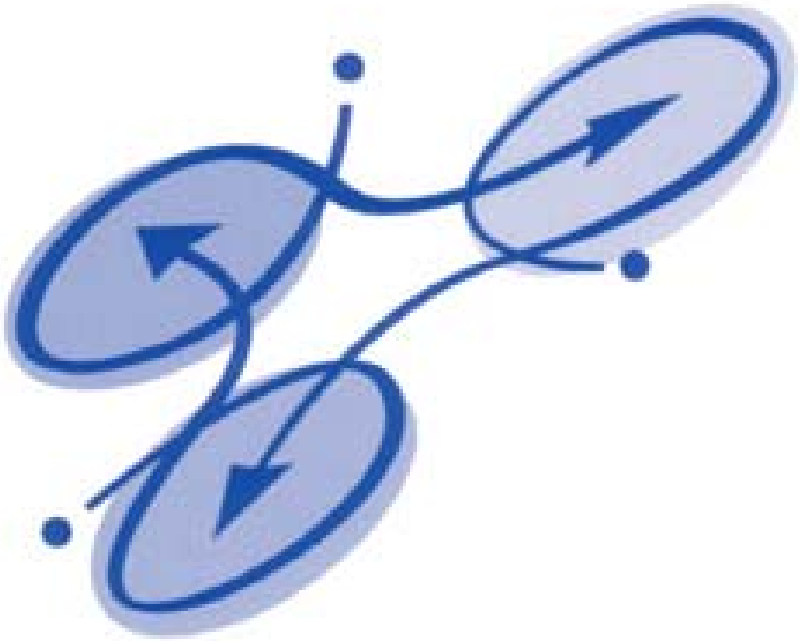
MEDIEN IN DER WISSENSCHAFT : BAND 27

Bernd Pape, Detlev Krause,
Horst Oberquelle (Hrsg.)

Wissensprojekte

Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht



WAXMANN

Bernd Pape, Detlev Krause,
Horst Oberquelle (Hrsg.)

Wissensprojekte

Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht

Waxmann Münster / New York
München / Berlin

Bibliografische Informationen Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.ddb.de abrufbar.

Das Forschungsprojekt WissPro „Wissensprojekt Informatiksysteme im Kontext – Vernetzte Lerngemeinschaften in gestaltungs- und IT-orientierten Studiengängen“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Programm „Neue Medien in der Bildung“ unter den Kennzeichen 08NM052A-D gefördert.

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Zukunfts-investitions-programm zip

Medien in der Wissenschaft; Band 27
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436
ISBN 3-8309-1368-0

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2004

http://www.waxmann.com
E-Mail: info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg
Titelbild: human interface.design, Kristina Wisch
Druck: Runge, Cloppenburg
gedruckt auf alterungsbeständigem Papier, DIN 6738

Alle Rechte vorbehalten
Printed in Germany

Inhalt

Christiane Floyd, Michael Janneck, Detlev Krause, Horst Oberquelle, Bernd Pape
Zur Entstehung dieses Buchs:
Das Informatikstudium als Wissensprojekt 7

Detlev Krause, Horst Oberquelle, Bernd Pape
Eine szenarische Einleitung:
Wissensprojekte mit Anna und Prof. Wexelwirk 20

Teil 1 Lehren und Lernen in Wissensprojekten 25

Kerstin Mayrberger
Kooperatives Lernen in der computerunterstützten Präsenzlehre der Hochschule 35

Michael Janneck
Themenzentrierte Interaktion und Projektmethode 55

Michael Janneck, Detlev Krause
Einladung zur Nachahmung:
Offene Lernveranstaltungen mit Medienunterstützung 74

Markus Rohde
Studentische Praxisgemeinschaften in der Angewandten Informatik 90

Bernd Pape, Monique Strauss
Untersuchung und Beratung einer selbstorganisierten Studiengemeinschaft 108

Carmen Ueckert
Interaktionsstrukturen universitärer Lehre mit neuen Medien 128

Teil 2 Softwaregestaltung für Wissensprojekte 149

Barbara Kleinen
Wissensarchive in der Praxis 158

Barbara Kleinen
Cooperation Infrastructure: Eine Plattform für die Verbindung informatischer und organisatorischer Entwicklung 175

Iver Jackewitz, Michael Janneck, Monique Strauss
CommSy: Softwareunterstützung für Wissensprojekte 186

Matthias Finck, Michael Janneck, Horst Oberquelle
Benutzergerechte Gestaltung von CSCL-Systemen 203

Joachim Stange-Elbe, Volker Gnann
Auditory Displays – Möglichkeiten und Grenzen 220

Dorina Gumm, Bernd Pape
Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften
und ihre Softwareunterstützung 236

Detlev Krause
Orte des Wissens – Präsentation oder Präsenz? 254

Teil 3 Organisation universitärer Wissensprojekte 277

Bernd Pape, Arno Rolf
Integrierte Organisations- und Softwareentwicklung
für kooperative Lernplattformen in der Hochschullehre 287

Edouard Simon, Irina L. Marinescu, Matthias Finck, Iver Jackewitz
CommSy Goes Open-Source 311

Iver Jackewitz
Bereitstellung einer kooperativen Lernplattform 327

Antje Großmann, Bernd Pape, Edouard Simon, Monique Strauss
Gestaltung der Benutzungsdokumentation
für die Softwareunterstützung von Wissensprojekten 343

Rhoda Tretow, Monique Strauss
Informationstechnologien und Gender 358

Monique Strauss, Bernd Pape
Eine methodische Expedition zur formativen
Evaluation kooperativer Lernplattformen 373

Christiane Floyd, Bernd Pape
unter Mitarbeit von Wolf-Gideon Bleek, Iver Jackewitz, Martti Jeenicke
Softwareentwicklung als Wissensprojekt –
am Beispiel der CommSy-Entwicklung 389

Autorinnen und Autoren 412

Christiane Floyd, Michael Janneck, Detlev Krause, Horst Oberquelle, Bernd Pape

Zur Entstehung dieses Buchs: Das Informatikstudium als Wissensprojekt

1 Einleitung

In dem vorliegenden Buch beschreiben 22 Autorinnen und Autoren[1] ihre theoretischen und methodischen Ansätze sowie praktischen Erfahrungen zu gemeinschaftlichem Lernen in vernetzten Kontexten. Auch wenn die Autorinnen und Autoren unterschiedliche Ansatz- und Schwerpunkte wählen, ergeben sich Verbindungen zwischen den einzelnen Beiträgen. Sie beziehen sich auf einen gemeinsamen theoretischen und auch normativen Rahmen, den wir *Wissensprojekt* nennen. Die inhaltliche Arbeit in Wissensprojekten wird bestimmt durch die unterschiedlichen Anliegen und Sichtweisen der beteiligten Personen sowie durch ihre gemeinschaftliche Auseinandersetzung mit den dabei relevanten technischen Systemen und organisatorischen Strukturen. Diese Sichtweise stellt die Verknüpfung didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Entwicklungen als notwendig für gemeinschaftliches Lernen in vernetzten Kontexten heraus. Weiterhin erörtern alle Beiträge gemeinschaftliches Lernen im universitären Informatikstudium und adressieren insbesondere den inhaltlichen Teilbereich, der sich mit der Einbettung von Informatiksystemen in Entwicklungs- oder Anwendungskontexte befasst.

Obwohl die Autorinnen und Autoren aus unterschiedlichen Disziplinen stammen und an unterschiedlichen Hochschulen arbeiten, sind die Beiträge zu diesem Buch das Ergebnis einer intensiven Zusammenarbeit. Unseren gemeinsamen Arbeitskontext bildet das *Forschungsprojekt WissPro – Wissensprojekt „Informatiksysteme im Kontext“*.[2] WissPro wird in Kooperation zwischen den Fachbereichen Informatik und Erziehungswissenschaften an der Universität Hamburg, dem Institut für Multimediale und Interaktive Systeme an der Universität zu Lübeck, der Musikhochschule Lübeck sowie dem Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik an der Eberhard Karls Universität Tübingen durchgeführt. Darüber hinaus haben auch das Internationale Institut für Sozio-Informatik e.V. in Bonn sowie das Hamburger Informatik Technologie-Center e.V. mitgewirkt. Die Softwareprodukte aus WissPro, die als zentrale Bezugspunkte der Beiträge dienen, sind zum einen die bundesweit

1 Die hier gewählte geschlechtsneutrale Schreibweise gilt nicht für alle Beiträge. Aus Herausgebersicht handelt es sich hier um eine inhaltliche und keine formale Entscheidung, die den einzelnen Autorinnen und Autoren vorbehalten bleiben sollte.

2 Das Forschungsprojekt WissPro „Wissensprojekt Informatiksysteme im Kontext – Vernetzte Lerngemeinschaften in gestaltungs- und IT-orientierten Studiengängen“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Programm „Neue Medien in der Bildung“ unter den Kennzeichen 08NM052A-D gefördert.

genutzte Kooperationsplattform CommSy sowie zum anderen die Lübecker Entwicklungen KOIN, CI und Audis.

Ihre interdisziplinären und standortübergreifenden Erfahrungen nutzen die Autorinnen und Autoren in diesem Buch, um ihre Beiträge an die Arbeiten und Sichtweisen anderer anzuschließen und anderen umgekehrt eigene Anschlussmöglichkeiten zu eröffnen. Dieses Buch bietet Leserinnen und Lesern daher unterschiedliche Zugänge an und ist bewusst nicht als Projektbericht konzipiert.

- Die Autorinnen und Autoren leiten aus ihren Erfahrungen in WissPro inspirierende *Gestaltungshinweise* ab. Mag eine Integration didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Entwicklungen für das Hochschulstudium in Informatik zunächst als ein Sonderfall anmuten, so gelten u.E. die hierfür erarbeiteten Gestaltungshinweise auch in anderen Kontexten. Wie weit sie tragen, müssen die Leserinnen und Leser für sich entscheiden und ausprobieren.
- Für Lehrende und Studierende in Informatik und in benachbarten Fächern bietet unser Buch zahlreiche fallstudienartige Beschreibungen, wie der Studieninhalt *Informatiksysteme im Kontext* behandelt werden kann.
- Für Personen, die sich mit *Hochschul- oder Mediendidaktik* beschäftigen oder an *Computer-Supported Cooperative Learning (CSCL)* interessiert sind, haben die Bezüge zur Informatik und zu WissPro exemplarischen Nutzen. Sie können die Übertragbarkeit der hier vorgestellten Arbeiten auf andere Fachgebiete und in andere Bildungseinrichtungen hinein kompetent bewerten.

Diese unterschiedlichen Zugänge sind auf zweierlei Weise miteinander verknüpft: Zunächst besteht unsere Motivation darin, die Auseinandersetzung mit dem Studieninhalt „Informatiksysteme im Kontext“ durch neue Medien zu unterstützen. Darauf baut unsere Sichtweise des Studiums als Wissensprojekt auf. Diesen Zusammenhang thematisieren wir in den nächsten beiden Kapiteln. Anschließend ordnen wir ihn in den Stand der allgemeinen Entwicklung und Diskussion ein. Zum Ende dieser Einführung charakterisieren wir unser Buch selbst als Wissensprojekt und erläutern in diesem Zusammenhang seine Entstehung und inhaltliche Struktur.

2 Informatiksysteme im Kontext als Studieninhalt

Eine wesentliche Motivation der Autorinnen und Autoren ist die Auseinandersetzung mit dem Einsatz neuer Medien beim Studium der Informatik und benachbarter Fächer. Sie ergibt sich aus folgenden Überlegungen:

- Informatische Studiengänge sind von großer *volkswirtschaftlicher Bedeutung.* Der Einsatz neuer Medien gilt vielen als Erfolg versprechendes Mittel, das eine effektive Gestaltung des Studienbetriebs ermöglicht und zugleich die Praxisnähe des Studiums stärkt.
- Ferner veranschaulichen informatische Studiengänge in besonderer Weise die Herausforderungen, mit denen sich viele Studiengänge am *Übergang in die Wissensgesellschaft* konfrontiert sehen (zum Beispiel Vielfalt, Heterogenität

und Schnelllebigkeit der zu vermittelnden Inhalte, Kluft zwischen Wissenschaft und Praxis). Zudem haben sie noch disziplineigene Probleme (zum Beispiel drängende Folge von Technologieschüben, fragile Struktur der Disziplin, rasche Entstehung neuer Anwendungsfelder).

- Im Informatikstudium werden die *Spezialisten und Spezialistinnen* ausgebildet, die an der *Gestaltung informationstechnologischer Lösungen* für andere Bereiche mitwirken. Es erscheint daher wesentlich, dass die Studierenden der Informatik frühzeitig mit relevanten Arbeitsformen Erfahrungen gewinnen und die Wechselwirkung zwischen Informatiksystemen und deren Einsatz besser verstehen.
- Studierende der Informatik können und sollten also beim Einsatz neuer Medien in der Lehre eine Vorreiterrolle einnehmen. Es kommt dann darauf an, die gewonnenen Erfahrungen zu ausgereiften Inhalten, Arbeitsformen und Technologien anderen gestaltungsorientierten Studiengängen zur Verfügung zu stellen. Von besonderer Bedeutung sind verwandte Studiengänge wie die Wirtschafts- und Medieninformatik, die Medienpädagogik sowie Weiterbildungsangebote für die Berufspraxis.

Um den zuvor skizzierten Herausforderungen zu begegnen, wird aus der Praxis neben der Aneignung technischer Kompetenz immer wieder der Erwerb von *Sozial- und Medienkompetenz* als wichtiges Studienziel genannt (vgl. Rein 1996; Schelhowe 1997; Dohmen 1998). Diese Fähigkeiten müssen Studierende vor allem in den Anteilen des Studiums erlernen können, die sich mit den Wechselwirkungen von Informatiksystemen, Entwicklungs- und Nutzungskontexten (Menschen, Aufgaben und Organisationen) beschäftigen. Diese Studieninhalte nennen wir kurz: *Informatiksysteme im Kontext*.

Hier geht es darum, die Entwicklung und den Einsatz von informationstechnischen Lösungen in soziale Kontexte auf verschiedenen Ebenen einzuordnen und daraus Rückschlüsse für Systementwicklung und -einsatz zu gewinnen. Anwendungssysteme können immer weniger als isolierte Produkte verstanden werden. Sie entwickeln sich zu Infrastrukturen, die permanent und zuverlässig funktionsfähig und doch anpassbar bleiben müssen und sich in Wechselwirkung mit dem Kontext entfalten (vgl. Bleek 2003). Dazu sind die konzeptuellen und softwaretechnischen Grundlagen weiterzuentwickeln und die Anforderungen und Erfahrungen verschiedener Anwendungsfelder einzubeziehen, die sich an bestehenden, veränderten und neuen Formen kooperativen Handelns orientieren.

Wie der Inhalt „Informatiksysteme im Kontext“ im Informatikstudium verankert ist, ist von Studiengang zu Studiengang unterschiedlich. Die Informatik ist in ihrer disziplinären Struktur noch nicht gefestigt. Die Ausgestaltung der einzelnen Fächer und Teilgebiete variiert je nach Studienstandort. Der Inhalt „Informatiksysteme im Kontext“ wird häufig in den Teilgebieten behandelt, die sich als interdisziplinär begreifen und sozialwissenschaftliche Anteile integrieren (z.B. Anwendungsorientierte Softwaretechnik, Software-Ergonomie, Computer Supported Cooperative

Work sowie Informatik und Gesellschaft). Zum Teil sind auch interdisziplinäre Studiengänge entstanden, wie bspw. die Wirtschafts- und Medieninformatik.

Den Autorinnen und Autoren der Beiträge in diesem Buch dienen die Informatikstudiengänge und verwandte gestaltungsorientierte Studiengänge in Hamburg, Lübeck und Tübingen als exemplarische *Anwendungsfelder*. In ihnen ist der inhaltliche Schwerpunkt „Informatiksysteme im Kontext“ wie folgt verankert:

- im Studiengang *Informatik der Universität Hamburg*, dort im Grundstudium durch den Zyklus „Informatik-Mensch-Gesellschaft“, im Hauptstudium durch das Studienprofil „Informatiksysteme in Organisationen“;
- im Studiengang *Wirtschaftsinformatik der Universität Hamburg* durch ausgewählte Veranstaltungen aus den zuvor genannten Studienabschnitten der Informatik;
- im Studiengang *Informatik der Universität Tübinge*n die Bereiche „Softwaretechnik“ und „Informatik und Gesellschaft“ im Hauptstudium;
- im neu konzipierten *Nebenfach Medieninformatik an der Universität zu Lübeck* und dort insbesondere in interdisziplinären Studienprojekten mit anderen gestaltungsorientierten Studiengängen.

3 Das Studium als Wissensprojekt

Die dem Buch zugrunde liegende gemeinsame Perspektive eines „Wissensprojekts“ geht auf die Begriffsfassung von Floyd (2002a, 2002b) zurück. Wir verstehen darunter (vgl. auch Jackewitz et al. 2002; Jackewitz et al. 2003) ein *organisiertes Vorhaben*,

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

Wissen ist hier weder rein personal noch menschenunabhängig gemeint, sondern wird von *Gemeinschaften* (z.B. Projekt- oder anderen Gruppen) getragen, in *Artefakten* (z.B. Dokumenten, Websites) vergegenständlicht und in einer von Gemeinschaften entwickelten und aufrecht erhaltenen *Tradition* interpretiert. Das gilt sowohl für die kreative Erarbeitung von neuem Wissen als auch für die Aneignung und Weitergabe von existierendem Wissen. Beide Bereiche gehen ineinander über. Wissensprojekte grenzen sich damit von anderen Ansätzen ab, die ein reines Expertenwissen produzieren wollen, Wissensaufbau und -vermittlung als in strenger Arbeitsteilung planbar begreifen und dazu tendieren, soziale, ethische und persönliche

Elemente aus wissenschaftlichen Forschungs- und Lernprozessen auszuschließen oder an andere Institutionen zu delegieren.

Der Begriff Wissensprojekt hilft, Gemeinsamkeiten von kooperativen Lern- und Erkenntnisprozessen in verschiedenen Bereichen zu verstehen und miteinander in Beziehung zu setzen. Projekte zur Entwicklung von Anwendungssystemen nehmen bspw. den Charakter von Wissensprojekten an. Auch wissenschaftliche Kooperation und Reflexion wird vielfach als Wissensprojekt angesehen (vgl. Floyd 2002a; Floyd 2002b). Wir beziehen den Begriff des Wissensprojekts hier auf das Hochschulstudium. Dabei beschränken wir uns nicht auf begrenzte Vorhaben im Rahmen einer Lernveranstaltung, sondern schlagen eine Perspektive vor, die das integrierende Zusammenwirken der maßgeblichen Akteure in den Vordergrund stellt und die Aktivitäten von Studierenden, Lehrenden, Fachbereichen und Externen aus der Berufspraxis berücksichtigt.

Studierende sind nicht länger bloß Konsumenten eines vorgefertigten, zeitlich und disziplinär abgegrenzten Ausbildungsprogramms, sondern Personen, die ihr Studium bewusst in einen Prozess lebenslangen Lernens einordnen. Wir denken hier auch an Teilzeitstudierende oder an zeitlich getrennte Bachelor- und Masterstudiengänge, in die Studienanteile mit praktischer Arbeit integriert sind oder alternieren. In ihrem Studium sind Studierende zeitlich sequentiell oder parallel Mitglieder in verschiedenen Lerngemeinschaften, in denen sie Inhalte und Ablauf ihrer Lernprozesse aktiv mitgestalten. Es geht um den Aufbau und Erwerb von Wissen und die Weiterentwicklung von Kompetenzen zur kritischen Bewertung dieses Wissens und seiner Quellen. Dabei sind ihre eigenen Anteile mit den Beiträgen anderer verzahnt. Sie beziehen sich auf Wissensquellen, die nur zum Teil von den Lehrenden vorgegeben sind und die zum Teil auch auf eigener Recherche in verschiedenen Medien beruhen.

Lehrende verstehen sich nicht länger als die alleinigen Träger eines Expertenwissens und nicht als Produzenten eines festen Ausbildungsprogramms mit strikt zu vermittelnden und abzuprüfenden Inhalten. Sie bringen ihre Forschungspraxis und ihre akademische Erfahrung ein, um Gruppenprozesse zu moderieren und beim Aufbau situierten Wissens zu beraten. Dazu stellen sie in ihren Spezialgebieten eigene Wissensarchive zu Verfügung und unterstützen das Erschließen anderer Wissensquellen.

Lehr- und Forschungsgemeinschaften wie Lehrstühle, Forschungsgruppen oder Arbeitsbereiche entwickeln und pflegen eine Tradition, wie fachliche Inhalte ausgewählt, eingeordnet und interpretiert werden. Diese bildet den Rahmen sowohl für die Ausgestaltung vernetzter Lerngemeinschaften als auch für die Bereitstellung und Erschließung von Wissensarchiven. Institutionen wie *Fachbereiche und Fakultäten* bieten Milieus zur Zusammenarbeit in Lehrveranstaltungen zwischen Lehrenden und Lernenden sowie zur Einbeziehung von Externen. Sie bieten den organisatorischen Rahmen zur Integration der einzelnen Lernanlässe in ein stimmiges Ganzes, entwickeln, tragen und reformieren ganze Studiengänge.

Externe treten im Informatikstudium zunehmend sowohl als Kunden als auch als Experten auf. Als Kunden nehmen sie an weiterbildenden Lehrveranstaltungen des Fachbereichs teil, als Experten kooperieren sie mit dem Fachbereich, zum Beispiel im Rahmen von Studienprojekten oder Diplomarbeiten. In Zukunft werden Universitäten sich verstärkt in der Weiterbildung engagieren. Dabei werden Studierende und Externe in vernetzte Lerngemeinschaften integriert.

Unser Ansatz, das Studium als Wissensprojekt zu begreifen, nimmt die erläuterten Sichten der verschiedenen Akteure auf, indem er

- aus der Perspektive einzelner Studierender den *kontinuierlichen Aufbau situierten Wissens* in individueller Weise transparent und für Gemeinschaften verhandelbar macht,
- in einem *integrierten Ansatz* die eigenständige Arbeit der Studierenden in der Auseinandersetzung mit anderen Studierenden und mit Experten in Wissenschaft und Praxis in didaktisch gestalteten Lehr-Lern-Formen unterstützt,
- den *Aufbau langfristiger und kontinuierlich arbeitender Lerngemeinschaften* fördert, die für die Studierenden eine über die einzelnen Lehrveranstaltungen hinausgehende, übergreifende Sicht ermöglichen, und indem er
- geeignete *informationstechnische Unterstützung* zum Einsatz bringt.

Unsere Sichtweise des Informatikstudiums als Wissensprojekt ordnen wir im nachfolgenden Abschnitt überblicksartig ein, indem wir zunächst auf didaktische und lerntheoretische Grundlagen, im Weiteren auf softwaretechnische Sichtweisen und schließlich auf organisationsbezogene Kategorien eingehen.

4 Didaktische, softwaretechnische und organisatorische Grundlagen

Bestehende didaktische Defizite von Lehr- und Lernformen, die den Studieninhalt „Informatiksysteme im Kontext“ behandeln, betreffen besonders den Prozess des Aufbaus situierten Wissens und die Integration einzelner Studienbausteine in ein stimmiges Wissensprojekt. Wesentlich für die Gestaltung von Anwendungssystemen ist die Fähigkeit, Anforderungen aus der Anwendungswelt zu verstehen, zu kommunizieren sowie informationstechnische Systeme im organisatorischen und gesellschaftlichen Kontext einzuordnen (vgl. Rolf et al. 1994). Instruktionistische Lehrformen, die in der Hochschullehre immer noch dominieren, werden diesen Anforderungen nicht gerecht, weil sie von der Vorstellung geprägt sind: „Der Lernende wird im wesentlichen als rezeptives System verstanden, das neues Wissen abspeichert und in der Lage sein soll, dieses Wissen abrufbar zu reproduzieren und auf neue Zusammenhänge zu übertragen“ (Issing 1999). Das damit verbundene Verständnis von Lernen ist sowohl aus theoretischer wie aus praktischer Sicht kritisiert worden (vgl. Collins et al. 1989; Schulmeister 1997; Arnold/Schüßler 1999). Deshalb stehen in jüngerer Zeit *konstruktivistische* und *soziokulturelle* Konzipierungen des Lernbegriffes im Zentrum der wissenschaftlichen Diskussion. Sie lie-

fern uns *Grundlagen* zum Verständnis des Hochschulstudiums als Wissensprojekt, weil sie Einsichten auf das Entstehen von Wissen in vernetzten Gemeinschaften bieten.

Im Kontext der Arbeiten von Bateson (1983) und Piaget (vgl. Prenzel/Mandl 1993) wird Lernen als aktiv-konstruktiver Prozess angesehen. Lernen besteht nicht in Wissensübertragung, sondern darin, dass die Lernenden ihr Wissen auf der Basis von Vorerfahrungen ständig neu konstruieren. Sie verknüpfen es mit ihrer lebensweltlichen Erfahrung und Umgebung (vgl. Schulmeister 1997; Issing 1999 Arnold/ Schüßler 1999). Soziokulturelle Lerntheorien orientieren sich an Vygotsky (1962) und basieren auf Untersuchungen und Gestaltungsansätzen in verschiedenen Gemeinschaften (vgl. Lave/Wenger 1991). Demnach ist Lernen ein kollektiver Prozess und in bestimmten Handlungskontexten situiert. Wissen entsteht durch diskursive Bedeutungszuweisung in Gemeinschaften, die je eigene symbolische und materielle Denk- und Handlungsweisen ausprägen. Lernen wird als Einfügen in die Handlungspraxis einer Gemeinschaft verstanden (vgl. Collins et al. 1989; Wenger 1998).

Um Lernanlässe als Wissensprojekte zu gestalten, die den skizzierten konstruktivistischen und soziokulturellen Konzipierungen von Wissensaufbau und -erwerb gerecht werden, liegt eine Orientierung an dem *pädagogisch-didaktischen Ansatz der Projektmethode* nahe. Die Projektmethode betont folgende Merkmale (vgl. bspw. Gudjons 1994): forschendes statt rezeptives Lernen, Selbstorganisation in Lerngruppen, wechselseitiger Bezug von Theorie und Praxis sowie Gesellschaftsbezug der Lehr- und Lernprozesse. In der Lehre zu „Informatiksysteme im Kontext“ weisen projektorientierte Veranstaltungen eine gewisse Tradition auf (vgl. Rolf et al. 1994): Hier werden Studierende zu Akteuren im Anwendungskontext. Sie lernen anhand von praxisnahen Problemstellungen die situationsbezogene Einnahme unterschiedlicher Perspektiven, das Verstehen von Bedürfnissen und Interessen anderer und die Darstellung und Auseinandersetzung mit eigenen Zielvorstellungen. Soweit möglich, werden auch Externe einbezogen. Als sinnvoll gilt, nicht nur einzelne Lehrveranstaltungen als Projekte, sondern ein integriertes Projektstudium zu gestalten, in dem die Verbindungen zwischen einzelnen Veranstaltungen hergestellt und Verknüpfungen zwischen unterschiedlichen Inhalten aufgezeigt werden (vgl. Jackewitz et al. 2002; Jackewitz et al. 2003).

Um die Bedeutung von *neuen Medien in der Lehre* zu erörtern, sind zunächst bildungstheoretische und gesellschaftspolitische Überlegungen anzustellen, ob, warum und wie Menschen den Umgang mit neuen Medien erlernen sollen (vgl. Schiersmann et al. 2002, 68). Aufenanger (1997) fasst in diesem Zusammenhang die notwendigen Eigenschaften, sich in einer durch Medien geprägten Welt zurechtzufinden und zu handeln, als *Medienkompetenz* zusammen. Mit Klafki versteht er unter Medienkompetenz einen selbstbestimmten Umgang mit Medien, der auch zu medienpolitischen Aktivitäten im Sinne von Partizipation befähigt. Für unser Verständnis des Informatikstudiums als Wissensprojekt ist dabei von Bedeu-

tung, dass der Begriff Medienkompetenz nicht nur die Perspektive der Menschen einnimmt, die Medien benutzen, sondern auch derjenigen, die sie gestalten.

Konstruktivistische und soziokulturelle Lerntheorien haben im letzten Jahrzehnt eine zentrale Rolle bei der Entwicklung neuer computerunterstützter Lernformen gespielt (vgl. Jonassen/Mandl 1990; Duffy/Jonassen 1992; Spiro et al. 1992; Gräsel et al. 1997). Soll der Einsatz neuer Medien den Wissensaufbau und -erwerb im Sinne konstruktivistischer und soziokultureller Lerntheorien fördern, sind verschiedene Anforderungen für multimediale Lernumgebungen zu berücksichtigen (vgl. Mandl et al. 2002, 143f.; Dörr/Strittmatter 2002, 31): Der Medieneinsatz soll Lernprozesse motivieren, indem er auf vielschichtigen und authentischen Ausgangssituationen beruht. Ferner soll er die Artikulation und Reflexion der Lernenden durch die Selbststeuerung des Lernens und individuelle Rückmeldungen unterstützen. Und schließlich geht es darum, multiple Perspektiven und Lernen im sozialen Austausch zu fördern. Im Sinne der Projektmethode kann ein Medieneinsatz dabei als Wissensquelle, als Organisations- und Arbeitshilfe sowie als Produkt von Lernprozessen zum Tragen kommen (vgl. Gudjons 1997).

Beim Einsatz neuer Medien wird häufig eine Diskrepanz konstatiert zwischen den daran geknüpften Erwartungen und den dabei erzielten Erfolgen (vgl. Kerres 1999; Brennecke et al. 1997). Als Erfolgsindikatoren gelten die faktische Nutzung des Mediums sowie die individuellen und organisatorischen Nutzeffekte für Lernende und Lehrende. Lösungsansätze in diesem Problemfeld weisen darauf hin, dass der Erfolg des Medieneinsatzes weniger durch das Medium selbst bestimmt wird, als davon, wie das Medium in die Lehr-Lern-Situation passt. Diese Passung hängt aus unserer Sicht von zwei Faktoren ab: erstens von der Abstimmung didaktischer und medialer Gestaltungsanliegen (vgl. Janneck/Strauss 2002) und zweitens von dem damit verbundenen technischen und organisatorischen Aufwand (vgl. Bleek/Pape 2001).

Die Gestaltung einer Medienunterstützung für Wissensprojekte betrachten wir aus Sicht der *sozialorientierten Softwaretechnik* (vgl. Floyd 1994; Floyd/Züllighoven 2002) sowie der *Softwareergonomie* (vgl. Oberquelle 2001). Arbeiten in diesen Feldern betonen, dass die Gestaltung von Software inhärent mit Annahmen über menschliches Denken und Arbeiten sowie über erwünschte Wechselwirkungen zwischen Menschen, Aufgaben, Organisation und Technik verbunden ist. Zur Unterstützung von Wissensprojekten gilt Software als Arbeitsmittel und Kommunikationsmedium, das menschengerecht zu gestalten ist. Dazu benennen wir explizit Eigenschaften, welche eine Softwareunterstützung aufweisen sollte (vgl. Floyd/Klaeren 1999): Die Software stellt Informationen als Ressource für informiertes Handeln in der Situation bereit und zielt nicht auf die Automation und Ersetzung menschlicher Tätigkeit durch Computer. Sie wird interaktiv durch Aktionen der beteiligten Menschen aufgerufen und bietet Operationen zur eigenverantworteten Verwendung, anstatt die durchzuführenden Operationen und ihre Reihenfolge steuernd vorzugeben. Diese Eigenschaften von Softwaresystemen passen u.E. gut zu

den oben formulierten Anforderungen an Wissensprojekte aus lerntheoretischer und didaktischer Sicht.

Ferner betrachten wir die *Entwicklung und Einführung von Software als Wissensprojekt* (vgl. Floyd 2002a; Floyd 2002b), in dem die Eigenschaften der Software und die Anforderungen aus dem Einsatzkontext einander angepasst werden. Dazu streben die Benutzerinnen und Benutzer sowie die Softwareentwicklerinnen und -entwickler wechselseitige Lernprozesse an (vgl. Floyd 1994): In ineinandergreifenden Zyklen aus Analyse, Synthese, Bewertung und Revision erlangen die Beteiligten schrittweise ein gemeinsames Verständnis über die erwünschten Eigenschaften der Software sowie über die mit ihr verbundenen Veränderungen von Handlungsmöglichkeiten im Einsatzkontext. Diese Sichtweise wenden die Autorinnen und Autoren der Buchbeiträge auf die Entwicklung und Bereitstellung von Softwareunterstützung für Lehren und Lernen an.

Die ineinander greifende, schrittweise didaktische und softwaretechnische Gestaltung von Wissensprojekten ermöglicht auch eine *Organisationsentwicklung im universitären Lehrbetrieb*. Diese Organisationsentwicklung erlaubt es, die mit der Softwarenutzung verbundenen Handlungsräume zu erschließen (vgl. Rolf 1998). Projektorientierte Veranstaltungen mit Softwareunterstützung stellen hohe zeitliche und organisatorische Ansprüche an alle Beteiligten, die sich aufgrund der Rahmenbedingungen nur schwer umsetzen lassen. Wo sie bisher realisiert werden, beruhen sie meist auf Eigeninitiative von Lehrenden oder Lernenden, denen es häufig an gezielter medientechnischer Unterstützung und Rückhalt in der Organisation mangelt. Es ist darum eine organisatorische Herausforderung, den Übergang vom Experimentieren mit neuen Medien in der Hochschullehre zu routinemäßigen Alltagsformen zu unterstützen sowie ausgehend von Einzelinitiativen einer Vielzahl von Lernenden und Lehrenden einen reflektierten und effektiven Medieneinsatz zu ermöglichen (vgl. Wagner 2000, 55; Bremer et al. 2002, 29; Reinmann-Rothmeier 2003, 15).

5 Dieses Buch: ein Wissensprojekt

Die Erstellung dieses Buchs selbst zeigt Aspekte eines Wissensprojekts auf. Es sind zahlreiche Personen daran beteiligt, die ihre individuellen Erfahrungen und Interessen beim Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre einbringen, die sich dazu rege miteinander austauschen und die sich dabei auch mit ihren gemeinsamen institutionellen und technischen Rahmenbedingungen auseinander setzen.

Den *Inhalt dieses Buchs* bildet die didaktische, softwaretechnische und organisatorische Gestaltung des Hochschulstudiums als Wissensprojekt. Die Beiträge gliedern wir entsprechend in drei Teile:

- Teil eins: *Lehren und Lernen in Wissensprojekten*. Die Beiträge in diesem Teil behandeln die Gestaltung kooperativer, projektorientierter Lehr- und Lern-Formen mit Softwareunterstützung.

- Teil zwei: *Softwaregestaltung für Wissensprojekte*. Im zweiten Teil geht es um die Entwicklung von benutzergerechten Kooperationsplattformen und von Plattformen zum Aufbau von aufeinander abgestimmten Wissensarchiven in thematisch verwandten Bereichen.
- Teil drei: *Organisation von Wissensprojekten*. Das Vorgehen zur Etablierung von Wissensprojekten im universitären Lehrbetrieb als integrierte Organisations- und Softwareentwicklung steht in Teil Drei im Zentrum der Betrachtung.

Die Buchbeiträge haben wir entsprechend ihrer Schwerpunkte einem dieser drei Teile zugeordnet. Nichtsdestotrotz weisen die Autorinnen und Autoren zahlreiche Bezüge auch zu den jeweils anderen Teilen aus.

Zwei für dieses Buch spezielle *Formen der Kollaboration* heben wir hier hervor:

- Die Autorinnen und Autoren haben alle an einem wechselseitigen, persönlichen Feedbackprozess teilgenommen. Dadurch konnten wir erstens die Verbindungen zwischen den einzelnen Beiträgen stärken und zweitens eine selbstorganisierte Qualitätssicherung vornehmen.
- Die Erstellung dieses Buchs haben wir eng mit der Veranstaltung eines anderen Wissensprojekts verzahnt: mit der WissPro-Sommertagung. Die WissPro-Sommertagung hat vom 25.8. bis 29.8.2003 im Gustav-Heinemann-Bildungszentrum in Bad Malente stattgefunden. Im Rahmen dieser Veranstaltung bot sich allen Autorinnen und Autoren die Gelegenheit, ihre Arbeit mit einem weiten Kreis von Expertinnen und Experten im Themenfeld „Lernen mit neuen Medien“ zu erörtern. Diese Verzahnung hat ohne Zweifel zur Abrundung dieses Buchs beigetragen.

Ausführliche Informationen über das Projekt WissPro sind auf der Website http://www.wisspro.de – noch über die Projektlaufzeit hinaus – abrufbar. Hier können Interessierte auch Kontakt zu den Buchautorinnen und -autoren aufnehmen.

Danksagung

Abschließend möchten wir den Personen danken, die zur organisatorisch-technischen Erstellung dieses Buchs beigetragen haben. Zunächst möchten wir Anne Stephan erwähnen, die über den gesamten Verlauf von WissPro und auch bei dieser Buchherausgabe das organisatorische Rückgrat bildete. Bettina von Stockfleth hat die letzte Entwurfsfassung sorgfältig lektoriert. Herr Kindt von der GMW und Frau Plugge vom Waxmann-Verlag haben uns bei der Publikation unterstützt. Und Herr Flau und Frau Edelhäuser vom DLR, Projektträger Neue Medien in der Bildung + Fachinformation, standen unserem Vorhaben einer Buchherausgabe von Anfang an wohlwollend gegenüber und haben uns so einen motivierenden Handlungsrahmen geschaffen. Ihnen allen möchten wir hiermit einen herzlichen Dank aussprechen.

Literatur

Arnold, R., Schüßler, I. (1998): *Wandel der Lernkulturen: Ideen und Bausteine für ein lebendiges Lernen.* Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Aufenanger, S. (1997): Medienpädagogik und Medienkompetenz – Eine Bestandsaufnahme. In: *Enquete-Kommission „Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft. Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft“*. Bonn: Deutscher Bundestag, 15-22.

Bateson, G. (1983): *Ökologie des Geistes*. Frankfurt: Suhrkamp.

Bleek, W.-G. (2003): *Software-Infrastruktur – von analytischer Perspektive zu konstruktiver Orientierung*. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Dissertation.

Bleek, W., Pape B. (2001): Application Service Providing als Sprungbrett für vernetzte Lerngruppen – am Beispiel von CommSy@uni.de. In: M. Engelien, J. Homann (Hrsg.): *GeNeMe 2001 – Gemeinschaften in neuen Medien.* Lohmar u.a: Josef Eul, 349-371.

Bremer, C., Hildbrand, T., Binet, O. (2002): Hochschulstrategie und Implementierung: Modernisierung der Lehre: Organisation, Integration und Widerstände – Einleitung und Überblick. In: G. Bachmann; O. Haefeli; M. Kindt (Hrsg.): *Campus 2002*. Münster u.a.: Waxmann, 29-39.

Brennecke, A., Engbring, D., Keil-Slawik, R., Selke, H. (1997): Das Lehren mit elektronischen Medien lernen. In: *Wirtschaftsinformatik*, 563-568.

Collins, A., Brown, J.S., Newman S.E. (1989): Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing and Mathematics. In: L.B. Resnick (Hrsg.): *Knowing, Learning, and Instruction*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 453-494.

Dörr, G., Strittmatter, P. (2002): Multimedia aus pädagogischer Sicht. In: L.J. Issing, P. Klimsa (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis*. Weinheim: Beltz, 29-42.

Dohmen, G. (1998): Lebenslanges Lernen – aber wie? Neue pädagogische Überlegungen und ihre bildungspolitischen Konsequenzen. In: H. Kubicek (Hrsg.): *Lernort Multimedia. Jahrbuch Telekommunikation und Gesellschaft, Band 6.* Heidelberg: v. Decker, 72-80.

Duffy, T.M., Jonassen, D.H. (1992): *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

Floyd, C. (1994): Software-Engineering – und dann? In: *Informatik Spektrum, 17* (1), 29-37.

Floyd, C. (2002a): Towards Knowledge Co-Construction. In: C. Floyd, G. Kelkar, S. Klein-Franke, C. Kramarae, C. Limpangog (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*, Opladen: Leske+Budrich, 203-222.

Floyd, C. (2002b): Globale, vernetzte Wissensprojekte am Beispiel der Internationalen Frauenuniversität. In: C. Floyd, C. Fuchs, W. Hofkirchner (Hrsg.): *Stufen zur Informationsgesellschaft*. Frankfurt a.M.: Peter Lang, 391-417.

Floyd, C., Klaeren, H. (1999): *Informatik als Praxis und Wissenschaft*. Universität Tübingen.

Floyd, C., Züllighoven, H. (2002): Softwaretechnik. In: P. Rechenberg, G. Pomberger (Hrsg.): *Informatik-Handbuch*, München u.a.: Hanser, 763-790.

Gräsel, C., Bruhn, J., Mandl, H., Fischer, F. (1997): Lernen mit Computernetzwerken aus konstruktivistischer Perspektive. In: *Unterrichtswissenschaft, 25* (1), 4-18.

Gudjons, H. (1994): Was ist Projektunterricht? In: J. Bastian, H. Gudjons (Hrsg.): *Das Projektbuch*. Hamburg: Bergmann und Helbig, 14-27.

Gudjons, H. (1997): *Didaktik zum Anfassen: Lehrer/in-Persönlichkeit und lebendiger Unterricht*, 2. Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Issing, L.J. (1999): *Multimedia-integrierte Aus- und Weiterbildung*. Präsentation, Berlin-Adlershof, 6.7.1999.

Jackewitz, I., Janneck, M., Krause, D., Pape, B., Strauss, M. (2002): Wissensprojekt – eine Perspektive für die Softwareunterstützung im Informatikstudium. In: G. Bachmann, O. Haefeli, M. Kindt (Hrsg.): *Campus 2002*. Münster u.a.: Waxmann, 443-451.

Jackewitz, I., Janneck, M., Krause, D., Pape, B., Strauss, M. (2003): Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. In: T.J. van Weert, R.K. Munro (Hrsg.): *Informatics and the Digital Society*. Boston u.a.: Kluwer, 261-268.

Janneck, M., Strauss, M. (2002): Design-Prozesse für computerunterstütztes kooperatives Lernen. In: S. Schubert, B. Reusch, N. Jesse (Hrsg.): *Informatik bewegt. Informatik 2002 – 32. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e.V.* Bonn: Köllen, 237-238.

Jonassen, D.H., Mandl, H. (1990): *Designing Hypermedia for Learning*. Berlin: Springer.

Kerres, M. (1999): Didaktische Konzeption multimedialer und telemedialer Lernumgebungen. In: *HMD*, Nr. 205, 9-21.

Lave, J., Wenger, E. (1991): *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: University Press.

Mandl, H., Gruber, H., Renkl, A. (2002): Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: L.J. Issing, P. Klimsa (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis*. Weinheim: Beltz, 139-148.

Oberquelle, H. (2001): Softwareergonomie. In: G. Schwabe, N. Streitz, R. Unland (Hrsg.): *CSCW Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten*. Berlin: Springer, 87-97.

Prenzel, M., Mandl, H. (1993): Transfer of Learning from a Constructivist Perspective. In: T.M. Duffy, J. Lowyck, D.H. Jonassen (Hrsg.): *Designing Environments for Constructive Learning*. Berlin u.a.: Springer, 315-329.

Rein, A. von (1996): *Medienkompetenz als Schlüsselbegriff.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Reinmann-Rothmeier, G. (2003): *Didaktische Innovation durch Blended Learning*. Bern u.a.: Hans Huber.

Rolf, A. (1998): *Grundlagen der Organisations- und Wirtschaftsinformatik*, Berlin u.a.: Springer.

Rolf, A., Klischewski, R., Schelhowe, H. (1994): *Anwendung, Wirkung, Gestaltung: Konzepte und Erfahrungen zur Einführung in „Informatik und Gesellschaft“ im Grundstudium*. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Mitteilungen Nr. 239.

Schelhowe, H. (1997): Verstehen, um zu gestalten. In: H.U. Hoppe, W. Luther (Hrsg.): *Informatik und Lernen in der Informationsgesellschaft.* Berlin u.a.: Springer, 63-76.

Schiersmann, C., Busse, J., Krause, D. (2002): *Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien.* Studie im Auftrag des Forum Bildung, Workshop am 14. September 2001 in Berlin.

Schulmeister, R. (1997): *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie – Didaktik – Design*, 2. Auflage. München/Wien: Oldenbourg.

Spiro, R.J. (1992): Cognitive Flexibility, Constructivism and Hypertext: Random Access Instruction for Advanced Knowledge Acquisition in Ill-structured Domains. In: T.M. Duffy, D.H. Jonassen (Hrsg.): *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, 57-75.

Vygotsky, L.S. (1962): *Thought and Language*. Cambridge: MIT Press.

Wagner, E. (2000): Virtueller Campus: Ein Beitrag zur Hochschulentwicklung. In: H. Krahn, J. Wedekind (Hrsg.): *Virtueller Campus ’99.* Münster u.a.: Waxmann, 55-67.

Wenger, E. (1998): Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity. Cambridge: University Press.

Detlev Krause, Horst Oberquelle, Bernd Pape

Eine szenarische Einleitung: Wissensprojekte mit Anna und Prof. Wexelwirk

Zusammenfassung

Bei der Planung für dieses Buch wollten wir die überwiegend wissenschaftliche Perspektive um eine illustrierende Perspektive ergänzen. Anlass dazu gab die Erkenntnis, dass wir uns bei der Gestaltung von Software und Lernsettings immer auch stark von Fallbeispielen und Szenarien haben leiten lassen. Wir haben uns also in diesem Sinne hier einmal mehr dafür entschieden, Fantasie-Personen zu kreieren, die unsere Ideen vom *Lernen in Wissensprojekten* und von veränderten Rollenbildern des Lehrens und Lernens an Hochschulen verdeutlichen.

Unsere Figuren entsprechen also, wie es im Nachspann von Filmen oft genug heißt, nicht tatsächlich lebenden Personen, und auch die Handlung ist frei erfunden. Dennoch flossen in die Gestaltung der Figuren selbstverständlich tatsächliche Erfahrungen mit lebenden Personen ein. Auch die Handlung ist von realen Ereignissen beeinflusst, wobei wir an einigen Stellen die wahrscheinlich eher nüchterne Wirklichkeit durch unsere Visionen ersetzt haben. Das soziologische Wort vom „Idealtypus“ spricht hier also eher die „Ideale“ an, die wir bei der Gestaltung von Hochschullehre haben.

Hauptzweck unserer Erzählung ist, durch die Handlungen, Gedanken und Gefühle, mit denen wir unsere Figuren ausstatten, nachvollziehbar zu machen, was uns für unsere Arbeit motiviert hat und wo wir uns vom überkommenen Lern- und Lehrbetrieb unterscheiden (wollen). Unsere Ideal-Studentin Anna und Professor Werner Wexelwirk, um den Gestalten endlich einen Namen zu geben, schicken wir auf eine Reise durch die technisch mediierte und didaktisch eher schlecht als recht gestaltete Hochschullandschaft, wie sie heute unseres Erachtens noch besteht und die sich in einzelnen Aspekten nur langsam, wenngleich sicher, verändern muss und verändert. Anna und Wexelwirk sind nicht die Hauptakteure dieser Veränderung; sie handeln und reflektieren ihr Handeln aber mit allen durchaus ambivalenten Haltungen und Gefühlen, die dabei eine Rolle spielen können.

Steigen wir also an dieser Stelle am Besten umstandslos in die Geschichte ein und betrachten die Episode: Anna beschließt, Informatik zu studieren.

Anna beschließt, Informatik zu studieren

Als Anna beschließt, Informatik zu studieren, ist ihre Mutter, die als Sozialpädagogin arbeitet, nicht sehr angetan von der Idee. „Das ist doch eine reine Männerwelt“, sagt sie: „Du musst also besser sein als die, um anerkannt zu werden. Außerdem musst Du Dich später ständig weiterbilden, um irgendwie Karriere machen zu kön-

nen – da kannst Du Dir Dein Privatleben gleich an den Hut stecken, von Kindern ganz zu schweigen. Und ob die Firmen überhaupt Frauen einstellen, möchte ich bezweifeln.“ Annas Vater, ursprünglich Elektroingenieur und später Berufsfachschullehrer, macht ihr dagegen Mut: „Du warst immer gut in Mathe und in den Naturwissenschaften. Versuch’s doch einfach! Ich helfe Dir, so gut ich kann.“

Anna nimmt sich vor, noch einmal genauer herauszufinden, welche Qualifikationen denn nun eine Informatikerin benötigt. Sie geht daher am Schüler-Informations-Tag zum Fachbereich Informatik und stellt dort allen die gleiche Frage: „Was muss ich im Studium alles lernen, um als Informatikerin später Erfolg zu haben?“ Neben den Hinweisen auf den Ablauf des Studiums mit den üblichen Pflichtinhalten, den Diskussionen um die Zukunft der einen oder anderen Programmiersprache und dem Hinweis, sich Schwerpunkte zu suchen, überraschte sie die Antwort von Prof. Wexelwirk, der Aspekte als wichtig herausstellt, die sie doch sehr an ihre Mutter erinnert:

„Ja, was müssen Sie lernen ... Sie müssen natürlich lernen, sich mit Menschen auszutauschen. Das Informatik-Studium schaffen Sie nur, wenn Sie im Team arbeiten. Und das ist auch etwas, das hinterher von Ihnen gefordert wird, also im Betrieb oder, wenn Sie in der Wissenschaft bleiben, halt in der Arbeit in Projekten. Sie müssen auch lernen, die Technik, die Sie entwickeln – gerade also Software – im *Kontext*, also im Zusammenhang zu sehen. Sie müssen sich immer vorstellen können, dass das, was Sie da konstruieren, von anderen Menschen benutzt wird, die vielleicht die Sache ganz anders verstehen als Sie. Sie haben da eine ganz hohe Verantwortung, weil Sie immer Abläufe gestalten *für andere*. Das ist eigentlich das Kernproblem der Informatik: Sie machen immer etwas für jemanden, mit dem Sie aber selten in Berührung kommen. Ich sage meinen Studierenden ganz deutlich, dass Informatik sicher auf der einen Seite Ingenieurswissenschaft ist, aber dass Informatik auf der anderen Seite genauso auch eine soziale Wissenschaft ist – in praktischer Hinsicht, dort, wo die Produkte entwickelt werden, aber auch in theoretischer Hinsicht, wenn wir uns also als Gestaltende verstehen, deren Techniken und Methoden überall von Bedeutung sind.“

„Ist das denn auch Pflichtstoff?“ fragt Anna interessiert. Prof. Wexelwirk weicht aus: „Na ja, es steht schon noch in der Studienordnung drin – und Sie haben da bestimmte Verpflichtungen. Aber Sie können das Informatik-Studium auch schaffen, ohne sich intensiver mit dieser Thematik auseinander zu setzen. Wenn Sie zu *mir* kommen, bleibt Ihnen allerdings nichts anderes übrig, als sich damit zu befassen.“ Er grinst, wie Anna findet, etwas zu selbstgefällig. Aber der Gedanke lässt sie nicht los. Sie hatte erwartet, dass Informatik eine harte Wissenschaft sei, in der man sich tage-, unter Umständen auch nächtelang, mit komplexen mathematischen und symbolischen Sprachen und Strukturen auseinanderzusetzen hätte, um am Ende Erfüllung darin zu finden, dass die Softwareprodukte liefen.

„Natürlich“, sagt Prof. Wexelwirk, „umfasst Informatik alles das: Theorie, angewandte Mathematik, Kommunikations- und Informationswissenschaft, soziale und

psychologische Aspekte, konkrete Praxis. Aber das ist ja das Schöne daran. Sie können die ganze Bandbreite kennen lernen: Von der höchsten Abstraktion bis zur ganz handfesten Umsetzung vor Ort. Und Sie sind die Einzige, die im Zweifelsfall weiß – oder wissen müsste –, was jeweils zu tun ist. *Sie* sind eine der wichtigsten Personen, die gefragt wird und gefragt ist!“ Wieder dieses etwas zu selbstgefällige Lächeln – aber Anna muss unwillkürlich mitlächeln. Sie hat jetzt richtig Lust auf das Studium ...

Prof. Wexelwirk behauptet sich selbst

Als Werner Wexelwirk nach seinem kleinen Vortrag zum sozialorientierten Informatik-Studium den Schüler-Informations-Tag verlässt, ist er ganz zufrieden mit sich. „Ja, ich habe ihnen verständlich machen können, dass Informatik auch als sozialorientierte Gestaltung von Softwaresystemen angesehen werden kann und muss, die nicht nur auf Formalismen beruht, sondern auch die Interessen unterschiedlicher Akteure einbezieht.“ Dass das angekommen ist, hat ja die eine freundliche Nachfrage der Schülerin vorne links gezeigt. So ein Interesse ist ja nicht selbstverständlich. Die meisten Studienanfänger wählen doch Informatik, weil sie denken, es gehe ausschließlich um technische Fragen und dass sich damit wohl gutes Geld verdienen ließe. Und sie studieren doch in erster Linie, weil die Universität am Standort Heimstadt so attraktiv ist oder weil sie hier bei ihren Eltern wohnen bleiben können. Eine echte fachliche Motivation – insbesondere eine, die über den Tellerrand hinausgeht – bleibt ein seltener Glücksfall.

Die Zufriedenheit Wexelwirks wandelt sich über diesen Gedanken. Er denkt daran, dass die große Masse in Vorlesungen gelangweilt Zeitung liest oder untereinander plauscht; dass die meisten nur auf das Skript warten, um dann die Klausur nach dem Motto „Vier gewinnt“ bestehen zu wollen. „Die haben mir über die Jahre schon etliche graue Haare eingebracht.“

„Ja, welche Motivation treibt die Leute ins Informatik-Studium?“ grübelt er vor sich hin, als er in seinem Büro ankommt. Ihm fällt die Stellungnahme seines Mitarbeiters Michael Meier, zu dem er eine sehr offene Arbeitsbeziehung pflegt, dazu ein: „Die Studierenden sind ja nicht blöde. Sie suchen sich ihre Nischen, das, was sie interessiert und engagieren sich dort auch – den Rest haken sie dann möglichst effizient ab. Wo ist da der Unterschied zum Professorenstand?“

Die Stellungnahme fiel anlässlich einer Auseinandersetzung um ihr gemeinsames Projektseminar „Community Systeme“, als Meier ihm vorwarf, nicht genügend auf die Studierenden einzugehen und durch sein Auftreten die geplanten Freiräume zu schließen. Dies würde letztlich demotivieren. Anfangs konnte er diesen Vorwurf nicht nachvollziehen. In einer etwas anstrengenden Nachbesprechung (Wexelwirk regte sich später noch bei seiner Frau darüber mit den Worten auf: „Schließlich mache ich seit über 20 Jahren Lehre, und nicht der Meier.“) erörterten sie dann seine didaktische „Schwäche“. Er habe die Studierenden zu bestimmten Aufgabenstellungen gedrängt, sie nicht nach ihren Interessen gefragt, die zu erfüllenden Arbeits-

standards quasi mit einem erhobenen Zeigefinger proklamiert. Und außerdem wäre insgesamt zu wenig Zeit für die Absprache übrig geblieben, wie man das zur Unterstützung dienende Softwaresystem gemeinschaftlich nutzen wollte. Diese Vorwürfe hatten ihn getroffen – und damit den falschen, wie er immer wieder dachte: Gehörte er doch weiland zu den aufmüpfigen Studenten, die den berühmten „Muff von tausend Jahren“ verscheucht hatten.

Und hatte er nicht, seit er Hochschullehrer wurde, stets für ein selbstbestimmtes, projektorientiertes Studium am Fachbereich Informatik gekämpft? Wenn er nun etwas von seinen früheren Idealen abrückt, dann doch nur, weil ihn seine eigene Lehrerfahrung lehrt, dass von nichts nichts kommt. Er stehe doch nun mal in der Pflicht, den Studierenden seine Inhalte zu vermitteln. Wofür sonst bekäme er sein Professorengehalt?!?

Okay, seine Frau stand nach der Auseinandersetzung mit Michael Meier nicht auf seiner Seite. Sie forderte, er sollte doch der Jugend ihre Ideale lassen und erinnerte ihn an ein Motto, das auch er sich einst ins revolutionäre Poesiealbum geschrieben hätte: „Wer keine Kraft zum Träume hat, der hat auch keine Kraft zum Kämpfen.“ Und die Dissertation von Michael Meier zur Didaktik der Informatik habe er selbst doch zuvor in höchsten Tönen gelobt. Dann müsste er ihm wohl oder übel auch bei der Gestaltung von Lehrveranstaltungen vertrauen können. Na gut, er ist es gewohnt, überall auf Widerspruch zu stoßen ...

Seither lässt ihn der Gedanke an sein Engagement in der Lehre nicht los. Er muss nun endlich seine Kernfragen dazu aufschreiben:

- Wie können die gesellschaftlichen Anforderungen an die künftigen Softwareentwicklerinnen und -entwickler Eingang in die Informatik-Lehre finden?
- Wie können die Interessen der Studierenden berücksichtigt werden?
- Wie schlägt sich das in einzelnen Lehrveranstaltungen nieder und wie in der Kombination von Lehrveranstaltungen?
- Welche Rolle spielt dabei die Verwendung neuer Medien?

„Vielleicht kann ich zusammen mit Michael Meier einen Aufsatz zu diesen Fragen und möglichen Antworten schreiben?!“, grübelt Werner Wexelwirk weiter ...

Teil 1
Lehren und Lernen in Wissensprojekten

Detlev Krause, Horst Oberquelle, Bernd Pape

Zusammenfassung

Die Beiträge zum *Lehren und Lernen in Wissensprojekten* reflektieren die Entwicklung und Erprobung didaktischer Ansätze, die auf eine aktive Teilnahme von Lernenden zielen und dabei kooperative Web-Plattformen berücksichtigen. Die Autorinnen und Autoren adressieren Lerntheorien und Praxisbeispiele, die Bedeutung organisatorischer und technischer Maßnahmen sowie Möglichkeiten der Analyse und Evaluation von Lernprozessen.

Kerstin Mayrberger skizziert wesentliche medienpädagogische Grundlagen für die Erprobung gemeinschaftlicher Lern- und Lehrformen mit Medienunterstützung. Dabei sucht sie einen Mittelweg zwischen dem sozialkonstruktivistischen und dem soziokulturellen Ansatz, schlägt eine gleichzeitig weite und dennoch handhabbare Definition von Kooperation vor und nennt mögliche Differenzen zu kollaborativem Lernen und Arbeiten. Schließlich stellt sie wesentliche Bedingungen eines gelingenden kooperativen Lernens mit Medienunterstützung heraus und diskutiert überblicksartig an Gruppenprozesse und individuelles Verhalten gebundene Risiken.

Michael Janneck schildert in seinem Beitrag zu „Themenzentrierter Interaktion und Projektmethode“ beide Modelle, um konkrete, didaktische Vorgehensweisen in ihren Bezügen zu humanistischen Prinzipien und ganzheitlichem Denken zu diskutieren. Er sieht dabei viele Parallelen zwischen den sonst eher selten in einen gemeinsamen Kontext gestellten Ansätzen. In der TZI und der Projektmethode seien die als Wissensprojekte gekennzeichneten Lernformen, die in anderen Beiträgen präsentiert werden, schon angelegt. Insofern stellt er zwei Ansätze vor, die geeignet sind, die didaktische Gestaltung von Wissensprojekten zu konkretisieren.

Detlev Krause und Michael Janneck fassen ihre positiven Erfahrungen mit offenen Seminarkonzepten als konkrete Handlungsempfehlungen zusammen. In ihrem Beitrag erläutern sie Schritte und Szenarien, die sich an DozentInnen und andere Personen mit der Einladung wenden, ihre „Lehre“ ähnlich zu gestalten. Sie diskutieren am Ende die Option, auch außerhalb eines Studiums zu „Informatiksystemen im Kontext“ offene Lernszenarien einzusetzen sowie die Frage, welchen Anteil diese im Studium allgemein haben könnten.

Markus Rohde zeigt anhand zweier Lehrveranstaltungen an der RHTW Aachen, wie das didaktische Konzept von Praxisgemeinschaften (communities of practice) mit Hilfe einer gezielt eingesetzten Medienunterstützung (Web-Plattformen zur Kooperationsunterstützung) umgesetzt werden kann. Die Fallbeispiele stellen teilweise virtuell sowie in Präsenz organisiertes Lernen in Projektgruppen vor, die mit

Studierenden und Berufspraktikern aus Betrieben besetzt sind. Rohde diskutiert detailliert die damit verbundenen Probleme einer nachhaltigen Etablierung von Praxisgemeinschaften, die Konsequenzen für eine Modifizierung des Lehrveranstaltungsangebots, Veränderungen auf der Seite der Lehrenden und Vor- und Nachteile der webbasierten Kooperationsunterstützung.

Bernd Pape und Monique Strauss betrachten die selbstorganisierte, extracurriculare Gemeinschaft der Studierenden des jungen Studiengangs Wirtschaftsinformatik, von der Lehrpersonen ausgeschlossen sind. Sie schildern ihre organisatorische Einbettung und Historie unter besonderer Berücksichtigung eines CommSy-Projektraums. Die Studierenden finden in Präsenz zur Gemeinschaft, die durch das mediale Forum – und vor allem seine spezifische Nutzung – zu einer „hybriden Studiengemeinschaft“ wird und als solche auch im Sinne eines Wissensprojekts verstanden werden kann. Pape/Strauss legen einen Fokus auf Möglichkeiten und Grenzen der Beratung dieser hybriden Studiengemeinschaft und reflektieren ihr eigenes Handeln und ihre Position im Rahmen der Aktionsforschungs-Methode.

Carmen Ueckert kritisiert in ihrem Beitrag, dass Lehrevaluation traditionell entweder einseitig „subjektivistisch“ oder „technisch orientiert“ ist. Sie zeigt anhand der „Objektiven Hermeneutik“ eine methodische Evaluations-Alternative auf und praktiziert sie am Beispiel einer sequenziell analysierten Unterrichts-Szene, in der auch der Medieneinsatz eine Rolle spielt. So gelingt es ihr, die Widersprüche aufzuzeigen, die sich zwischen konstruktivistischen Ansprüchen und weiterhin instruktionistischer Praxis im Projektunterricht noch auftun. Sie formuliert weiterhin Forschungsfragen, die Ursachen für ihren Befund und Einflüsse der in Lernkontexten eingesetzten Medien thematisieren.

Obwohl alle Beiträge zu diesem Themenfeld stark unterschiedliche Beschreibungs- und Handlungsvarianten vorstellen, korrespondieren sie in entscheidenden Aspekten miteinander. So kann als ein durchgängiges Thema die *Spannung zwischen individuellen und kollektiven Positionen* festgehalten werden. Lernen in Gemeinschaften setzt offenbar bei allen Autorinnen und Autoren individuelle Motivation und Verantwortungsübernahme voraus.

Die traditionelle *Rolle der Lehrenden* wird in Frage gestellt. In der hybriden Studiengemeinschaft des WiInf-Central (Pape/Strauss) sind sie ausgeschlossen; bei Ueckert erleben sie sich in Widersprüchen; Janneck, Rohde und Janneck/Krause weisen ihnen neue Handlungsmöglichkeiten und -pflichten zu; Mayrberger eröffnet ihnen Möglichkeiten der theoretisch fundierten Einordnung ihres pädagogischen Handelns.

Alle Autorinnen und Autoren äußern sich mehr oder minder skeptisch gegenüber landläufigen Vorstellungen, nach denen ein Wandel der Lehr- und Lernformen unmittelbar von den Medien ausgehe bzw. über sie organisiert werden könnte. Sie bezweifeln nicht, dass Medien nutzbringend eingesetzt werden können, warnen aber vor der Gefahr, dass auf anderer Ebene liegende Probleme etwa didaktischer oder sozialer Natur durch die Fokussierung auf den Medieneinsatz als solchen verdeckt

oder verlagert werden. *Der Einsatz von Medien in Lernkontexten wird nur unterstützend gedacht.*

Beratungspraxis und Organisationshandeln spielen ebenfalls in allen Beiträgen eine prominente Rolle. Lernen wird in sozialen und organisatorischen Kontexten verortet und erhält hier seine Rahmung. Janneck postuliert die Notwendigkeit, von einem humanistischen Grundverständnis her pädagogisches Handeln zu motivieren, während Ueckert hier implizit Zweifel anmeldet und eine „latente Sinnstruktur" der Unsicherheit bei den Lehrakteuren entdeckt, die sie auch auf mangelnde Veränderungen im organisatorischen Umfeld zurückführt. Pape/Strauss fordern eine behutsam organisierte Rückendeckung für sich selbstorganisierende Lerngemeinschaften ein, und Rohde schildert plastisch, wie Praxisgemeinschaften mit kulturellen Brüchen und organisatorischen Hürden zu kämpfen haben. Janneck/Krause stellen die Vision einer auf Vertrauen basierenden Veränderung der Strukturen von Lehrinstitutionen zur Diskussion.

Die folgenden Episoden setzen die Szenarien fort, die wir in der Einleitung anhand der fiktiven Personen Anna und Prof. Wexelwirk begonnen haben. Wir schildern hier ihre konkreten Erfahrungen mit der Teilnahme und Durchführung von Lernveranstaltungen.

Anna in der Vorlesung

In Annas Pflichtvorlesung zum Thema „Mensch und Informatik" ist es überraschend laut und locker. Es wird gefrühstückt, Zeitung gelesen, sogar Walkman gehört ... Einige kommen spät, andere gehen früh. Anna ist zunächst irritiert, dann begreift sie: Eine Vorlesung ist *die* Gelegenheit, einander zu sehen und sich zu verabreden. Gleichzeitig *ist* man jetzt tatsächlich in der Universität und arbeitet nicht am Computerarbeitsplatz Inhalte ab. Schließlich müht sich dort Prof. Wexelwirk ab, Wissen zu vermitteln. Und vorne sitzen auch ein paar Freaks, die das offenbar interessiert und mit denen manchmal so etwas wie eine Diskussion aufkommt.

Anna ist sich nicht sicher, ob sie hier ihre Zeit verschwendet oder ob sie etwas mitnehmen kann. Zu den ersten Terminen kommt sie pünktlich und bemüht sich, den Vortrag zu verfolgen. Manchmal schreibt sie etwas auf oder mit, versieht aber ihren Block auch zunehmend mit Schraffuren und Zeichnungen. Schließlich gibt es ein Skript und irgendwo sollen die Inhalte demnächst auch elektronisch zu finden sein.

Nach gewisser Zeit verspürt sie immer weniger Motivation, zu den Vorlesungen zu gehen, obwohl Prof. Wexelwirk Kollegen eingeladen hat, die ihre Forschungsschwerpunkte vorstellen und jeweils Stellung dazu nehmen, worin das verbindend Informatische liegt. Trotzdem kommt ihr die Veranstaltung häufig wie schlecht gemachtes Fernsehen vor. Also lässt sie den einen oder anderen Termin ausfallen, kommt manchmal später, geht früher und fühlt sich dem Betrieb gegenüber zunehmend entfremdet. „Wenn das ‚Mensch und Informatik' heißt, weiß ich nicht, was das mit mir zu tun haben soll", denkt Anna und ist ein bisschen frustriert: „Im Vergleich dazu sind ja die Übungen zu den technisch ausgerichteten Vorlesungen ge-

meinschaftsverbindender.“ Allerdings fühlt sie sich in ihren anderen Vorlesungen zu formalen Grundlagen, zu technischer und angewandter Informatik ebenfalls nicht gerade wohl.

Prof. Prockress versucht, seine Vorlesung mit faden Witzen über die Dummheit der naturwissenschaftlich Ungebildeten aufzulockern und Prof. Bargold weist ein um das andere Mal darauf hin, dass ein guter Informatiker sowohl etwas von der Wirtschaft als auch von Mathematik verstehen muss. Die Inhalte nimmt sie mal besser, mal schlechter auf. Sie verschiebt Nachfragen auf die Übungen oder auf den Sankt Nimmerleinstag. Sie hält sich noch nicht für kompetent genug, um sinnvoll fragen zu können und möchte sich vor den anderen und dem Prof keine Blöße geben. Im Gegensatz zu ihrem Selbstbild fallen ihr ein paar Studierende auf, die cool und gelangweilt auf die Vorlesungen reagieren, um hinterher über die altertümlichen Lehrsätze und Konzepte zu lästern. Anna fragt sich, ob sie mit diesen offensichtlichen Mini-Genies jemals konkurrieren können wird?

Nur Professorin Grossen versteht es nach ihrer Meinung, ihre Vorlesung spannend zu gestalten. Sie lehrt angewandte Informatik und macht an tatsächlich eingesetzter Software unterschiedliche Programmierkonzepte und ihre Vor- und Nachteile deutlich. Sie ist Gastprofessorin und setzt gezielt elektronisch gestützte Materialien ein, um allzu trockene Ausführungen zu visualisieren und Verbindungen deutlich zu machen.

Ab und an stellt sie den Studierenden Fragen, die diese kurz zu zweit erörtern sollen, bevor sie selbst weitermacht. Manchmal lädt sie zu einem kleinen Experiment oder Rollenspiel ein. Als irgendwann die Unruhe zu groß wurde, führte sie sogar eine Entspannungsübung durch – die für erhebliche Irritation im Publikum sorgte, aber die Atmosphäre schlagartig veränderte.

Von den studentischen Übungsleiterinnen und -leitern lässt sie sich vor jeder Vorlesung darüber informieren, wo die größten Probleme bei den Studierenden lagen und geht in der Vorlesung darauf ein.

Annas Erfahrungen in Übungsgruppen- und Tutorien

In den Übungsgruppen zu den Vorlesungen geht es ums „Eingemachte“. Hier hat Anna das Gefühl, den eigentlich wichtigen – und das heißt, so der alles beherrschende Eindruck: den *prüfungsrelevanten* – Stoff zu lernen. Man trifft sich häufig privat und schlägt sich mit den Aufgaben ohne direkte Hilfe von Lehrpersonen herum. Wie Anna auffällt, ergeben sich dabei zuweilen merkwürdige Arbeitsteilungen: so gibt es in bestimmten Übungsgruppen ausgewiesene Mathematik-, Programmier-, Technik- oder TheorieexpertInnen, die jeweils die Regie übernehmen, wenn es um die entsprechenden Inhalte gibt. Die anderen schreiben dann ab.

„Effizient“, findet Anna, ahnt aber zugleich, dass diese Form der Effizienz nach hinten losgehen kann. „Wie bestehe ich später die Prüfungen in den einzelnen Fächern, wenn ich den Stoff nicht selbst beherrsche?“ Sie sucht sich bewusst Studie-

rende, die das ähnlich sehen und probiert lange herum, bis sie eine Übungsgemeinschaft gefunden hat, die nicht strikt arbeitsteilig vorgeht.

Allerdings muss sie jetzt viel nacharbeiten und kommt zum Ende des Semesters richtig in Stress. „Ein Spaziergang ist das Grundstudium wirklich nicht“, stellt sie ernüchtert fest und denkt kurz an ihre Mutter, die ihr anlässlich ihrer Klagen nur triumphierend gesagt hatte: „Hättest ja was anderes studieren können.“ Mutters abfällige Äußerung *motiviert* sie jedoch weiterzumachen. Wäre ja noch schöner ...

Mit zunehmendem Durchblick merkt sie, dass auch die besonders cool auftretenden Informatikstudis ihre Schwächen haben. Okay, sie finden immer irgendeinen Weg zur Lösung eines Problems, aber dafür fehlt ihnen in bestimmten Feldern – etwa, wenn es um alternative Programmierkonzepte geht – der Überblick. Ihre Kompetenz erstreckt sich aber immerhin darauf, solche Konzepte kurzerhand als überflüssig, veraltet oder falschen Weg abzutun – ein Urteil, das sich Anna erst dann zutrauen würde, wenn sie diese vollständig verstanden hätte.

Anna lernt, dass im Informatikstudium häufig *geblendet* wird. Sie glaubt, eine Diskrepanz zwischen Mythos und Wirklichkeit zu erkennen, wagt aber vorerst nicht, dies zu thematisieren. Sie hat auch kaum Zeit dazu. Denn gleichgültig, ob sinnvoll oder nicht, der zu bewältigende Stoff ist immens – und die Probleme im Umgang mit der Komplexität der technischen, theoretischen und logischen Bezüge vielfältig.

Wexelwirk gestaltet ein Proseminar

Die Veranstaltung will vorbereitet sein. Werner Wexelwirk will ein zweistündiges Proseminar zum Thema „Computer am Arbeitsplatz“ anbieten. Es ist Ende September. Am 20. Oktober beginnt das Wintersemester, am 10. Oktober sollen die Teilnahmelisten ausgehängt werden. Er ist sicher, dass sich wieder mehr Teilnehmende als vorgesehen melden werden. Zur Vorbereitung und Durchführung will Prof. Wexelwirk ein unterstützendes Softwaresystem einsetzen. Also setzt er sich an seinen Rechner, loggt sich in das System ein und beschreibt sein Proseminar als neue Veranstaltung.

Dann beginnt er, Themenvorschläge zu formulieren. Dazu schlägt er die Themenliste seines Proseminars vom letzten Semester auf und stöbert außerdem in den von Michael Meier gesammelten didaktischen und thematischen Materialien zum Thema Informatik in der Arbeitswelt. Er nutzt dafür die semesterübergreifende Archivfunktion des Softwaresystems, in die alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts ihre Materialien einstellen und pflegen können und auf die auch Studierende Zugriff haben. „Interessant, interessant“, murmelt er, als er auf eine Reihe von Fallstudien stößt, die ihm bisher unbekannt waren: „Die müsste ich in das Seminar einbringen.“ Ihm wird aber sogleich einmal mehr bewusst, dass es einen unauflösbaren Konflikt zu geben scheint:

Jetzt und hier ist er derjenige, der die Themen setzt und den Gang des Seminars inhaltlich und formal vorausplant. Wie soll da der Wunsch Wirklichkeit werden,

die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit ihren Vorerfahrungen und Erwartungen selbst in die Themenfindung und Planung mit einzubeziehen?

Damit das gelingt, ist Zeit nötig – die in einem referatsorientierten Seminar nicht zur Verfügung steht. Wexelwirk schlägt mit der Maus leicht auf die Unterlage und atmet tief durch: „Ich mache es diesmal anders: Themen nur als Vorschläge, Raum für die Themen der Teilnehmenden und Input nur dann, wenn er gebraucht wird!“ Um einen geordneten Anfang zu garantieren, formuliert er natürlich dennoch den Arbeitstitel, gibt eine Kurzbeschreibung hinzu und nennt drei relevante Literaturquellen.

Anschließend verknüpft er bereits im Software-Archiv vorhandene Materialien – z.B. Literaturhinweise zu Arbeitstechniken – mit seinem Proseminar. Diese und auch später hinzukommende Materialien können von den Teilnehmenden direkt im Software-Archiv kommentiert werden. Die Organisation der Kommentare will er mit den Teilnehmenden aushandeln. Vielleicht wäre auch ein kleines Feedback-Team sinnvoll. Mal sehen. Er hat neulich von einem Kollegen zwei Hinweise auf neue Bücher zu den Themen „Wie erarbeite ich ein Referat?“ und „Präsentieren mit PowerPoint“ bekommen. Diese Literaturhinweise stellt er ebenfalls als neue Materialien ins Software-Archiv ein, stellt eine Verknüpfung mit seiner Veranstaltung her und nimmt sich vor, diese Literatur von Proseminar-Teilnehmenden ausprobieren, kommentieren und ggf. rezensieren zu lassen.

Sobald die Anmeldungen vorliegen, will Prof. Wexelwirk die Teilnehmenden von seiner Sekretärin in die Liste eintragen lassen und per E-Mail auf die Einträge im Softwaresystem hinweisen.

Das Proseminar beginnt. Prof. Wexelwirk begrüßt die 30 Teilnehmenden und stellt sich selbst vor. Er erzählt auch, wie sein eigenes Interesse an dem Thema „Computer am Arbeitsplatz“ entstanden ist. Danach lädt er alle ein, sich als Person sowie ihre Erfahrungen zum Thema und ihre Erwartungen an das Proseminar vorzustellen. Nach dieser inhaltlich-persönlichen Einstimmung erläutert Prof. Wexelwirk noch einmal die „etwas anderen“ Lernziele des Seminars und gibt ein paar Spielregeln bekannt:

Jede(r) muss sich an der Aufbereitung eines Themas beteiligen.

Jede(r) muss etwas im Plenum präsentieren.

Jede(r) muss Ergebnisse ausarbeiten und diese im Software-Archiv bereitstellen.

Jede(r) muss sich an der Erzeugung von Feedback und Erstellung von Ergänzungen (z.B. als Protokoll) beteiligen.

Um alle Teilnehmenden umgehend zu aktiver Arbeit zu motivieren, verteilt Prof. Wexelwirk Kopien von fünf verschiedenen kurzen Texten mit der Aufforderung, sie durchzuarbeiten und die wichtigsten Aussagen zu Thesen zusammengefasst bis zum nächsten Termin mitzubringen. Sie sollen später im Software-Archiv gesammelt werden. Er gibt zusätzliche Hinweise, wie man sich bei der Bearbeitung dieser

Aufgabe selbst beobachten soll und was dazu zu notieren ist. In der zweiten Sitzung will Prof. Wexelwirk das Thema „Eigene Arbeitstechnik entwickeln“ behandeln.

Für all das hat die Zeit des Seminars knapp ausgereicht. Wexelwirk ist sich unsicher, ob sein Vorhaben verstanden wurde. Aber es beruhigt ihn doch, dass alle Teilnehmenden mit Arbeit versorgt sind.

Eine Proseminar-Sitzung. Die Studierenden Jana, Wolfgang und Anna haben ihr Referat gehalten, und eine lebhafte Diskussion entbrennt. Student Hannes hat die Aufgabe übernommen, die inhaltliche Diskussion zu protokollieren und macht sich Notizen. Nach Abbruch der Diskussion – die Thematik erweist sich wie so oft als zu facettenreich, als dass sie in einer großen Runde sinnvoll ausdiskutiert werden könnte – folgt die übliche Feedbackrunde zu Vorbereitung und Präsentation mit Anmerkungen Wexelwirks und der Referentinnen und Referenten.

Vom Vortrag behält er einen sehr positiven Eindruck: „Wenn sich doch nur alle so engagieren würden“, denkt er und nimmt sich vor, die drei in sein Projektseminar im nächsten Semester einzuladen.

Zum Schluss bittet Wexelwirk, die Folien und den Referatstext möglichst bald in das Software-Archiv zu stellen. Die zugehörige Feedback-Gruppe soll ihre Kommentare gemäß den Spielregeln für das Feedback (ebenfalls im Software-Archiv zu finden) spätestens zwei Wochen nach Bereitstellung als Anmerkung an die Materialien im Software-Archiv anhängen. Dabei sollen auch Bezüge auf die Hinweise zur Erstellung von Seminartexten oder Fachbüchern gegeben werden. Der Protokollant soll umgehend die inhaltlichen Ergänzungen ausformulieren und ebenfalls als Kommentar ablegen.

Wexelwirk ist es wichtig, diese Hinweise zu geben. Aber er merkt doch, dass die Betreuung des virtuellen Projektraums ihn zuweilen überfordert. Als er interessante Diskussionsbeiträge zu einem Statement von Anna findet, nimmt er sich zwar vor, diese zu beantworten, schiebt dies aber so lange vor sich her, bis es zu spät ist.

Anna in Wexelwirks Proseminar

Als Anna sich für das Proseminar „Computer am Arbeitsplatz“ von Prof. Wexelwirk einträgt, lernt sie die Informatik von einer anderen Seite kennen. Hier ist nicht so viel vorgegeben wie in den Vorlesungen und Übungen. Und Prof. Wexelwirk will dieses Mal die Studierenden noch stärker in das Seminargeschehen einbeziehen. So jedenfalls lautet der Text seiner Ankündigung im elektronischen Seminarkalender. Dort entdeckt sie auch Links zu Hinweisen, wie man wissenschaftlich arbeitet und präsentiert. „Nicht schlecht“, denkt Anna, „hier hat er sich ja richtig Mühe gemacht.“

Sie blättert die Arbeiten kurz am Bildschirm durch, druckt sie sich aus und legt sie in einer Mappe ab. „Wenn ich einen Power-Point-Vortrag halte, gucke ich noch mal rein“, sagt sie sich. Denn vom ersten Durchblättern ist eigentlich nichts hängen

geblieben außer dem Hinweis, nicht zu viel Text auf eine Seite zu bringen – na gut, darauf wäre sie auch von alleine gekommen.

Die erste Sitzung des Proseminars verläuft zunächst erstaunlich entspannt. Alle stellen sich vor und erzählen locker von ihren Erfahrungen mit dem PC. Bei 30 Teilnehmenden dauert das etwas lange, aber es ist auch interessant und überraschend zu hören, wie unterschiedlich selbst Informatik-Studierende mit ihren Computern umgehen und wie sie diese sehen. Nach dem Auftakt erklärt Prof. Wexelwirk noch die Arbeitsweise im Seminar, die Anna noch nicht ganz nachvollziehen kann. Was heißt: *Jeder muss sich an der Aufbereitung eines Themas beteiligen* – und was bedeutet: *etwas im Plenum präsentieren*, etwa dass alle Referate halten? Klar ist nur, dass das Ergebnis in das Software-Archiv kommt. „Fein, dann arbeiten wir also nicht nur für die Schublade." Aber was mit *Erzeugung von Feedback und Erstellung von Ergänzungen* konkret gemeint ist, bleibt ihr vorerst ein Rätsel.

Weil schließlich die Seminarzeit allzu schnell um ist, wird sie das beim nächsten Termin mit ihrem Team, Jana und Wolfgang, klären. Wolfgang wollte etwas zu *Computernutzung von Journalisten* machen, woran sie und Jana ebenfalls Interesse hatten. Sie tauschen ihre E-Mail-Adressen und Telefonnummern aus, kommen aber nicht mehr zu einem ersten Termin – Wolfgang muss dringend zu seinem Nebenjob –, und werden diesen per E-Mail abmachen. Jana verweist auf den virtuellen Projektraum für das Seminar: „Ich kenne die Software aus einem anderen Seminar – wir können uns da als Gruppe eintragen und dann alle Termine und Materialien anhängen, die wir so brauchen." „Ach, das wusste ich gar nicht", sagt Anna, weil Prof. Wexelwirk nur gezeigt hatte, wie man sich dort anmeldet, aber nicht, was man damit eigentlich alles tun kann.

Ihr war immerhin klar, dass sie die von Prof. Wexelwirk verteilten Texte lesen und zusammenfassen sollte – diese Zusammenfassungen sollten dann in das Software-Archiv eingetragen werden. „Ein bisschen wie Hausaufgaben in der Schule", hatte Anna noch gedacht. Aber die Texte waren zum Glück nicht sehr lang und auch ganz interessant.

Beim ersten Teamtreff übernimmt sofort Wolfgang die Regie: „Also ich verstehe WW (so lautet das ‚offizielle' studentische Namenskürzel für Prof. Wexelwirk) so: Wir können machen, was wir wollen, müssen aber unsere Arbeit für die anderen dokumentieren. Ja, und ich arbeite ja im Verlag Schlurig & Tag, wo ich die Redaktionsrechner in der Abteilung *Frau, Familie, Leben* administriere. Ich würde dann da mal die Konfigurationsprobleme beschreiben, die Netzwerkanbindung, Speicherverwaltung und ähnliche Dinge ... das wäre dann ein Teil unserer Präsentation. Dass man also mal beschreibt, wie leistungsstark die Rechner sind, wie oft die gewartet werden, wie die Sicherheitsroutinen gestaltet sind. Vielleicht ließe sich das mit der Rechnerkonfiguration hier an der Informatik vergleichen."

Anna und Jana schauen sich skeptisch an – und merken, dass sie den gleichen Gedanken teilen: „Also ich finde das ein bisschen zu trocken", sagt Jana. „Wen interessiert das denn schon im Seminar? Das hat doch jeder schon mal gehört." Und

Anna fügt hinzu: „WW hat doch gemeint, wir sollten auch die Nutzer selbst stärker einbeziehen. Also die Frage, ob und wie sie mit ihrer Software und Hardware umgehen: wie sie auf Probleme reagieren und was sie sich anders wünschen würden ...“ Wolfgang ist etwas beleidigt, dass seine Vorschläge so gar nicht ankommen und schießt dagegen: „Alles total subjektiv“, behauptet er, „das kann man doch sowieso nicht vergleichen. Jeder nutzt doch seinen Computer so, wie er es für richtig hält. *Das* finde ich nun wieder langweilig.“

Sie diskutieren eine Weile und merken irgendwann, dass sie eigentlich folgende Frage am spannendsten finden: Wie bekomme ich als SoftwareentwicklerIn und als AdministratorIn vor Ort eigentlich mit, was die AnwenderInnen mit ihrer Software und Hardware anfangen? Wie verständigen sich beide Seiten miteinander? Wo tauchen typische Missverständnisse auf, und wie könnte so ein Informations- oder Verständigungsprozess eigentlich gestaltet werden, damit er funktioniert?

Auf dieses Thema können sie sich einigen. Und sie beschließen, ein paar von den Journalisten, deren Rechner Wolfgang betreut, darüber zu interviewen und weitere Infos im Internet zu sammeln. Als sie in der Seminarsitzung ihr Thema vorstellen, hat WW noch weitere Literaturhinweise für sie und warnt zugleich davor, das Thema allzu weit zu fassen. Sie sollten einen Aspekt herausgreifen, der sie besonders interessiert.

Bei der nächsten Teamsitzung teilen sie die Inhaltsrecherche auf – am schwersten fällt die Entscheidung, wer die von WW erwähnten Literaturnachweise recherchieren soll. Die Bibliotheksarbeit erscheint ihnen im Vergleich zur Internetrecherche wenig attraktiv. Schließlich lässt sich Anna breitschlagen, die Bibliothek anzusteuern. Alles, was sie finden, wollen sie in den Projektraum stellen und ihrer Gruppe zuordnen.

Es ist viel Arbeit, aber mit jedem Fortschritt – etwa der Erstellung eines kurzen Leitfadens für die Interviews mit den Journalisten, oder mit dem Fund einer einschlägigen Internet-Quelle, auch mit dem Layout für ihre Power-Point-Präsentation – wächst den Dreien ihr Projekt mehr und mehr ans Herz. Und als sie schließlich das Ergebnis im Seminar präsentieren, entspannt sich dort eine lebhafte Diskussion darüber, wie gut oder schlecht die Kommunikation zwischen denen, die Software entwickeln oder warten, und denen, die sie einfach benutzen, läuft, und ob dieses Thema eigentlich zum Studium der Informatik gehören sollte oder nicht.

Da Prof. Wexelwirk ihnen ein Team zugewiesen hat, das Feedback geben soll, bekommen sie noch kritische Hinweise zu ihrer Auswertung. Dabei spielt vor allem die Frage der Allgemeingültigkeit ihrer Ergebnisse eine wichtige Rolle. Anna eröffnet dazu eine Diskussion im Projektraum und behauptet in ihrer Eröffnungsmail, dass die Probleme zwar je nach Betrieb und Anwendungsfall verschieden seien, es sich aber *immer* um Kommunikationsprobleme handele. Darum müssten sich Informatikerinnen und Informatiker auch damit auseinander setzen und lernen, mit anderen über ihre Arbeit und die Technik so zu reden, dass diese auch etwas verstehen. In einem Beitrag wird ihr widersprochen: Auch die User hätten die Aufga-

be, mehr über Technik zu lernen und sollten wenigstens ein bisschen Hintergrundwissen aufbauen, bevor sie den Rechner für alles Mögliche benützten. Und überhaupt sei das alles nur eine Frage guter oder schlechter Software ... Die Diskussion läuft noch ein bisschen weiter, aber als sich die Argumente wiederholen, schläft sie schließlich ein.

WW ist offensichtlich zufrieden. Er lädt die drei ein, ihre Arbeit in dem von ihm im nächsten Semester angebotenen Projektseminar zum Thema Usability einzubringen und zu vertiefen.

Anna ist auch zufrieden. Es war viel Arbeit, aber sie hat das Gefühl, etwas mehr von der Sache verstanden zu haben und auch schon zu erahnen, welche Probleme im Berufsalltag auf sie warten. Bei der Seminarbewertung lobt sie die Möglichkeit, im Team an einem selbst gewählten Thema arbeiten zu können. Schade findet sie es nur, dass sich WW nicht an der Diskussion im Projektraum beteiligt hat und dass die Diskussion dort zu keinem wirklichen Ergebnis geführt habe.

Anna ist auch aufgefallen, dass andere viel weniger gearbeitet haben und teilweise auch schlechte Vorträge hielten – offensichtlich hatten nicht alle gleiches Interesse an den Inhalten, sondern wollten nur ihren Schein. Einer solchen Gruppe, die lediglich aus vorhandenen Internet-Seiten ihre Ausarbeitung zusammenkopiert hatte, mussten Anna, Jana und Wolfgang auch Feedback geben. Das fiel aber sehr knapp aus, weil sie sich einig waren, die Kommilitonen nicht blamieren zu wollen und andererseits auch nicht wussten, was sie zu dieser ganz anderen Arbeitsweise sagen sollten.

Das Praxisprojekt bleibt ein kleines Highlight in Annas Grundstudium. Ihr Haupteindruck wird jedoch durch die Mühsal geprägt, sich die mathematischen, technischen und theoretischen Inhalte anzueignen. Angesichts ihres am Ende ganz gut bestandenen Vordiploms ist sie einerseits stolz, es schon soweit gebracht zu haben und andererseits unsicher, wie sie die Qualifikationen einschätzen soll, über die sie nun verfügt, und ob und wie diese eigentlich im Berufsleben nachgefragt werden. Aber sie ist jetzt auch Informatikerin genug, um Fragen danach unterscheiden zu können, ob sie prinzipiell entscheidbar sind oder ob sie offen bleiben müssen. Die Kategorie der offenen Fragen aber vernachlässigt die Informatik systematisch – „und das ist auch gut so“, denkt nicht nur Anna. Gegenüber Studierenden anderer Fächer spürt sie sogar eine gewisse Überlegenheit, wenn es um systematische Beziehungen und Strukturen geht, gleichgültig, ob diese nun technischer oder sozialer Natur sind. In manchen Momenten kommt ihr die Wirklichkeit wie ein ausgeklügelt programmiertes System vor, das irgendeinem Code folgen könnte ...

Kerstin Mayrberger

Kooperatives Lernen in der computerunterstützten Präsenzlehre der Hochschule

Zusammenfassung

Dieser Beitrag gibt eine Verortung und eine Orientierung des Konzepts „Kooperativen Lernens“ im Sinne eines gemeinschaftlichen Lernens im Rahmen der universitären Präsenzlehre wieder. Es wird gezeigt, dass ein kooperatives bzw. kollaboratives Lernarrangement mehr als eine kurze Partnerarbeit ist und in einem komplexeren Zusammenhang steht. Entsprechend werden erste Hinweise zur Integration in die Lehre gegeben und auf Schwierigkeiten aufmerksam gemacht. Dabei werden Bezüge zum computerunterstützten Lernen hergestellt und diskutiert.

1 Eine Diskrepanz zwischen „Wollen“ und „Können“?

Im Zuge der gesellschaftlichen Veränderung, die Rolff als Übergang von der Informations- in die Wissensgesellschaft beschreibt (vgl. Rolff 2001, 175f.) und entsprechenden Herausforderungen, die sich mit den Schlagwörtern Globalisierung, Vernetzung und Pluralisierung umschreiben lassen, wird die Ausbildung von persönlichen Fähigkeiten und der Erwerb von Qualifikationen, die eine dauerhaft kompetente Orientierung und (Weiter-)Entwicklung in solchen Gesellschaften ermöglichen, grundlegend. Gerade für den zukünftig noch zentraler werdenden Bereich des Lehrens und Lernens seien hier der Erwerb von „Schlüsselqualifikationen“ und „metakognitiven Fähigkeiten“ sowie die Bereitschaft zum „lebenslangen Lernen“ als zentrale Kompetenzen angeführt, die sich auf individuelle Eigenschaften wie Flexibilität, Kooperationsfähigkeit und eigenverantwortliches Handeln stützen. Daher wird der Qualität von Lehr- und besonders von Lernprozessen in jeder Hinsicht eine erhöhte Aufmerksamkeit beigemessen, was sich in einem zunehmenden Anspruchsdenken an nachhaltige Lernumgebungen niederschlägt. Für in diesem Feld Handelnde kann dies bedeuten, Kompetenzen zu reaktivieren bzw. sich aneignen zu *wollen*, die es ihnen ermöglichen, ein solches Lehr-Lernarrangement bereitstellen zu *können*.

Konkret bezogen auf institutionelle Lehr-Lernarrangements entspricht das (reformpädagogisch verwurzelte) Konzept des „Selbstgesteuerten Lernens“ den genannten Ansprüchen. Einen zentralen Stellenwert nimmt in diesem Rahmen der Ansatz des „Kooperativen Lernens“ ein, denn die gemeinsame Konstruktion von Wissen in kommunikativen Zusammenhängen, im Sinne von Verständigungs- und Aushandlungsprozessen, stellt ein wesentliches Element „Selbstgesteuerten Lernens“ dar (vgl. Konrad/Traub 2001). Mit Blick auf die vielfältigen Möglichkeiten, die die „neuen“ – hier verstanden als computerbasierte – Medien bieten, kann man das

selbstgesteuerte bzw. selbstverantwortliche Lernen als eine Zieldimension aktueller Diskussionen um die Veränderung der (Hochschul-)Lehre betrachten.

In den folgenden Ausführungen werden grundlegende Aspekte des „Kooperativen Lernens“ aufgezeigt, die in erster Linie auf das Lernen in „Face-to-Face“-Gruppen zutreffen, da diese als Basis für alle weiterführenden Konzepte betrachtet werden. Dazu gehört eine differenzierende Begriffserläuterung, die Darstellung von Merkmalen und Bedingungen des Lernens in Gemeinschaften sowie eine Darstellung von Problemen in der und Chancen für die Praxis. Hintergrund stellt hierbei eine konstruktivistisch orientierte Auffassung vom Lehren und Lernen dar. Auf Basis dieser Darstellungen wird der Bezug zur computerunterstützten Präsenzlehre hergestellt und diskutiert, wobei die virtuelle Kooperation nicht im Zentrum steht.

Ausgegangen wird im Rahmen des Beitrages von einer beobachteten Diskrepanz des „Wollens“ und „Könnens“ bezogen auf die Gestaltung von Lernumgebungen, die ein Lernen in Gruppen unterstützen. Insofern ist das Hauptanliegen, ein potenzielles „Wollen“ aus theoretischer Sicht zu unterstützen, indem der Hintergrund zum „Kooperativen Lernen“ dargestellt wird. Auf diese Weise ist es möglich, das eigene „Können“ aus dieser Perspektive zu erweitern – konkrete Checklisten oder Handlungsempfehlungen werden in diesem Kontext nicht gegeben, sondern an entsprechenden Stellen auf weiterführende Literatur verwiesen. Im Folgenden soll besonders deutlich gemacht werden, dass es sich beim „Kooperativen Lernen“ um komplexe Zusammenhänge handelt, die erst in ihrer Kombination zu einem erfolgreichen Lernprozess führen und nicht gleichzusetzen sind mit einer einfachen Partnerarbeit.

2 Kooperation als Prinzip eines „neuen Lernens“

Als Hintergrund der Diskussion um die Veränderung von Lehren und Lernen hin zu einem „neuen Lernen“ sind neben kognitivistischen besonders konstruktivistisch orientierte Denkrichtungen zu nennen.[1] Im Rahmen kognitivistischer Lehr-Lernauffassungen wird das Lernen als ein Prozess betrachtet, in dem der Lehrende mit Hilfe einer gezielt aufbereiteten Lernumgebung ein objektiv vorhandenes Wissen möglichst lückenlos durch Anleitung auf den Lernenden transferiert. Hier kommt dem Lehrenden die aktivere Rolle zu. Er führt den Lernenden, weshalb dieser eher eine rezeptive und passive Position im Lehr-Lerngeschehen einnimmt. Im Gegensatz dazu steht bei der konstruktivistischen Lehr-Lernauffassung der Lernprozess und damit der Lernende mit seiner aktiven Position im Zentrum. Wissen gilt hier nicht als objektiv und verallgemeinerbar, sondern jedes Individuum konstruiert es sich im Rahmen seines aktiven Lernprozesses selbstständig. Das Lernen wird hier nicht als eine Folge des Lehrens betrachtet, sondern stellt eine selbst verantwortete

1 Eine grundsätzliche Auseinandersetzung mit dem konstruktivistischen Paradigma bzgl. des Lehrens und Lernens und die entsprechenden Konsequenzen kann hier nicht stattfinden. Dazu sei einführend verwiesen auf die Ausgabe Nr. 5/1999 der Zeitschrift für Pädagogik (Theoriediskussion in der Didaktik) und die Ausgabe Nr. 4/1999 der Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (Konstruktivismus in der Erziehungswissenschaft).

Leistung der Lernenden dar. Die Lehrperson hat dabei die komplexe Aufgabe, die Lernenden zu begleiten und eine anregungsreiche Lernumgebung anzubieten. Entsprechend steht nicht die Frage nach der Wissensvermittlung, sondern die nach der Wissenskonstruktion und den daraus folgenden Handlungen im Zentrum des Interesses. Dem folgend können methodisch-didaktische Handlungsanweisungen zum optimalen Lehren auf Basis dieses Paradigmas schon aus Prinzip nicht gemacht werden. Deshalb wird sich häufig auf die Zusammenstellung von Leitlinien zur Gestaltung einer in diesem Sinne den Lernprozess fördernden Lernumgebung beschränkt (vgl. Reinmann-Rothmeier 2001, 280ff.).

Außerdem hat sich für den Bereich des Lehrens und Lernens eine „gemäßigtere" Variante dieses Paradigmas als Bezugsrahmen entwickelt, die – so der Tenor dieser Richtung – ein angemessenes Verhältnis von Instruktion und Konstruktion beinhaltet, also kognitivistische und konstruktivistische Annahmen miteinander verbindet. Einen grundlegenden Hintergrund hierfür stellt die Theorie der „Situierten Kognition" („situated cognition") mit ihren unterschiedlichen Denkrichtungen dar (vgl. Gerstenmaier/Mandl 1995; Mandl/Gruber/Renkl 2002). Obwohl keine einheitlichen Ausrichtung vorliegen, lassen sich nach Gräsel et al. (1997, 5ff.) folgende gemeinsame Prinzipien des Lehrens und Lernens zusammenfassen:

- Lernen ist ein aktiver und konstruktiver Prozess,
- Lernen ist situations- und kontextgebunden,
- Lernen ist ein selbstgesteuerter Prozess, und
- Lernen ist ein sozialer Prozess.

Vorrangiges Ziel ist hier, die Aneignung von „trägem Wissen" zu vermeiden, indem die Lernumgebung so gestaltet ist, dass ein Transfer des Gelernten auch außerhalb der konkreten Lernsituation erfolgt, also eine enge Verknüpfung von Lern- und Anwendungssituation besteht. Entsprechend zeichnet sich eine konstruktivistisch orientierte Lernumgebung (vgl. Mandl et al. 2002, 143f.) durch die folgenden Merkmale aus: Sie birgt komplexe Ausgangsprobleme, basiert auf Authentizität und Situiertheit, eröffnet multiple Perspektiven auf einen Gegenstand, fördert die Artikulation und Reflexion der Lernenden sowie unterstützt ein Lernen im sozialen Austausch. Mit Dörr/Strittmatter (2002, 31) lässt sich diese Aufzählung um folgende Merkmale erweitern: Lernumgebungen sollen u.a. motivieren, Lernprozesse erleichtern, individuell Rückmeldung geben können, ein selbstgesteuertes Lernen unterstützen und „im Hinblick auf verschiedene Formen kooperativen Lernens jene Prozesse unterstützen, die zur Entwicklung von Kooperationsfähigkeit beitragen und die Kommunikation in Kleingruppen begünstigen." Konrad/Traub (2001, 20) integrieren bei ihren Empfehlungen für Lehr-Lernarrangements dieser Richtung zusätzlich sozialverantwortliche Aspekte wie den umsichtigen und verantwortungsvollen Umgang mit Wissen, den respektvollen Umgang mit Zielen und Werten von Mitmenschen oder das Hinterfragen gesellschaftlicher Strukturen.

Eine Vielzahl der dargestellten Merkmale sowie Ansprüche an eine konstruktivistisch orientierte Lernumgebung lassen sich besonders in kooperativen und kollaborativen Lehr-Lernsituationen verwirklichen: „Konstruktivistische Instruktionsansätze sehen daher immer Lernen in *kooperativen Arrangements* vor. Zentral für die Kooperation wird der Prozeß der sprachlichen Aushandlung gesehen, durch den gemeinsam Wissen konstruiert wird“ (Gräsel et al. 1997, 7). Insofern stellt das „Kooperative Lernen“ eine zentrale Größe innerhalb aktueller Vorstellungen von einem „neuen Lehren und Lernen“ dar. Hierbei kann in Vorwegnahme auf die folgenden Kapitel festgehalten werden, dass je kompetenter die Lehrenden, aber vor allem die Lernenden im Umgang mit Methoden dieses Ansatzes sind, desto weiter tritt die Instruktion hier hinter die Konstruktion zurück.

Es wird hier als grundlegend angesehen, sich mit dem Konzept des „Kooperativen Lernens“ aus theoretischer Perspektive auseinander zu setzen, um die methodischen Möglichkeiten, die zum Teil schon selbstverständlicher Bestandteil von Lehrveranstaltungen geworden sind, besser beurteilen und vor allem angemessener anwenden zu *können*. Im Folgenden werden daher die Begriffe „Kooperation“ und „Kollaboration“ sowie ihre jeweilige Bedeutung für das gemeinschaftliche Lernen erörtert. Wesentliche Bedingungen solcher Lernsituationen werden aufgezeigt und häufige Chancen und Probleme benannt. Auf den Zusammenhang zwischen diesen Merkmalen und dem computerunterstützten Lernen wird im vierten Abschnitt Bezug genommen.

Insgesamt fokussiert dieser Beitrag das Lernen in lokalen Gemeinschaften, da davon ausgegangen wird, dass trotz einer Computerunterstützung in der Präsenzlehre vorwiegend Mechanismen des „Kooperativen Lernens“ zum Tragen kommen, die sich auf das Lernen in „Face-to-Face“-Gruppen beziehen.

3 Lernen in Gemeinschaften

Obwohl das „Lernen in Gruppen“[2] aus theoretischer und empirischer Sicht[3] überaus sinnvoll erscheint und auch im praktischen Kontext für wertvoll angesehen wird, zeigt sich, dass sowohl Lehrende (vgl. Huber 1993, 251f.) als auch Lernende von dieser methodischen Herangehensweise in der Praxis nicht immer überzeugt sind oder diesem kritisch gegenüberstehen (vgl. Renkl et al. 1996; Mayrberger/Ueckert 2002). Dieser Umstand macht erneut deutlich, dass eine Diskrepanz zwischen Wollen und Können zu bestehen scheint, die es auf lange Sicht zu beheben gilt. Ein Einlassen auf kooperative und kollaborative Lernformen hat beinahe automatisch zur Folge, dass sich die Gestaltung einer Lernumgebung an konstruktivistischen Merkmalen orientiert und damit ein Schritt in Richtung „neue Lernkul-

2 In diesem Beitrag wird sich auf die Darstellung des „Kooperative Lernens“ beschränkt. Grundsätzliche Aspekte zur „Gruppe“ werden hier nicht erörtert (siehe dazu u.a. Sader 1998; Johnson/Johnson 2000).

3 Zahlreiche Untersuchungen zum Lernen in Gemeinschaften wurden und werden vorrangig im Kontext „Schule“ durchgeführt. Der Bezug zum Lernen in der Hochschule ist, abgesehen von einigen die Struktur der Lehr-Lernarrangements betreffenden Einschränkungen, dennoch gegeben.

tur“ getan ist. Besonders im Hinblick auf die Integration computerbasierter Medien in die eigene Lehre ist das „Kooperative Lernen“, dann als CSCL (für „Computer Supported Cooperative Learning“) verstanden, grundlegender Bestandteil einer innovativen Lernumgebung.

3.1 Kollaboratives und/oder kooperatives Lernen?

Den theoretischen Hintergrund des „Kooperativen Lernens“ bilden Theorien, die sich mit der Interaktion des Individuums oder der Gruppe, jeweils betrachtet als eigenständige Einheit, beschäftigen. Dillenbourg et al. (1996, 191ff.) beschreiben diesen Zusammenhang mit Hilfe einer polarisierenden „theoretical axis“, die hier zusammengefasst wiedergegeben wird, um einen Einblick in den theoretischen Hintergrund zu geben. Auf dieser Achse stellen der sozialkonstruktivistische Ansatz („socio-constructivist approach“; entwickelt von der „Genfer Schule“ in der Tradition Piagets) und der soziokulturelle Ansatz („socio-cultural approach“; in der Tradition Vygotskys) die Pole dar. Zentrale Größe ist bei beiden Ansätzen das Individuum. Beim Erstgenannten interagiert es mit der Gemeinschaft in dem Sinne, dass es von vornherein eigene mentale Konstrukte in der Interaktion mit anderen Menschen, z.B. im Rahmen von soziokognitiven Konflikten, weiterentwickelt, hier aber der Impuls vom Individuum selbst bzw. von seinen selbstständig konstruierten Modellen ausgeht. Beim soziokulturellen Ansatz gibt die Gemeinschaft dem Individuum von außen Impulse, die helfen, eigene mentale Modelle aufzubauen. Diese äußeren Impulse sind zu verstehen als kulturell gewachsenes, gemeinschaftliches Wissen und normative Größen. Der relativierende Ansatz zwischen diesen Polen ist der der „Verteilten Kognition“ („shared cognition approach“). Hier wird davon ausgegangen, dass sich das Individuum und die Gemeinschaft in einer stetigen, zirkulären Interaktion befinden. Daher steht dieser Ansatz in einem engen Verhältnis zur „Situierten Kognition“, die im ersten Teil dieses Beitrages beschrieben wird. Aufgrund dieser Verknüpfung stellen diese beiden Ansätze in zahlreichen Ausführungen zum „Kooperativen Lernen“ den theoretischen Bezugsrahmen dar (vgl. auch Crook 1994). Entsprechend wird auch in diesem Beitrag das „Kooperative Lernen“ auf Basis der Situierten Kognition erörtert und das Individuum als in stetiger Auseinandersetzung mit sich und der Gesellschaft gesehen.

Im deutschsprachigen Raum wird die im folgenden dargestellte begriffliche Trennung zwischen „kooperativem“ und „kollaborativem Lernen“, wie sie in der englischsprachigen Literatur bezüglich des „cooperative“ und „collaborative learning“ zu finden ist, noch eher selten vorgenommen bzw. werden die Begriffe synonym gebraucht (vgl. auch Reinmann-Rothmeier/Mandl 2002, 45).[4] Eine Differenzierung wird hier allerdings als grundlegend angesehen, da die Begriffe unterschiedliche Kontexte des Lernens in Gemeinschaften beschreiben und sich damit auch der Cha-

4 Eine sehr ausführliche Differenzierung zwischen den Begriffen „Kooperation“ und „Kollaboration“ sowie dem Ansatz des „Gruppenunterrichts“, verstanden als übergreifendes pädagogisches Prinzip, in dem Gruppenarbeit als Sozialform und nicht als Methode betrachtet wird, ist bei Pauli (1998) zu finden.

rakter eines Lehr-Lernarrangements, besonders im Hinblick auf die Integration der neuen Medien, spezifiziert. Obwohl die Trennschärfe in der Literatur nicht immer vorhanden ist, zeichnet sich ein Konsens ab, inwiefern die Unterscheidungen der Begriffe vorgenommen werden können.

Grundsätzlich stellt Dillenbourg (1999, 1) fest,[5] dass der Begriff des „Kooperativen Lernens“ gerade in den letzten Jahren sehr häufig verwendet wird, was zu zwei Problemen führt: Zum einen macht es wenig Sinn, über kognitive Effekte und Wirkungen zu sprechen, wenn fast jede Situation als kooperative Lernsituation bezeichnet wird, und zum anderen ist es schwierig, sich auf die Beiträge anderer Autoren zu beziehen, wenn der gleiche Begriff in verschiedenster Weise genutzt wird. Allerdings kann es, so räumt der Autor ein, gerade aufgrund der Interdisziplinarität (Psychologie, Soziologie, Anthropologie, Pädagogik etc.) auf diesem Gebiet nicht „die“ Definition des „Kooperativen Lernens“ geben.

So wird an dieser Stelle eine Definition „Kooperativen Lernens“ herangezogen, die Dillenbourg trotz der benannten Defizite formuliert. Obwohl sie sehr weit gefasst und in den Augen des Autors aufgrund dessen unbefriedigend ist, macht es Sinn, sich mit dieser anfänglich auseinander zu setzen, um einerseits den Interpretationsspielraum der einzelnen Elemente zu verdeutlichen und andererseits eine Diskussionsgrundlage zu bieten. „The broadest (but unsatisfactory) definition of ‘collaborative learning’ is that it is a *situation* in which *two or more* people *learn* or attempt to learn something *together*“ (Dillenbourg 1999, 2). Jedes Element dieser Definition kann wiederum in unterschiedlichster Weise ausgelegt werden: Die Anzahl „two or more“ kann ein Zweierteam, eine Kleingruppe (von drei bis fünf Personen), eine Klasse (von 20 bis 30 Personen), eine Gemeinschaft (von ein paar Hundert oder Tausenden von Menschen) oder eine ganze Gesellschaft (mit mehreren Millionen Mitgliedern) bezeichnen. Mit „learn something“ können unterschiedliche Lernformen gemeint sein, wie z.B. ein Seminarbesuch, das Studium von Kursmaterial, die Praktizierung von Lernaktivitäten wie problemorientiertes Lernen oder Erfahrungslernen aufgrund der lebenslangen Arbeitspraxis. Die Charakterisierung „together“ kann hinsichtlich der unterschiedlichsten Interaktions- und Organisationsformen interpretiert werden: direkte („Face-to-Face“) oder computervermittelte Interaktionen, synchrone oder asynchrone Kommunikation, längerfristige zusammenarbeitende oder spontane Gruppen (ad-hoc-Gruppen). Außerdem wird unterschieden, ob dieses „learn together“ ein wirkliches gemeinsames Vorhaben ist oder ob es sich dabei um systematische Arbeitsteilung handelt. Dillenbourg bezeichnet diese drei Elemente der Definition auch als Raum, innerhalb dessen sich das bewegt, was als „collaborative learning“ bezeichnet werden kann. So vertieft er die Differenzierungen anhand der drei Dimensionen (1) Rahmenbedingungen (Gruppengröße, Zeitdauer), (2) Verständnis von Lernen und (3) das Verständnis von Kollaboration bzw. Kooperation (vgl. Dillenbourg 1999, 2ff.).

5 Als weitere zentrale Akteure im Themenfeld „Kooperatives Lernen“ in der Präsenzlehre sind hier Slavin (1995), Johnson/Johnson (1989, 1994) sowie Sharan (1994) zu nennen.

Ergänzend soll hier auf zwei weitere Definitionen von „Kooperativem Lernen“ hingewiesen werden, die deutlich machen, wie – je nach Ausrichtung – die Schwerpunkte innerhalb dieses Raums in unterschiedlicher Weise gesetzt werden und eine Differenzierung der Begriffe vorgenommen wird. Konrad/Traub (2001, 5) charakterisieren das gemeinschaftliche Lernen sehr weit, so dass sie von einer Differenzierung Abstand nehmen und es damit begründen, dass in jeder Kooperation auch kollaborative Momente stecken. So „bezeichnet kooperatives Lernen eine Interaktionsform, bei der die beteiligten Personen gemeinsam und in wechselseitigem Austausch Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben. Im Idealfall sind alle Gruppenmitglieder gleichberechtigt am Lerngeschehen beteiligt und tragen gemeinsam Verantwortung.“ Konkreter geben Littleton/Häkkinen (1999, 20f.) mit ihrer Definition vom kollaborativen Lernen eine Art Konsens in der Forschergemeinde wieder, wonach unter „collaborative learning“ Folgendes zu verstehen ist: „collaboration involves the construction of meaning through interaction with others and can be characterised by a joint commitment to a shared goal.“ Dabei stellen sie in Anlehnung an Slavin heraus, dass gerade der gemeinsamen Zielsetzung eine bedeutende Funktion für einen erfolgreichen Lernprozess zukommt.

Obwohl das kooperative und kollaborative Lernen in der Literatur häufig mit dem „Kooperativen Lernen“ als umfassenden Begriff beschrieben wird, kann man zwischen ihnen kontextbezogen deutlich unterscheiden. Dieses lässt sich insbesondere am Aspekt der Arbeitsteilung konkretisieren: „In cooperation, partners split the work, solve sub-tasks individually and then assemble the partial results into the final output. In collaboration, partners do the work ‘together’“ (Dillenbourg 1999, 11). Demnach ist das Produkt eines *kooperativen* Arbeitsprozesses zu verstehen als ein Ganzes, bestehend aus einzelnen Segmenten, die von einzelnen Mitgliedern arbeitsteilig und individuell erstellt und zum Schluss verbunden werden. Das Ergebnis einer *kollaborativen* Arbeit zeichnet sich durch ein gemeinsam erarbeitetes Produkt aus, das von Beginn an aus stetig gemeinsam erarbeiteten Teilen besteht. McWhaw et al. (2003, 71) argumentieren ähnlich, wenn sie das kooperative Lernen als einen Ansatz im Rahmen des Lernens in Gemeinschaften beschreiben, der ein hohes Maß an Strukturiertheit birgt, wogegen das kollaborative Lernen als kaum extern vorstrukturierter Lernprozess gilt. Bezieht man in diese Differenzierung das „neue Lernen“ mit ein, so wird hier deutlich, dass Lernumgebungen mit kollaborativem Charakter den Ansprüchen konstruktivistischen Lernens allgemein und dem situierten Lernen besonders gerecht werden, da hier der so wesentliche kommunikative Austausch zwischen den Gruppenmitgliedern aus der methodischen Anlage der Lernsituation heraus gefördert wird. Entsprechend stellen Reinmann-Rothmeier/Mandel (2002, 45) hinsichtlich der Bedeutung von Ko-Konstruktion von Wissen fest, dass die soziale Wissenskonstruktion nur beim kollaborativen Lernen adäquat im Mittelpunkt steht. Entsprechend kann eine zu hohe (Vor-)Strukturierung eines Problems in kollaborativen Prozessen hinderlich sein, da so tiefergehende, konzeptorientierte Interaktionen und Auseinandersetzungen mit der Thematik unterbunden werden können. Vertreter und Vertreterinnen einer bewusst kooperativen Perspektive sehen dagegen gerade in einer hohen Strukturierung des zu

bearbeitenden Gegenstands (z.B. durch eine feste Rollenzuweisung der Gruppenmitglieder oder durch den Einsatz lenkender Methoden) das Potenzial Interaktionen höherer Ordnung zu fördern, die sonst nicht in kooperativen Zusammenhängen aufgetreten wären. Weiter haben Littleton/Häkkinen (1999, 21) mit Bezug auf die Literatur festgestellt, dass kollaboratives Lernen Lösungen an den Tag bringen kann, die auf kooperativem Wege nicht möglich wären („that collaborative activity involves the construction of a solution that otherwise could not be produced"). In diesem Beitrag wird grundsätzlich der inhaltlichen Differenzierung dieser beiden Ausrichtungen Rechnung getragen. Allerdings wird der Begriff des „Kooperativen Lernens" auch als konzeptioneller Begriff im Sinne eines gemeinschaftlichen Lernens verwand, der sowohl kooperative als auch kollaborative Elemente integriert.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Kalkulierbarkeit von Lernerfolgen im Rahmen der Lernsituation insgesamt sehr schwierig ist, was einhergeht mit der konstruktivistischen Sicht auf das lernende Subjekt („a *situation* in which particular forms of interaction among people are expected to occur, which would trigger learning mechanisms, but there is no guarantee that the expected interactions will actually occur" (Dillenbourg 1999, 7). Auf Basis dieser prinzipiellen Beschreibung sieht Dillenbourg eine zentrale Aufgabe der Forschung darin, Wege aufzuzeigen, die die Wahrscheinlichkeit steigern, dass sich förderliche Interaktionen im Gruppenprozess auch ereignen (ebd., 7ff.). Dem folgend werden in den nächsten Abschnitten Aspekte diskutiert, die bei der Entwicklung eines entsprechenden Lehr-Lernarrangements wesentliche Eckpunkte darstellen.

3.2 Merkmale und Bedingungen gemeinschaftlichen Lernens

Lernprozesse in Gemeinschaften basieren auf Interaktionen. Dabei ist nicht die Anzahl der Interaktionen von Bedeutung, sondern „the extend to which these interactions influence the peers' cognitive processes" (Dillenbourg 1999, 12). Diese Interaktionen lassen sich trotz unterschiedlicher theoretischer Orientierungen auf Basis bisheriger Untersuchungsergebnisse mit folgenden allgemeinen sozialen und kognitiven Merkmalen beschreiben (vgl. Konrad/Traub 2001, 6f.). So zeichnet sich kooperatives und kollaboratives Lernen aus durch

- *eine positive Wechselbeziehung*, d.h. die Gruppenmitglieder müssen zusammenarbeiten, um das Gruppenziel zu erreichen. Dabei wirken sich positive wie negative Ergebnisse auf alle Teilnehmenden aus (gemeinsame Verantwortung für das Ergebnis). Eine erfolgreiche Zusammenarbeit ist umso wahrscheinlicher, je eher gemeinsame Ziele vorherrschen, die von allen anerkannt und angestrebt werden;
- *eine individuelle Verantwortlichkeit* für die eigene Teilleistung;
- *eine hilfreiche „Face-to-Face"-Interaktion*, d.h. die Teilnehmenden pflegen einen stetigen Informationsaustausch, führen konstruktive Diskussionen und fördern sich gegenseitig im Vorankommen. Sie geben sich Feedback, wobei Klärungen von Meinungsverschiedenheiten zu neuen Einsichten führen;

- *eine angemessene Nutzung kooperativer Fertigkeiten*, d.h. Unterstützung der Lernenden in der Entwicklung kooperativer Kompetenzen (u.a. Vertrauensbildung, Strategien der Entscheidungsfindung, Fertigkeiten des Konfliktmanagements) und
- *eine Reflexion von Gruppenprozessen*, d.h. die Gruppenmitglieder setzen sich gemeinsame Ziele, analysieren regelmäßig ihr inhaltliches und organisatorisches bzw. strategisches Vorankommen und passen ihr Lern- bzw. Arbeitsverhalten so an, dass die Zusammenarbeit effektiver wird.

Zusammenfassend stellen Konrad/Traub (2001, 7) fest, dass neben den Lernergebnissen die Lernprozesse und das Lernverhalten beachtet werden müssen. Auf diese Weise kann der Fortbestand der Gruppe gesichert und das soziale Lernen unterstützt werden. Die Gruppenmitglieder erhalten außerdem Rückmeldung über ihr Verhalten und die Entwicklung sozialer Fertigkeiten wird gefördert. Daher kommen die Autoren zu dem Schluss, dass nicht jede Zusammenarbeit in Gruppen als „Kooperatives Lernen" gelten kann, sondern diese Bezeichnung nur zutrifft, sofern die vorangegangenen Kriterien erfüllt sind. In Anlehnung an Reinmann-Rothmeier/Mandl (2002, 46) und Pauli (1998, 22ff.) sind hier weitere differenzierende Merkmale gemeinschaftlicher Lernprozesse auf der Grundlage bisheriger Untersuchungen aufgeführt, um das Bild zu ergänzen (vgl. auch Dillenbourg 1999). Dabei wird zwischen kognitiven und sozialen Bedingungen der Interaktion unterschieden:

a) Kognitive Prozesse

- *Kommunikationsprozesse*, d.h. kooperatives Lernen findet in „Face-to-Face"-Gruppen in der Regel synchron statt. Wesentlichen Einfluss auf das Gruppenergebnis haben dabei verbale und non-verbale Kommunikationsprozesse;
- *Koordinationsprozesse*, d.h. je nachdem, wie lange eine Gruppe besteht und wie sie miteinander interagiert, gestaltet sich die Koordination des Arbeits- und Gruppenprozesses unterschiedlich effektiv. Grundsätzlich kann zwischen inhaltlichen (aufgabenspezifischen) und technischen (medienspezifischen) Koordinationsanforderungen unterschieden werden;
- *Prozesse des „Grounding"/Ko-Konstruktion von Wissen*, d.h. für kooperative Lernprozesse ist das gemeinsame Aushandeln einer gemeinsam geteilten inhaltlichen Konzeption grundlegend. Demnach konstruieren Lernende in Dialogen gemeinsam neues Wissen, indem sie durch den Austausch und eine entsprechende Koordination ihrer Ansichten ein geteiltes Verständnis der Situation entwickeln. Dabei können jegliche Aspekte (z.B. inhaltliche, organisatorische) Gegenstand dieses Verhandlungsprozesses sein;
- *Artikulation/Modeling*, d.h. durch Partizipation an Aushandlungs- bzw. gemeinsamen Problemlöseprozessen können Lernende auch neue (meta-)kognitive Strategien erwerben, indem sie gemeinsam modellierte Lern- und Problemlösestrategien verinnerlichen;

- *Soziokognitive Konflikte/Kontroversen*, d.h. die Konfrontation der eigenen Gedanken im Dialog mit gegensätzlichen Positionen führt zu vermehrter kognitiver Aktivität und einer entsprechenden Reorganisation kognitiver Strukturen,
- *Erklärung/kognitive Elaboration*, d.h. sobald Lernende eine Aufgabe verständlich erklären müssen, wirkt sich das positiv auf ihr eigenes Verständnis der Inhalte aus.

b) Soziale Prozesse

- *Motivationale Prozesse*, d.h. man geht grundsätzlich davon aus, dass sich zu Beginn einer Gruppensituation Lernprozesse nicht automatisch einstellen, weshalb es notwendig ist, dass alle Gruppenmitglieder eine Lernabsicht mitbringen (intrinsische Motivation). Die Motivation hängt beim „Kooperativen Lernen" entscheidend von Kontext-, Gruppen- und Aufgabenmerkmalen der Lernumgebung sowie dem Grad der personen- und inhaltsbezogenen Integration der jeweiligen Mitglieder ab und
- *Identitätsstiftende Prozesse*, d.h. die soziale Identität der Gruppen spielt eine wichtige Rolle, da sie auf die anderen Faktoren einen erheblichen Einfluss hat.

Neben den genannten Merkmalen hängt das Lernen in Gemeinschaften von bestimmten *(Rahmen-)Bedingungen* ab (vgl. auch Konrad/Traub 2001, Kap. 4; Renkl/Mandl 1995). Reinmann-Rothmeier/Mandl (2002, 47f.) benennen Bedingungen einer kooperativen bzw. kollaborativen Lernumgebung, die sie an die Faktoren Kontext, Gruppe, Aufgabe und Individuum knüpfen:

- *Kontextmerkmale* treffen auf Arbeits- und Lernkontexte zu und können u.a. sein: Anforderungen an die Gruppe, Zielsetzungen, Zeitfaktor (ad-hoc vs. längerfristige Gruppen), Anreizstrukturen (z.B. Belohnungssysteme) und organisatorische Rahmenbedingungen (z.B. Machtverhältnisse, Lernkultur).
- *Gruppenmerkmale*, die den Lernprozess beeinflussen sind u.a.: Gruppensymmetrie auf der Handlungsebene (z.B. Gleichberechtigung), Status der jeweiligen Mitglieder (z.B. wirkt sich vergleichbarer Status positiv aus), Gruppensymmetrie auf der Wissensebene (z.B. fördern heterogene Gruppen den Lernprozess), Gruppenziel, Kohäsion oder Kohärenz, soziale Identität der Gruppe und Kommunikation bzw. der Informationsaustausch, Leistung und Effektivität.
- *Aufgabenmerkmale* basieren grundsätzlich darauf, dass eine Aufgabe auch tatsächlich gemeinsam bearbeitet werden kann und kooperative Prozesse und die Integration der verschiedenen Mitglieder mit ihrem jeweiligen Wissen notwendig ist. Im Sinne der oben dargestellten konstruktivistischen Auffassung von Lehren und Lernen ist hier grundsätzlich zwischen authentischen und „künstlichen" Aufgabentypen zu unterscheiden.
- *Merkmale der beteiligten Individuen* sind mit dafür verantwortlich, mit welcher Intensität die anderen genannten Merkmale zum Tragen kommen. Individuelle

Merkmale sind u.a.: (Vor-)Wissen, Fähigkeiten, Erfahrungen (mit kooperativen Lernformen), der kognitive Orientierungsstil, Motivation und Interesse sowie die grundsätzliche Einstellung zu kooperativer Zusammenarbeit.

Neben Merkmalen und Bedingungen einer kooperativen oder kollaborativen Lehr-Lernsituation trägt auch die Kenntnis über häufige Probleme solcher dazu bei, dass eigene „Können“ als Lehrperson zu festigen. Daher werden im Folgenden die häufigsten negativen Effekte des gemeinschaftlichen Lernens geschildert.

3.3 „Kooperatives Lernen“ in der Praxis

Das „Kooperative Lernen“ birgt vielfältige methodische Möglichkeiten das Lehren und Lernen zu verbessern und vor allem die Chance, ein „neues Lernen“ im konstruktivistischen Sinne zu unterstützen.[6] Doch bleibt zu berücksichtigen, dass entsprechende Methoden ihre Möglichkeiten nur positiv entfalten können, wenn – wie oben beschrieben – bestimmte Rahmenbedingungen und Aspekte Berücksichtigung finden. An dieser Stelle werden daher die häufigsten „Negativ-Phänomene“ beschrieben, die beim Lernen in Gruppen auftreten können (vgl. Neber 2001, 362; Konrad/Traub 2001, 43ff.; Renkel et al. 1996, 136ff.):

- *„free-rider effect“/„Trittbrettfahrereffekt“*, d.h. Schwächere überlassen leistungsstarken Gruppenmitgliedern die Arbeit und profitieren mit von dem Ergebnis;
- *„sucker effect“* (als Reaktion auf den „free-rider effect“), d.h. stärkere Gruppenmitglieder mit der Hauptlast der Arbeit fühlen sich ausgenutzt und verlieren die Motivation;
- *„Matthäus-Effekt“/„Schereneffekt“*, d.h. Lernende mit höherer Motivation und besseren kognitiven Voraussetzungen übernehmen einen Großteil der Arbeit. Somit arbeiten und lernen sie mehr und entwickeln ihre Fähigkeiten noch weiter. Auf diese Weise bildet sich zunehmend eine „Schere“ zwischen den Leistungsstarken und -schwachen;
- *„statusabhängiger Effekt“*, d.h. die Interaktionen statusniedrigerer Mitglieder reduzieren sich;
- *„ganging up effect“*, d.h. die Gruppe einigt sich auf Lösungen mit der geringsten Anstrengung und
- *„social loafing“*, d.h. einzelne Gruppenmitglieder haben den ihnen zugewiesenen Teil der kooperativen Arbeit geleistet und sind nach Vollendung dieser nicht bereit, andere Gruppenmitglieder zu unterstützen.

Ein grundlegender Aspekt ist die „Akzeptanz von Kooperation“ bei den Lernenden, d.h. durch Schwierigkeiten beim Lernen in Gruppen verlieren die Teilnehmenden die Lust am kooperativen Arbeiten und sammeln gleichzeitig negative Erfahrungen

6 Mögliche Methoden zur Vorbereitung und Durchführung kooperativer und kollaborativer Lernprozesse beschreiben Konrad/Traub (2001, Kap. 5-7) und Sharan (1994).

mit dieser Arbeitsform, die sie beim nächsten Mal von Beginn an in ihrer Motivation beeinflussen können. Anders können von vornherein Teilnehmende in der Lerngruppe sein, die schon negative Erfahrungen gemacht haben und erst wieder für diese Lernform motiviert werden müssen.

Einzelnen der dargestellten Phänomene kann z.B. durch die Verwendung von Lernskripten („scripted cooperation“) oder durch Lernerunterstützung mittels Texten („reciprocal teaching“) entgegengewirkt werden (vgl. Konrad/Traub 2001, 43ff.). Insofern kommt der Lehrperson beim „Kooperativen Lernen“ neben der Bereitstellung der Lernumgebung die Aufgabe zu, die Lerngruppen zu begleiten, indem diese bei der Zusammenarbeit beobachtet und deren Probleme analysiert werden. Entsprechend kann dann eine Unterstützung oder Rückmeldung gegeben werden. Methodisch wird das „Kooperative Lernen“ am fruchtbarsten durch das Projektlernen unterstützt.[7]

Die in diesem Kapitel angeführten Merkmale und Bedingungen sowie Probleme des kooperativen und kollaborativen Lernens und Lehrens machen deutlich, wie vielschichtig sich die Prozesse im Rahmen von Lehr-Lernprozessen gestalten und welche Aspekte bei der Gestaltung von Lernumgebungen grundlegend sind. Entsprechend lässt sich eine kurzzeitige Partnerarbeit im Rahmen der Präsenzlehre unter der im Alltag häufig kooperatives Lernen verstanden wird, hiermit nicht gleichsetzen. Soll eine Lernumgebung dazu beitragen, mittels kooperativer und kollaborativer Arrangements Lernprozesse zu initiieren, die einem konstruktivistischen Anspruch gerecht werden, ist eine Auseinandersetzung mit entsprechenden lerntheoretischen Ansätzen für die eigene Lehre grundlegend. Da sich die Lehr-Lernsituationen jeweils spezifisch gestalten und vor allem von den beteiligten Akteuren abhängen, wird es hier für nicht sinnvoll erachtet, eine zusammenfassende Liste oder Handlungsanleitung mit allgemeinem Anspruch zu geben. Insofern wäre es auch nur sinnvoll, Aussagen über Rahmenbedingungen zu tätigen, die eine gemeinschaftliche Wissenskonstruktion unterstützen können. So sehen auch Renkl/Mandl (1995, 297) trotz zahlreicher Einzelbefunde zum „Kooperativen Lernen“, die Aussagen über die Qualität bzw. Relevanz von Randbedingungen machen, ein grundlegendes Problem darin, dass „Modelle, die nur einfache additive und lineare Beziehungen annehmen, zu simplifizierend“ sind. Was ihrer Ansicht nach fehlt ist „ein Modell, das die Befunde zu bedeutsamen Rahmenbedingungen in einer Weise integriert, die darüber Aufschluß gibt, in welchen Kontexten (Art der Lernziele, Domäne usw.) welche Bedingungen notwendig und welche ersetzbar sind“ (ebd., 297f.). Die Entwicklung eines solchen Modells sei auf Basis vorliegender Studien kaum zu realisieren.

Insofern sollen die im Vorfeld geschilderten Merkmale und Bedingungen als Orientierung dienen, das eigene „Können“ mit dem Wissen um diese auszubauen und zu erweitern. Denn dem „Kooperativen Lernen“ im Sinne der geschilderten Merkmale und Bedingungen ist grundsätzlich zu entnehmen, dass es einer vor-

7 Vgl. den Beitrag von Michael Janneck in diesem Band, S. 55.

bereitenden und unterstützenden Instruktion bedarf, bis die Lernenden ein Verständnis für selbstständige Kooperation oder Kollaboration entwickelt haben und die Chancen dieser Methode erfolgreich nutzen können.

Im folgenden Kapitel stellt sich die Frage nach den Veränderungen, sobald computerunterstützte Medien mit in den Lernprozess integriert werden, das Lernen also zum Teil in vernetzten Kontexten stattfindet.

4 Computerunterstütztes kooperatives und kollaboratives Lernen in der Präsenzlehre

Nachdem bisher zentrale Bedingungen und Merkmale des „Kooperativen Lernens“ in „Face-to-Face“-Gruppen bzw. der Präsenzlehre dargestellt wurden, werden die bisherigen Ausführungen um spezifische, die „neuen Medien“ betreffende Aspekte exemplarisch ergänzt und diskutiert. Es werden entsprechend Kennzeichen computerunterstützter kooperativer bzw. kollaborativer Lehr-Lernumgebungen angeführt.

Den Hintergrund bildet hierbei das Forschungsfeld des „Computer Supported Cooperative/Collaborative Learning“ (CSCL), der sich auf das Konzept des „Kooperativen Lernens“ stützt und diesen um die Integration der neuen Medien erweitert und damit zur Zeit als innovative Ausformung dieser Denkrichtung gilt. Koschmann (1996) spricht in diesem Zusammenhang sogar von einem neuen Paradigma in der Bildungstechnologie. Dem CSCL geht es vor allem darum, kooperative oder kollaborative Lernprozesse in Gemeinschaften mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie zu unterstützen und entsprechende Lernumgebungen zu entwickeln, so dass hierbei die spezifischen Vorteile des „Kooperativen Lernens“ aus nicht-computerunterstützten Lernsituationen zum Tragen kommen (vgl. Wessner/Pfister 2001). Noch gibt es keinen Konsens über eine einheitliche Definition dieses Ansatzes. So bezeichnen Wessner/Pfister (2001, 251) in Anlehnung an Dillenbourg (1999) CSCL als eine Lernform, „in der mehrere Personen (mindestens zwei) unter (nicht unbedingt ausschließlicher) Nutzung von Computern ein Lernziel verfolgen, indem sie über den Lehrinhalt kommunizieren und neues Wissen kooperativ aufbauen.“ Dabei gehen die Autoren davon aus, dass die Erreichung des Lernziels ein von allen Gruppenmitgliedern geteiltes Ziel darstellt. Im Sinne der Differenzierung zwischen den Kooperationsbegriffen stellen sie weiter fest, dass als Ergebnis „entweder alle Lerner das gleiche, gemeinsam erarbeitete Wissen besitzen oder aber die Gruppe als Ganzes [...] das für eine Problemlösung relevante Wissen besitzen [kann].“ Entsprechend gibt es keine konzeptionelle Festlegung bezüglich der Begriffe „cooperation“ und „collaboration“ wie beim „Kooperativen Lernen“ auch. Einigkeit herrscht aber über die spezifische Bedeutung der jeweiligen Begriffe, weshalb Wessner (2001, 201) darauf hinweist, dass sich die ursprüngliche Bedeutung des „cooperative learning“ dahingehend geändert hat, dass man heute das „zweite C“ im Konzept zunehmend für alle Formen gemeinschaftlichen Lernens in Gruppen als „Collective Learning“ begreift.

CSