Cooperative, Competitive and Individualistic Learning*. 4th edition. Boston, MA: Allyn & Bacon, 1994b
- KATO, H.; YAMAZAKI, K.; SUZUKI, H.; KUZUOKA, H.; MIKI, H.; YAMAZAKI, A.: Designing a Video-Mediated Collaboration System Based on a Body Metaphor. In: KOSCHMANN, T. (Hrsg.); HALL, R. (Hrsg.); MIYAKE, N. (Hrsg.): *CSCL II: Carrying Forward the Conversation*. Mahwah, NJ: Erlbaum, 2001, S. 409–423
- KEIL-SLAWIK, R.: Evaluation als evolutionäre Systemgestaltung. In: KINDT, M. (Hrsg.): *Projektelevaluation in der Lehre*. Münster u. a.: Waxmann, 1999, S. 11–36
- KERRES, M.: Information und Kommunikation beim mediengestützten Lernen. Entwicklungslinien und Perspektiven mediendidaktischer Forschung. In: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 3 (2000), Nr. 1, S. 111–130
- KIENLE, A.; HERRMANN, T.: Integration von Kommunikation und Kooperation anhand von Lernmaterial – ein Leitbild für die Funktionalität kollaborativer Lernumgebungen. In: HERCZEG, M. (Hrsg.); PRINZ, W. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2002: Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*. Stuttgart: Teubner, 2002, S. 45–54
- KIM, K.-J.; BONK, C. J.: Cross-Cultural Comparisons of Online Collaboration. In: *Journal of Computer-Mediated Communication* 8 (2002), Nr. 1. – URL <http://jcmc.indiana.edu/vol8/issue1/kimandbonk.html>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- KOSCHMANN, T. (Hrsg.): *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates, 1996
- KOSCHMANN, T.: Paradigm Shifts and Instructional technology: An Introduction. In: KOSCHMANN, T. (Hrsg.): *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, NJ, USA: Erlbaum, 1996a, S. 1–23
- KOSCHMANN, T.; KELSON, A. C.; FELTOVICH, P. J.; BARROWS, H. S.: Computer-Supported Problem-Based Learning: A Principled Approach to the Use of Computers in Collaborative Learning. In: KOSCHMANN, T. (Hrsg.): *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, NJ, USA: Erlbaum, 1996b, S. 83–124

- KRAUT, R. E.: Applying Social Psychological Theory to the Problems of Group Work. In: CARROLL, J.M. (Hrsg.): *HCI Models, Theories, and Frameworks – Toward a Multidisciplinary Science*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2003, S. 325–356
- KRUEGER, R. A.; CASEY, M. A.: *Focus Groups: A practical guide for applied research*. Newbury Park, CA: Sage, 2000
- KUHN, M. H.; MCPARTLAND, T. S.: An empirical investigation of self-attitudes. In: *American Sociological Review* 19 (1954), S. 68–76
- KUMBRUCK, C.: A Woman's or Worm's-Eye View of the Information Society. In: GRUNDY, A. F. (Hrsg.); KÖHLER, D. (Hrsg.); OECHTERING, V. (Hrsg.); PETERSEN, U. (Hrsg.): *Woman, Work and Computerization. Spinning a Web from Past to Future*. Berlin u. a.: Springer, 1997, S. 77–85
- KUPKA, I.; MAASS, S.; OBERQUELLE, H.: Kommunikation – ein Grundbegriff für die Informatik / Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Mitteilung Nr. 91, IFI-HH-M-91/81. 1981. – Forschungsbericht
- KUPKA, I.; MAASS, S.; OBERQUELLE, H.: Kommunikation in Mensch-Rechner-Dialogen. In: NEHMER, J. (Hrsg.): *Proceedings der 12. GI-Jahrestagung*. Berlin u. a.: Springer, 1982, S. 211–230
- KVALE, S.: *InterViews: an introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks u. a.: Sage, 1996
- LANGHAM, D.: The Common Place MOO: Orality and Literacy in Virtual Reality. In: *Computer-Mediated Communication Magazine* 3 (1994), Nr. 1. – URL <http://www.ibiblio.org/cmc/mag/1994/jul/moo.html>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- LANGMAACK, B.; BRAUNE-KRICKAU, M.: *Wie die Gruppe laufen lernt: Anregungen zum Planen und Leiten von Gruppen*. 7. Auflage. Weinheim: Beltz-PVU, 2000
- LAVE, J.; WENGER, E.: *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1991
- LEAVITT, H. J.: Some effects of certain communication patterns on group performance. In: *Journal of Abnormal and Social Psychology* 46 (1951), S. 38–50
- LEBARON, C. D.: Technology Does Not Exist Independent of Its Use. In: KOSCHMANN, T. (Hrsg.); HALL, R. (Hrsg.); MIYAKE, N. (Hrsg.): *CSCL II: Carrying Forward the Conversation*. Mahwah, NJ, USA: Erlbaum, 2001, S. 433–339

Literaturverzeichnis

- LEONTJEW, A.: *Tätigkeit, Bewusstsein, Persönlichkeit*. Stuttgart: Klett-Cotta, 1977
- LEYENS, J.-P.; DARDENNE, B.: Soziale Kognition: Ansätze und Grundbegriffe. In: STROEBE, W. (Hrsg.); HEWSTONE, M. (Hrsg.); STEPHENSON, G. M. (Hrsg.): *Sozialpsychologie*. 3., erweiterte und überarbeitete Auflage. Berlin u. a.: Springer, 1996, S. 115–141
- LIKERT, R.: *New Patterns of Management*. New York u. a.: McGraw-Hill, 1961
- MAASS, S.: Software-Ergonomie: Benutzer- und aufgabenorientierte Systemgestaltung. In: *Informatik Spektrum* 16 (1993), S. 191–205
- MAASS, S.: Transparenz – Eine zentrale Software-ergonomische Forderung / Universität Hamburg, Fachbereich Informatik. Hamburg, 1994 (170). – Bericht
- MAASS, S.; OBERQUELLE, H.: Perspectives and Metaphors of Human-Computer-Interaction. In: FLOYD, C. (Hrsg.); ZÜLLIGHOVEN, H. (Hrsg.); BUDDE, R. (Hrsg.); KEIL-SLAWIK, R. (Hrsg.): *Software Development and Reality Construction*. Berlin u. a.: Springer, 1992, S. 233–251
- MALTZ, D. N.; BORKER, R. A.: A Cultural Approach to Male-Female Miscommunication. In: GUMPERZ, J. J. (Hrsg.): *Language and Social Identity*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1982, S. 196–216
- MCKENNA, K. Y. A.; BARGH, J. A.: Plan 9 from cyberspace: The implications of the Internet for personality. In: *Personality and Social Psychology Review* 42 (2000), Nr. 1, S. 57–75
- MCSPORRAN, M.; YOUNG, S.: Does Gender Matter in Online Learning? In: *Association of Learning Technology Journal* 9 (2001), Nr. 2, S. 3–20
- MERALI, Y.; DAVIES, J.: Knowledge Capture and Utilization in Virtual Communities. In: *Proceedings of the International Conference on Knowledge Capture*. New York: ACM Press, 2001, S. 92–99
- MEYER, H.: *Unterrichtsmethoden: 1. Theorieband*. 6. Auflage. Frankfurt am Main: Cornelsen Verlag Scriptor, 1994
- MULLEN, B.; JOHNSON, C.; SALAS, E.: Productivity loss in brainstorming groups: a meta-analytic integration. In: *Basic and Applied Social Psychology* 12 (1991), S. 3–24
- MÜLLER, K.; TROITZSCH, H.; RENKL, A.: Der Einfluss nonverbaler Signale auf den Kommunikationsprozess in einer kollaborativen virtuellen Umgebung. In: *Zeitschrift für Medienpsychologie* 15 (2003), Nr. 1, S. 24–33

- NEUWEG, G. H.: Können und Wissen. Eine Alltagssprachphilosophische Verhältnisbestimmung. In: NEUWEG, G. H. (Hrsg.): *Wissen – Können – Reflexion. Ausgewählte Verhältnisbestimmungen*. Innsbruck u. a.: StudienVerlag, 2000, S. 65–82
- NEUWIRTH, C. M.; MORRIS, J. H.; REGLI, S. H.; CHANDHOK, R.; WENGER, G. C.: Envisioning communication: task-tailorable representations of communication in asynchronous work. In: *Proceedings of the 1998 ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work*. New York: ACM Press, 1998, S. 265–274
- NIEVERGELT, J.: A Pragmatic Introduction to Courseware Design. In: *IEEE Computer* 13 (1980), Nr. 9, S. 7–21
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H.: *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. Frankfurt am Main: Campus, 1997
- NONNECKE, B.; PREECE, J.: Lurker demographics: Counting the silent. In: *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems, The Hague, The Netherlands*. New York: ACM Press, 2000, S. 73–80
- NUNAMAKER, J.F.; CHEN, M.; PURDIN, T.D.M.: Systems Development in Information Systems Research. In: *Journal of Management Information Systems* 7 (1991), Nr. 3, S. 89–106
- OBERLE, T.; WESSNER, M.: *Der Nürnberger Trichter. Computer machen lernen leicht!?* Alsbach/Bergstraße: LTV-Verlag, 1998
- OBERQUELLE, H.: MCI – Quo vadis? Perspektiven für die Gestaltung und Entwicklung der Mensch-Computer-Interaktion. In: ACKERMANN, D. (Hrsg.); ULICH, E. (Hrsg.): *Software-Ergonomie '91: Benutzerorientierte Software-Entwicklung*. Stuttgart: Teubner, 1991a, S. 9–24
- OBERQUELLE, H.: Kooperative Arbeit und menschengerechte Groupware als Herausforderung für die Software-Ergonomie. In: OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Kooperative Arbeit und Computerunterstützung – Stand und Perspektiven*. Göttingen u. a.: Verlag für Angewandte Psychologie, 1991b, S. 1–10
- OBERQUELLE, H.: Formen der Mensch-Computer-Interaktion. In: EBERLEH, E. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.); OPPERMAN, R. (Hrsg.): *Einführung in die Software-Ergonomie: Gestaltung graphisch-interaktiver Systeme; Prinzipien, Werkzeuge, Lösungen*. 2. Auflage. Berlin: de Gruyter, 1994, S. 95–144
- OBERQUELLE, H.: Softwareergonomie. In: SCHWABE, G. (Hrsg.); STREITZ, N. (Hrsg.); UNLAND, R. (Hrsg.): *CSCW Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten*. Berlin: Springer, 2001, S. 87–97

Literaturverzeichnis

- OESTERREICH, R.: *Handlungsregulation und Kontrolle*. München u. a.: Urban und Schwarzenberg, 1981
- ORLIKOWSKI, W. J.: Evolving with Notes: Organizational Change Around Groupware Technology. In: CIBORRA, C. U. (Hrsg.): *Groupware and Teamwork – Invisible Aid or Technical Hindrance?* Chichester: John Wiley and Sons, 1996, S. 23–59
- ORY, J. C.; BULLOCK, C.; BURNASKA, K.: Gender Similarity in the Use of and Attitudes About ALN in a University Setting. In: *Journal of Asynchronous Learning Networks* 1 (1997), Nr. 1, S. 39–51
- PANDIT, N.: The Creation of Theory: A Recent Application of the Grounded Theory Method. In: *The Qualitative Report* 2/2005 (1996), Nr. 4. – URL <http://www.nova.edu/ssss/QR/QR2-4/pandit.html>
- PAPE, B.; BLEEK, W.-G.; JACKEWITZ, I.; JANNECK, Mi.: Software Requirements for Project-Based Learning – CommSy as an Exemplary Approach. In: SPRAGUE, R. H. (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 35)*. Los Alamitos, CA: IEEE, 2002, S. 3. – URL <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2002/1435/01/14350003.pdf>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- PAPE, B.; JANNECK, Mo.; KLEIN, M.: Logfile-Analysen zur Evaluation der didaktischen Einbettung von CSCL-Systemen – am Beispiel der CommSy-Nutzung in offenen Seminaren. In: *e-learning and education (elead)* 1 (2005). – URL <http://elead.campussource.de/archive/1/85/>. – Zugriffsdatum: 14.04.2006
- PAPE, B.; REINECKE, L.; ROHDE, M.; STRAUSS, M.: E-Community-Building in WiInf-Central. In: PENDERGAST, M. (Hrsg.); SCHMIDT, K. (Hrsg.); SIMONE, C. (Hrsg.); TREMAINE, M. (Hrsg.): *GROUP '03: Proceedings of the 2003 International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work*. New York: ACM Press, 2003, S. 11–20
- PAPE, B.; ROLF, A.: Integrierte Organisations- und Softwareentwicklung für kooperative Lernplattformen in der Hochschullehre. In: PAPE, B. (Hrsg.); KRAUSE, D. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*. Münster u. a.: Waxmann, 2004, S. 287–310
- PEA, R. D.: Seeing What We Build Together: Distributed Multimedia Learning Environments for Transformative Communications. In: KOSCHMANN, T. (Hrsg.): *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, NJ, USA: Erlbaum, 1996, S. 171–186

- PERRY, E.; DONATH, J.: Anthropomorphic Visualizations: A New Approach for Depicting Participants in Online Spaces. In: *Conference on Human Factors in Computing Systems – CHI '04*. New York: ACM Press, 2004, S. 1115–1118
- PIONTKOWSKI, U.; BÖING-MESSING, E.; HARTMANN, J.; KEIL, W.; LAUS, F.: Transaktives Gedächtnis, Informationsintegration und Entscheidungsfindung im Medienvergleich. In: *Zeitschrift für Medienpsychologie* 15 (2003), Nr. 2, S. 60–68
- PIPEK, V.; WULF, V.: A Groupware's Life. In: BØDKER, S. (Hrsg.); KYNG, M. (Hrsg.); SCHMIDT, K. (Hrsg.): *Proceedings of the Sixth European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW '99)*. Dordrecht u. a.: Kluwer, 1999, S. 199–218
- POLANYI, M.: *Implizites Wissen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1985
- PRASOLOVA-FØRLAND, E.; DIVITINI, M.: Collaborative Virtual Environments for Supporting Learning Communities: an Experience of Use. In: PENDERGAST, M. (Hrsg.); SCHMIDT, K. (Hrsg.); SIMONE, C. (Hrsg.); TREMAINE, M. (Hrsg.): *GROUP '03: Proceedings of the 2003 International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work*. New York: ACM Press, 2003, S. 58–67
- PRINZ, W.: Erfahrungen und Empfehlungen aus dem Designprozeß einer evolutionären Groupware-Entwicklung. In: HERRMANN, T. (Hrsg.); JUST-HAHN, K. (Hrsg.): *Groupware und organisatorische Innovation (D-CSCW '98)*. Stuttgart u. a.: Teubner, 1998, S. 139–151
- PRINZ, W.: Awareness. In: SCHWABE, G. (Hrsg.); STREITZ, N. (Hrsg.); UNLAND, R. (Hrsg.): *CSCW Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten*. Berlin u. a.: Springer, 2001, S. 335–350
- PRINZ, W.; GRÄTHER, W.; GROSS, T.; KLEIN, K.-H.; KOLVENBACH, S.; PANKOKE-BABATZ, U.; SCHÄFER, L.: Präsentation von Aktivitäten bei verteilter Zusammenarbeit. In: HERCZEG, M. (Hrsg.); PRINZ, W. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2002: Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*. Stuttgart: Teubner, 2002, S. 255–264
- PÜRREER, G.: *Geschlechterdifferentes Kommunikationsverhalten in Online-Medien am Beispiel der Online-Community Blackbox*, Universität Wien, Diplomarbeit, 2000
- REICHWALD, R.; MÖSLEIN, K.; SACHENBACHER, H.; ENGLBERGER, H.; OLDENBURG, S.: *Telekooperation – Verteilte Arbeits- und Organisationsformen*. Heidelberg u. a.: Springer, 1998

Literaturverzeichnis

- REINMANN-ROTHMEIER, G.; MANDL, H.: Lernen auf der Basis des Konstruktivismus. In: *Computer und Unterricht* (1996), Nr. 23, S. 41–44
- REINMANN-ROTHMEIER, G.; MANDL, H.: Analyse und Förderung kooperativen Lernens in netzbasierten Umgebungen. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie* 34 (2002), Nr. 4, S. 44–57
- RODENSTEIN, R.; DONATH, J.: Talking in Circles: Designing A Spatially-Grounded Audioconferencing Environment. In: *Conference on Human Factors in Computing Systems – CHI '00*. New York: ACM Press, 2000, S. 81–88
- ROGERS, C.: *Lernen in Freiheit: Zur Bildungsreform in Schule und Universität*. München: Kösel-Verlag, 1974
- ROGGE, K.-E. (Hrsg.): *Methodenatlas*. Berlin u. a.: Springer, 1995
- ROHDE, M.; REINECKE, L.; PAPE, B.; JANNECK, Mo.: Community-Building with Web-Based Systems – Investigating a Hybrid Community of Students. In: *Computer Supported Cooperative Work* 13 (2004), S. 471–499
- ROSCHELLE, J.: Learning by Collaborating: Convergent Conceptual Change. In: KOSCHMANN, T. (Hrsg.): *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, NJ, USA: Erlbaum, 1996, S. 209–248
- SAVICKI, V.; LINGENFELTER, D.; KELLEY, M.: Gender Language Style and Group Composition in Internet Discussion Groups. In: *Journal of Computer-Mediated Communication* 25 (1996), Nr. 3. – URL <http://jcmc.indiana.edu/vol2/issue3/savicki.html>. – Zugriffsdatum: 15.04.2006
- SCARDAMALIA, M.; BEREITER, C.: Computer Support for Knowledge-Building Communities. In: KOSCHMANN, T. (Hrsg.): *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, NJ, USA: Erlbaum, 1996, S. 249–268
- SCARDAMALIA, M.; BEREITER, C.; MCLEAN, R. S.; SWALLOW, J.; WOODRUFF, E.: Computer supported intentional learning environments. In: *Journal of Educational Computing Research* 5 (1989), S. 51–68
- SCHIERSMANN, C.; BUSSE, J.; KRAUSE, D.: *Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien*. Studie im Auftrag des Forum Bildung, Workshop am 14. September 2001 in Berlin. 2002
- SCHINZEL, B.: E-learning für alle: Gendersensitive Mediendidaktik. In: ERNST, U. (Hrsg.): *Gender und Neue Medien*. Innsbruck, 2001. – URL <http://>

//mod.iig.uni-freiburg.de/cms/fileadmin/publikationen/
online-publikationen/schinzelformat1.rtf. – Zugriffsdatum:
05.04.2006

SCHINZEL, B.: *Gendersensitive Ansätze für Lehre und Lernen mit Neuen Medien*. 2003. – URL <http://mod.iig.uni-freiburg.de/cms/fileadmin/publikationen/grliste5.pdf>. – Zugriffsdatum: 05.04.2006

SCHMITZ, J.; FULK, J.: Organizational Colleagues, Media Richness, and Electronic Mail. A Test of the Social Influence Model of Technology Use. In: *Communication Research* 18 (1991), Nr. 4, S. 487–523

SCHNEIDER, U.: Management in der wissensbasierten Unternehmung. Das Wissensnetz in und zwischen Unternehmen knüpfen. In: SCHNEIDER, U. (Hrsg.): *Wissensmanagement. Die Aktivierung des intellektuellen Kapitals*. Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Zeitung Verlag, 1996, S. 13–48

SCHULMEISTER, R.: *Virtuelle Universität – Virtuelles Lernen*. München, Wien: Oldenbourg, 2001

SCHULMEISTER, R.: *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie – Didaktik – Design*. 2. Auflage. München u. a.: Oldenbourg, 2002

SCHULZ VON THUN, F.: Psychologische Vorgänge in der zwischenmenschlichen Kommunikation. In: FITTKAU, B. (Hrsg.); MÜLLER-WOLF, H.-M. (Hrsg.); SCHULZ VON THUN, F. (Hrsg.): *Kommunizieren lernen (und umlernen)*. 7. Auflage. Aachen-Hahn: Hahner Verlags-Gesellschaft, 1994, S. 9–100

SCHULZ VON THUN, F.: *Miteinander reden 1: Störungen und Klärungen*. 1. Ausgabe 1981. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 2001

SCHWABE, G. (Hrsg.); STREITZ, N. (Hrsg.); UNLAND, R. (Hrsg.): *CSCW Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten*. Berlin u. a.: Springer, 2001

SCHWEIZER, K.: Medienpsychologische Methoden. In: *Zeitschrift für Medienpsychologie* 15 (2003), Nr. 1, S. 34–37

SHANNON, C. E.; WEAVER, W.: *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press, 1949

SHAW, M. E.: *Group dynamics: the social psychology of small group behavior*. 3rd edition. New York: McGraw-Hill, 1981

Literaturverzeichnis

- SHELDON, A.: Pickle Fights: Gendered Talk in Preschool Disputes. In: *Discourse Processes* 13 (1990), Nr. 1, S. 5–31
- SHORT, J.; WILLIAMS, E.; CHRISTIE, B.: *The Social Psychology of Telecommunication*. London: Wiley, 1976
- SIELERT, U.: Der wachsenden Kluft zwischen Sachlichkeit und Menschlichkeit entgegenarbeiten: Themenzentrierte Interaktion in der Hochschule. In: *Gruppendynamik* (1994), Nr. 4, S. 401–411
- SIMON, E.; MARINESCU, I.; FINCK, M.; JACKEWITZ, I.: CommSy Goes Open-Source. In: PAPE, B. (Hrsg.); KRAUSE, D. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*. Münster u. a.: Waxmann, 2004, S. 311–326
- SOHLENKAMP, M.; PRINZ, W.; FUCHS, L.: POLIAWAC: Design and Evaluation of an Awareness Enhanced Groupware Client. In: *AI & Society Journal* 14 (2000), S. 31–47
- SOROKA, V.; JACOVI, M.; UR, S.: We Can See You: A Study of Communities' Invisible People through ReachOut. In: HUYSMAN, M. (Hrsg.); WENGER, E. (Hrsg.); WULF, V. (Hrsg.): *Proceedings of the First International Conference on Communities and Technologies; C&T 2003*. Dordrecht u. a.: Kluwer, 2003, S. 65–79
- SPROULL, L.; KIESLER, S.: Reducing Social Context Cues: Electronic Mail in Organizational Communication. In: *Management Science* 32 (1986), S. 1492–1512
- SPROULL, L.; KIESLER, S.: *Connections: New Ways of Working in the Networked Organization*. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 1991
- STANGE-ELBE, J.; GNANN, V.: Auditory Displays - Möglichkeiten und Grenzen. In: PAPE, B. (Hrsg.); KRAUSE, D. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*. Münster u. a.: Waxmann, 2004, S. 220–235
- STEINER, I. D.: *Group Processes and Productivity*. New York: Academic Press, 1972
- STRAUSS, A.; CORBIN, J.: *Grounded Theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Beltz, 1996
- STRAUSS, M.; PAPE, B.: Eine methodische Expedition zur formativen Evaluation kooperativer Lernplattformen. In: PAPE, B. (Hrsg.); KRAUSE, D. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*. Münster u. a.: Waxmann, 2004, S. 373–388

- STRAUSS, M.; PAPE, B.; ADAM, F.; KLEIN, M.; REINECKE, L.: CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen / Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03. 2003. – Forschungsbericht
- STUBER, F.: Integration von implizitem und explizitem Kompetenzerwerb durch netzbasiertes Lernen. In: UELLNER, S. (Hrsg.); WULF, V. (Hrsg.): *Vernetztes Lernen mit digitalen Medien*. Heidelberg: Physica-Verlag, 2000, S. 207–220
- TAJFEL, H.: *Differentiation between social Groups: studies in the social psychology of intergroup relations*. London: Academic Press, 1978
- TAJFEL, H.: Social psychology of intergroup relations. In: *Annual Review of psychology* 33 (1982), S. 1–30
- TAJFEL, H.; TURNER, J.: An integrative theory of intergroup conflict. In: AUSTIN, W. C. (Hrsg.); WORCHEL, S. (Hrsg.): *The Social Psychology of Intergroup Relations*. 2nd edition. Monterey, CA, USA: Brooks/Cole, 1986, S. 7–24
- TAKAHASHI, M.; FUJIMOTO, M.; YAMASAKI, N.: The Active Lurker: Influence of an In-house Online Community on its Outside Environment. In: PENDERGAST, M. (Hrsg.); SCHMIDT, K. (Hrsg.); SIMONE, C. (Hrsg.); TREMAINE, M. (Hrsg.): *GROUP '03: Proceedings of the 2003 International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work*. New York: ACM Press, 2003, S. 1–10
- TANGENS, R.: Ist das Internet männlich? Über Androzentrismus im Netz. In: BOLLMANN, S. (Hrsg.); HEIBACH, C. (Hrsg.): *Kursbuch Internet. Anschlüsse an Wirtschaft und Politik, Wissenschaft und Kultur*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag, 1998, S. 355–379
- TANNEN, D.: *Du kannst mich einfach nicht verstehen! Warum Männer und Frauen aneinander vorbeireden*. 1. Ausgabe 1990. München: Goldmann, 2004
- TÖRPEL, B.; RITTENBRUCH, M.; KAHLER, H.: Evolving Use of Groupware in einem Dienstleistungsnetzwerk – Eine Langzeitstudie. In: ROHDE, M. (Hrsg.); RITTENBRUCH, M. (Hrsg.); WULF, V. (Hrsg.): *Auf dem Weg zur virtuellen Organisation. Fallstudien, Problembeschreibungen, Lösungskonzepte*. Heidelberg: Physica-Verlag, 2001, S. 117–131
- TRETOW, R.; STRAUSS, M.: Informationstechnologien und Gender. In: PAPE, B. (Hrsg.); KRAUSE, D. (Hrsg.); OBERQUELLE, H. (Hrsg.): *Wissensprojekte – Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht*. Münster u. a.: Waxmann, 2004, S. 358–372

Literaturverzeichnis

- TUCKMAN, B.: Developmental sequence in small groups. In: *Psychological Bulletin* 63 (1965), Nr. 6, S. 384–399
- TURNER, J. C.; HOGG, M. A.; OAKES, P. J.; REICHER, S. D.; WETHERELL, M. S.: *Rediscovering the social group. A self-categorization theory*. Oxford: Blackwell, 1987
- VAISHNAVI, V.; KUECHLER, B.: Design Research in Information Systems. URL <http://www.isworld.org/Researchdesign/drisISworld.htm>. – Zugriffsdatum: 02.01.2006, o. J. – Forschungsbericht
- VOLPERT, W.: Die Lohnarbeitswissenschaft und die Psychologie der Arbeitstätigkeit. In: GROSKURTH, P. (Hrsg.); VOLPERT, W. (Hrsg.): *Lohnarbeitspsychologie. Berufliche Sozialisation: Emanzipation zur Anpassung*. Frankfurt am Main: Fischer, 1975, S. 11–196
- VOLPERT, W.: Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. In: RUTENFRANZ, J. (Hrsg.); KLEINBECK, U. (Hrsg.): *Arbeitspsychologie. Enzyklopädie der Psychologie*. Göttingen u. a.: Hogrefe, 1987, S. 1–42
- VOLPERT, W.: Welche Arbeit ist gut für den Menschen? Notizen zu Menschenbild und Arbeitsgestaltung. In: FREI, F. (Hrsg.); UDRIS, I. (Hrsg.): *Das Bild der Arbeit*. Bern: Huber, 1990, S. 23–40
- VOLPERT, W.: *Wie wir handeln – was wir können: Ein Disput als Einführung in die Handlungspsychologie*. Sottrum: artefact, 2003
- VOPEL, K. W.: *Handbuch für Gruppenleiter/innen: Zur Theorie und Praxis der Interaktionsspiele*. 9. Auflage. Salzhause: iskopress, 2000
- VYGOTSKI, L. S.: *Mind in Society*. Originalausgabe 1930. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press, 1978
- WALTHER, J.B.: Interpersonal Effects in Computer-Mediated Interaction: A Relational Perspective. In: *Communication Research* 19 (1992), S. 52–90
- WATZLAWICK, P.: Selbsterfüllende Prophezeiungen. In: WATZLAWICK, P. (Hrsg.): *Die erfundene Wirklichkeit. Wie wissen wir, was wir zu wissen glauben? Beiträge zum Konstruktivismus*. München: Piper, 1991, S. 91–110
- WATZLAWICK, P.; BEAVEN, J. H.; JACKSON, D.D.: *Menschliche Kommunikation: Formen, Störungen, Paradoxien*. Bern u. a.: Huber, 1969

- WEBER, W. G.: Handlungsregulation in soziotechnischen Systemen – ein theoretisch-methodologischer Integrationsvorschlag zur Analyse von Gruppenarbeit und Gruppenkohäsion. In: UDRIS, I. (Hrsg.): *Arbeitspsychologie für morgen – Herausforderungen und Perspektiven*. Heidelberg: Asanger, 1997, S. 173–207
- WESSNER, M.: Software für e-Learning: Kooperative Umgebungen und Werkzeuge. In: SCHULMEISTER, R. (Hrsg.): *Virtuelle Universität – Virtuelles Lernen*. München: Oldenbourg, 2001, S. 159–219
- WESSNER, M.; PFISTER, H.-R.: Kooperatives Lehren und Lernen. In: SCHWABE, G. (Hrsg.); STREITZ, N. (Hrsg.); UNLAND, R. (Hrsg.): *CSCW Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten*. Berlin: Springer, 2001, S. 251–263
- WETZEL, I.: Teaching Computer Skills: A Gendered Approach. In: FLOYD, C. (Hrsg.); KELKAR, G. (Hrsg.); KLEIN-FRANKE, S. (Hrsg.); KRAMARAE, C. (Hrsg.); LIM-PANGOG, C. (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*. Opladen: Leske + Budrich, 2002, S. 223–239
- WEXELBLAT, A.: History-Rich Tools for Social Navigation. In: *Conference on Human Factors in Computing Systems – CHI '98*. New York: ACM Press, 1998, S. 359–360
- WHITTY, M.T.; GAVIN, J.: Age/sex/location: uncovering the social cues in the development of online relationships. In: *CyberPsychology & Behavior* 45 (2001), S. 623–630
- WIESNER, H.; KAMPHANS, M.; SCHELHOWE, H.; METZ-GÖCKEL, S.; ZORN, I.; DRAG, A.; PETER, U.; SCHOTTMÜLLER, H.: *Leitfaden zur Umsetzung des Gender Mainstreaming in den „Neuen Medien in der Bildung – Förderbereich Hochschule“*. 2004a. – URL <http://dimeb.informatik.uni-bremen.de/documents/projekt.gender.GMLeitfa%den.pdf>. – Zugriffsdatum: 20.05.2006
- WIESNER, H.; ZORN, I.; SCHELHOWE, H.; BAIER, B.; EBKES, I.: Die zehn wichtigsten Gender-Mainstreaming-Regeln bei der Gestaltung von Lernmodulen. In: *i-com* (2004b), Nr. 2, S. 50–52
- WILKE, H.; KNIPPENBERG, A. van: Gruppenleistung. In: STROEBE, W. (Hrsg.); HEWSTONE, M. (Hrsg.); STEPHENSON, G. M. (Hrsg.): *Sozialpsychologie*. 3., erweiterte und überarbeitete Auflage. Berlin u. a.: Springer, 1996, S. 455–502
- WOLFHAGEN, J.: *Evaluation webbasierter Groupware im Kontext universitärer Lehre am Beispiel von BSCW und CommSy*, Universität Hamburg, Department Informatik, Diplomarbeit, 2006

Literaturverzeichnis

- WOODBURY, M.: Women in Computing. In: FLOYD, C. (Hrsg.); KELKAR, G. (Hrsg.); KLEIN-FRANKE, S. (Hrsg.); KRAMARAE, C. (Hrsg.); LIMPANGOG, C. (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*. Opladen: Leske + Budrich, 2002, S. 107–117
- WOTTAWA, H.; THIERAU, H.: *Lehrbuch Evaluation*. 2. Auflage. Bern u. a.: Huber, 1998

Anhänge

A. Tabellen und Diagramme

Tabellen zu Kapitel 4.2

	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (2-seitig)
Der CommSy-Projektraum war eine sinnvolle Bereicherung dieser Veranstaltung.	3.609,000	-3,087	.002
CommSy ist einfach zu benutzen.	4.372,500	-1,100	.271
Der CommSy-Projektraum hat sich bei der Unterstützung von Kleingruppenarbeit bewährt.	2.391,500	-6,078	.000
Das Design der CommSy-Oberfläche finde ich attraktiv.	4.231,000	-1,448	.148

Tabelle A.1.: Mittelwertsvergleiche zwischen aktiven und passiven NutzerInnen

	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (2-seitig)
Wie häufig haben Sie im Rahmen dieser Veranstaltung CommSy genutzt?	3.089,5	-1,189	.234
Entstandene Kosten bei der CommSy-Nutzung	2.533,5	-2,765	.006
Bei der CommSy-Nutzung sind häufiger Probleme aufgetreten.	2.330,0	-3,484	.000

Tabelle A.2.: Mittelwertsvergleiche zwischen NutzerInnen, die CommSy zum Scheinwerb nutzen mussten, und jenen, bei denen dies nicht der Fall war

A. Tabellen und Diagramme

Diagramme zu Kapitel 6.3

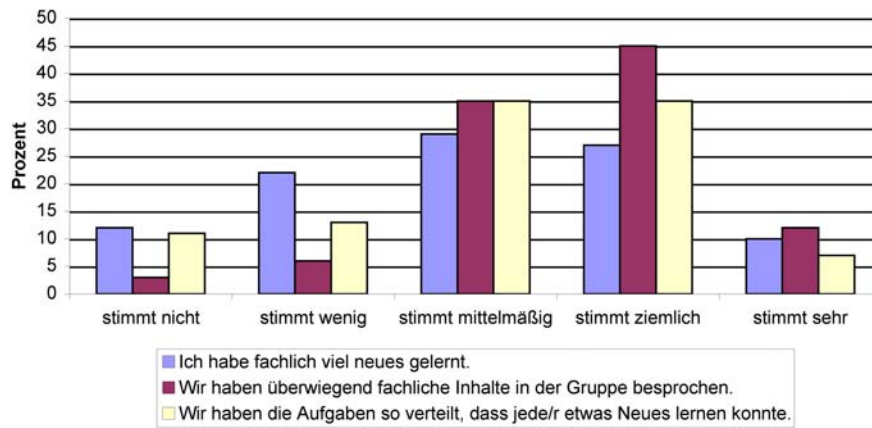


Abbildung A.1.: Einschätzung der Gruppenarbeit durch die TeilnehmerInnen (Sachebene)

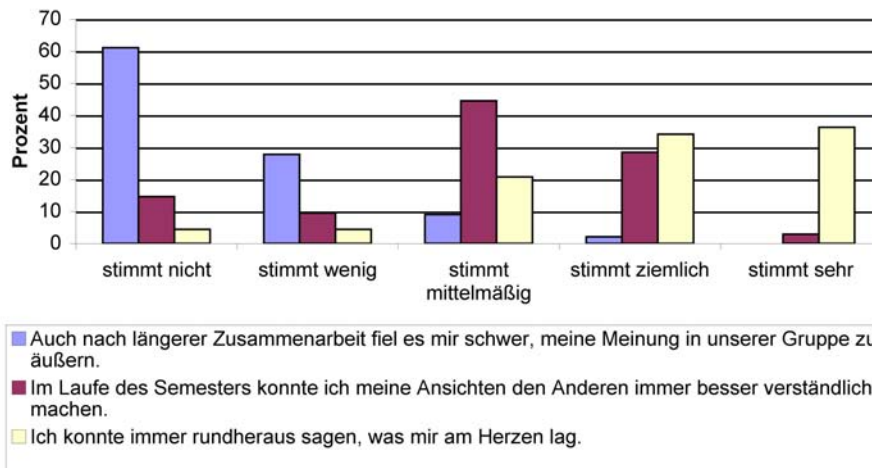


Abbildung A.2.: Einschätzung der Gruppenarbeit durch die TeilnehmerInnen (Selbstoffenbarungsebene)

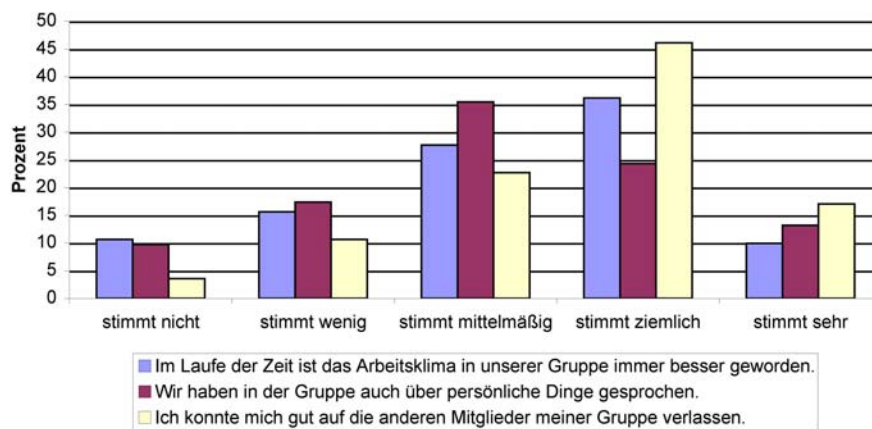


Abbildung A.3.: Einschätzung der Gruppenarbeit durch die TeilnehmerInnen (Beziehungsebene)

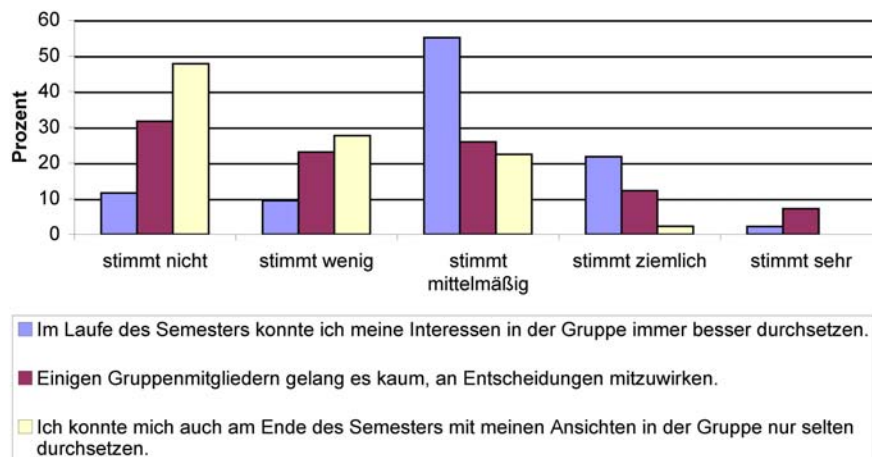


Abbildung A.4.: Einschätzung der Gruppenarbeit durch die TeilnehmerInnen (Appellebene)

A. Tabellen und Diagramme

Tabelle zu Kapitel 7.3.2

Item	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (2-seitig)
Mit welcher Art von Internetzugang haben Sie überwiegend CommSy genutzt?	19.330,500	-3,460	.001
Entstandene Kosten bei der CommSy-Nutzung	20.031,000	-2,963	.003
Wie häufig nutzen Sie allgemein das Internet (WWW,E-mail etc.)?	18.216,000	-5,620	.000
Wie häufig haben Sie CommSy benutzt?	22.573,000	-1,032	.302
Es sind häufiger Probleme bei der CommSy-Nutzung aufgetreten.	20.313,000	-2,992	.003
CommSy ist einfach zu benutzen.	20.867,500	-2,391	.017
Nutzung, um eigene Materialien in den Projektraum hochzuladen	20.953,500	-2,497	.013
Würden Sie selber Ihre CommSy-Nutzung eher als aktiv oder eher als passiv beschreiben?	21.027,500	-2,014	.044
Wie viele eigene Beiträge haben Sie im Vergleich zu den anderen TeilnehmerInnen geschrieben?	19.253,500	-1,761	.078
Die Mehrheit der Projektraummitglieder beteiligt sich regelmäßig.	26.076,500	-3,022	.003
Ich wünsche mir Informationen darüber, wie viele Personen einen Beitrag gelesen haben.	20.159,500	-2,450	.014

Tabelle A.3.: Mittelwertsvergleiche zwischen männlichen und weiblichen TeilnehmerInnen

Tabellen zu Kapitel 8.1.3

	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (2-seitig)
Awareness (Detailseite) sinnvoll	7.497,500	-5,024	.000
Awareness (Home) sinnvoll	9.420,500	-2,247	.025

Tabelle A.4.: Mittelwertsvergleiche zur Einschätzung der Awarenessmechanismen durch NutzerInnen, die viele bzw. wenige eigene Beiträge geschrieben haben

	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (2-seitig)
Awareness (Detailseite) sinnvoll	9.655,000	-4,740	.000
Awareness (Home) sinnvoll	11.192,500	-2,822	.005

Tabelle A.5.: Mittelwertsvergleiche zur Einschätzung der Awarenessmechanismen durch NutzerInnen, die sich als aktiv bzw. passiv einschätzen

	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (2-seitig)
Awareness (Detailseite) sinnvoll	3.771,000	-3,575	.000
Awareness (Home) sinnvoll	5.034,000	-1,441	.150

Tabelle A.6.: Mittelwertsvergleiche zur Einschätzung der Awarenessmechanismen durch VeranstalterInnen/ModeratorInnen bzw. TeilnehmerInnen

	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (2-seitig)
Awareness (Detailseite) sinnvoll	6.053,000	-3,797	.000
Awareness (Home) sinnvoll	5.809,500	-3,724	.000

Tabelle A.7.: Mittelwertsvergleiche zur Einschätzung der Awarenessmechanismen durch NutzerInnen, die den CommSy-Einsatz insgesamt positiv bzw. negativ bewerten

	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (1-seitig)
Mehrheit beteiligt sich regelmäßig	96.088,000	-1,570	.058
Guter Überblick über Aktivitäten	86.967,000	-4,493	.000

Tabelle A.8.: Mittelwertsvergleiche zur Einschätzung von Projektraumaktivitäten vor und nach Einführung der Awarenessmechanismen

	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (1-seitig)
Mehrheit beteiligt sich regelmäßig	5.616,000	-2,389	.008
Guter Überblick über Aktivitäten	5.764,500	-2,515	.006

Tabelle A.9.: Mittelwertsvergleiche zur Einschätzung von Projektraumaktivitäten vor und nach Einführung der Awarenessmechanismen durch NutzerInnen, die viele eigene Beiträge schreiben

	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (1-seitig)
Mehrheit beteiligt sich regelmäßig	67.478,500	-2,413	.008
Guter Überblick über Aktivitäten	62.390,000	-4,551	.000

Tabelle A.10.: Mittelwertsvergleiche zur Einschätzung von Projektraumaktivitäten vor und nach Einführung der Awarenessmechanismen durch NutzerInnen, die den CommSy-Einsatz insgesamt positiv bewerten

A. Tabellen und Diagramme

Item	Mann-Whitney-U	Z	Signifikanz (2-seitig)
Die Mehrheit der Projektraummitglieder beteiligt sich regelmäßig.	8.604,000	-3,148	.002
Ich habe einen guten Überblick über die Aktivitäten im Projektraum.	9.494,500	-1,981	.048
Awareness (Home) sinnvoll	8.815,500	-2,376	.017
Awareness (Detailseite) sinnvoll	10.473,000	-0,550	.583

Tabelle A.11.: Mittelwertsvergleiche zwischen weiblichen und männlichen TeilnehmerInnen zur Bewertung der Awarenessmechanismen

B. Interviewleitfäden

Interviewleitfaden 1: VeranstalterInnen

Einstiegsfragen:

- Woher kennen Sie CommSy?
- Wie kamen Sie auf die Idee, das System einzusetzen?

Einsatzkontext:

- In welchem Kontext und wofür setzen Sie CommSy ein?
- Wie sehen Sie die Nutzungsmöglichkeiten von CommSy? Welche Einsatzkontexte sind Ihrer Ansicht nach möglich?

Konkreter Einsatz in der Lehre:

- Welche Vorbereitungen treffen Sie für den Einsatz von CommSy?
- Wie haben Sie CommSy didaktisch eingebettet?
- Wie haben Sie CommSy eingeführt?
- Was haben Sie für die Nutzung getan – gab es besondere Anreize?
- Wie hat der Einsatz funktioniert? Was hat gut geklappt, was nicht? Warum?
- Was hätten Sie gern (noch) gemacht? Wo lagen die Grenzen des Einsatzes?

Zufriedenheit:

- Wie zufrieden sind Sie mit der CommSy-Nutzung?
- Wie zufrieden sind Sie mit der Betreuung? Warum sind Sie (un)zufrieden?

Kontaktaufnahme / Support:

- Wie erleben Sie die Beziehung zu den CommSy-/WissPro-MitarbeiterInnen?
- Wann nehmen Sie Kontakt auf? Zu welchen Anlässen?
- Über welches Medium?
- Mit wem genau?
- Wie nehmen Sie die Aufgaben der CommSy-/WissPro-MitarbeiterInnen wahr?
- Wie sehen Sie die Leistung der WissPro-MitarbeiterInnen (als Selbstverständlichkeit?)
- Haben Sie als VeranstalterIn Kontakt zu anderen VeranstalterInnen bezüglich CommSy?
- Wo holen Sie sich Hilfe?
- Welche Art von Benutzungs-Dokumentation wünschen Sie sich?

B. Interviewleitfäden

Interviewleitfaden 2: TeilnehmerInnen/Studierende

Einstiegsfragen:

- Warum haben Sie diese Lehrveranstaltung gewählt?
- Wie haben Sie den Ablauf des Seminars wahrgenommen?

Einschätzung der CommSy-Nutzung in der Veranstaltung:

- Ranking: Welche Funktionalitäten waren hilfreich / weniger hilfreich?
- Wie wurde das System in die Lehrveranstaltung eingeführt? Was waren Ihre ersten Schritte als BenutzerIn?
- Was hat die Nutzung befördert / behindert / beeinflusst?
- Wie wurde mit Problemen / Fragen / Fehlern umgegangen?
- Inwiefern war CommSy hilfreich / unterstützend / behindernd für die Gruppenarbeit / die Verfolgung der eigenen Ziele / die thematische Arbeit?

Falls in der Veranstaltung Gruppenarbeit stattgefunden hat:

- Wie sind die Gruppen zustande gekommen (Gründung / Initiative / Themenfindung...)?
- Wie sah die Gruppenarbeit aus (was wurde von wem bearbeitet / Arbeitsteilung vs. gemeinschaftliche Arbeit...)?
- Wie wurde die Gruppenarbeit organisiert (Zeitplanung / Initiative / Arbeitsplanung...)?
- Was hat gut / weniger gut funktioniert?
- Welche Bedeutung hatte die CommSy-Nutzung für die Gruppenarbeit?

C. Fragebogen zur CommSy-Nutzung (Sommersemester 2005)

Auf den folgenden Seiten ist der Online-Fragebogen zur CommSy-Nutzung aus dem Sommersemester 2005 als Papierversion wiedergegeben.

C. Fragebogen zur CommSy-Nutzung (Juli 2005)

Für welchen CommSy-Projektraum füllen Sie diesen Fragebogen aus?

(Angabe freiwillig)

Auf welchem CommSy befand sich der Projektraum?

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- BRANTA-CommSy
- CommSy-Campus
- Consulting Netzwerk Bad Homburg
- EDU-CommSy
- Informatik-CommSy
- Philologien-CommSy
- Sozialwissenschaftliches CommSy
- weiß nicht
- Anderes CommSy, nämlich:

Welche Rolle haben Sie in diesem Projektraum eingenommen?

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- VeranstalterIn / ModeratorIn
- TeilnehmerIn

In welchem Rahmen haben Sie CommSy genutzt?

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- Hochschullehre: Vorlesung
- Hochschullehre: Seminar
- Hochschullehre: Projekt / Praktikum
- Schulunterricht
- Selbstorganisierte Arbeitsgruppen / Netzwerke
- Sonstiges, nämlich:

Die Zusammenarbeit fand statt...

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- rein virtuell
- überwiegend virtuell mit gelegentlichen Präsenztreffen
- überwiegend in Präsenztreffen mit zusätzlicher Internetunterstützung

C. Fragebogen zur CommSy-Nutzung (Juli 2005)

Wie viele Mitglieder gab es ungefähr in Ihrem CommSy-Projektraum?

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- Bis 10
- 11 bis 20
- 21 bis 30
- über 30

Mit welcher Art von Internetzugang haben Sie überwiegend CommSy genutzt?

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- Standleitung
- DSL
- ISDN
- Analoges Modem

Wo haben Sie überwiegend CommSy genutzt?

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- Zu Hause
- Am Arbeitsplatz
- Computer-Pool an der Uni / in der Schule
- Sonstiges, nämlich:

Entstandene Kosten bei der CommSy-Nutzung:

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- Keinerlei Kosten
- Flatrate
- Zeitbedingte Abrechnung

Hatten Sie schon Vorerfahrung mit CommSy?

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- Ja, ich habe CommSy vorher schon oft benutzt.
- Ja, ich hatte ein wenig Vorerfahrung.
- Nein, ich habe CommSy zum ersten Mal benutzt.

C. Fragebogen zur CommSy-Nutzung (Juli 2005)

Wie häufig haben Sie CommSy benutzt?

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- Täglich
- Alle 2-3 Tage
- Einmal pro Woche
- Seltener, nämlich:

Wie häufig nutzen Sie allgemein das Internet (WWW, E-Mail etc.)?

(Bitte wählen Sie **eine** der Möglichkeiten aus.)

- Täglich
- Alle 2-3 Tage
- Einmal pro Woche
- Seltener, nämlich:

Wie wurde CommSy in den Arbeitsprozess eingeführt?

(Bitte wählen Sie **alle zutreffenden** Antworten aus).

- Die Anmeldeprozedur wurde demonstriert.
- Die Funktionsweise wurde erläutert.
- CommSy wurde gemeinsam ausprobiert.
- Ziele des Einsatzes wurden vereinbart.
- Nutzungskonventionen ("Spielregeln") wurden vereinbart.
- Es fand keine Einführung statt.
- Sonstiges, nämlich:

Wofür haben Sie den CommSy-Projektraum genutzt?

(Bitte wählen Sie **alle zutreffenden** Antworten aus.)

- Materialien aus dem Projektraum herunterladen
- Eigene Materialien in den Projektraum hochladen
- Diskussionen führen
- Personeninformationen nachschlagen
- Neuigkeiten austauschen
- Termine koordinieren
- Arbeitsgruppen bilden
- Themengebiete beschreiben
- Sonstiges, nämlich:

C. Fragebogen zur CommSy-Nutzung (Juli 2005)

Wie viele eigene Beiträge haben Sie im Vergleich zu den anderen TeilnehmerInnen geschrieben?

(Bitte entsprechend auswählen.)

deutlich weniger eher weniger eher mehr deutlich mehr

Würden Sie selber Ihre CommSy-Nutzung eher als aktiv oder eher als passiv beschreiben?

(Bitte entsprechend auswählen.)

sehr passiv eher passiv eher aktiv sehr aktiv

Welche Schwierigkeiten hatten Sie bei der Arbeit mit dem CommSy-Projektraum?

(Bitte wählen Sie *alle zutreffenden* Antworten aus.)

- Keine
- Technische Probleme (z.B. Fehlermeldungen, Browserprobleme, Probleme bei Up- oder Downloads)
- Die Ladezeiten waren zu lang
- Die Anmeldeprozedur war zu kompliziert
- Es gab keinen Anlass zur Nutzung
- Es gab keine ausreichende Einführung
- Zu wenige NutzerInnen haben sich aktiv im Projektraum beteiligt
- Sonstige, nämlich:

Bitte geben Sie an, inwieweit Sie den nachfolgenden Aussagen zustimmen!

Der CommSy-Projektraum war eine sinnvolle Unterstützung unserer Arbeit.

(Bitte entsprechend auswählen.)

stimmt nicht stimmt wenig stimmt eher stimmt sehr

Die Mehrheit der Projektraummitglieder beteiligt sich regelmäßig.

(Bitte entsprechend auswählen.)

stimmt nicht stimmt wenig stimmt eher stimmt sehr

C. Fragebogen zur CommSy-Nutzung (Juli 2005)

Es sind häufiger Probleme bei der CommSy-Nutzung aufgetreten.

(Bitte entsprechend auswählen.)

stimmt nicht stimmt wenig stimmt eher stimmt sehr

Ich habe einen guten Überblick über die Aktivitäten im Projektraum.

(Bitte entsprechend auswählen.)

stimmt nicht stimmt wenig stimmt eher stimmt sehr

CommSy ist einfach zu benutzen.

(Bitte entsprechend auswählen.)

stimmt nicht stimmt wenig stimmt eher stimmt sehr

Die Arbeit mit dem CommSy-Projektraum habe ich als zu anonym empfunden.

(Bitte entsprechend auswählen.)

stimmt nicht stimmt wenig stimmt eher stimmt sehr

Die Anzeige, wie viele Mitglieder einen bestimmten Beitrag bereits aufgerufen haben, ist hilfreich.

(Bitte entsprechend auswählen.)

stimmt nicht stimmt wenig stimmt eher stimmt sehr

Die Aktivitätsanzeigen auf der Projektraum-Einstiegsseite (Seitenaufrufe, Mitglieder, die angemeldet waren...) helfen mir, einen Überblick über die Geschehnisse im Projektraum zu bekommen.

(Bitte entsprechend auswählen.)

stimmt nicht stimmt wenig stimmt eher stimmt sehr

C. Fragebogen zur CommSy-Nutzung (Juli 2005)

Ich wünsche mir einen Benachrichtigungsmechanismus über neue Einträge.

(Bitte entsprechend auswählen.)

stimmt nicht stimmt wenig stimmt eher stimmt sehr

Ich habe häufig unnötigerweise in den Projektraum geschaut, da keine Aktivität stattgefunden hat.

(Bitte entsprechend auswählen.)

stimmt nicht stimmt wenig stimmt eher stimmt sehr

Information über die CommSy-Entwicklung und Kontaktaufnahme mit dem CommSy-Team

(Bitte wählen Sie **alle zutreffenden** Antworten aus.)

	Welche Möglichkeiten kennen Sie, um sich über die CommSy-Entwicklung zu informieren ?	Welche Möglichkeiten kennen Sie, um mit den EntwicklerInnen in Kontakt zu treten?	Welche Möglichkeiten davon nutzen Sie, um mit den EntwicklerInnen in Kontakt zu treten?
CommSy-Website http://www.commsy.de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SourceForge-Website http://sourceforge.net/projects/commsy/	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bericht „Fallbeispiele der CommSy-Nutzung“	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
per E-mail	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
per Telefon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
auf Workshops	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
auf EntwicklerInnen-Treffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C. Fragebogen zur CommSy-Nutzung (Juli 2005)

Wofür nutzen Sie diese Möglichkeiten außerdem?

(Bitte wählen Sie **alle zutreffenden** Antworten aus.)

- Um Feedback zur Systembenutzung zu geben
- Um Fehler zu melden
- Aus generellem Interesse an CommSy
- Als möglichen Einstieg in die Entwicklung
- Sonstiges, nämlich:

Warum wollten Sie in Kontakt mit den EntwicklerInnen treten? Warum haben Sie sich für die gewählte Form der Kontaktaufnahme entschieden?

Abschließend bitten wir Sie noch um die Angabe einiger persönlicher Daten.

Geschlecht:

- männlich
- weiblich

Alter:

- ≤ 20
- 21-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- > 60

Fachrichtung:

Wenn Sie uns noch etwas zum CommSy-Einsatz oder zu diesem Fragebogen mitteilen möchten, können Sie dies hier tun: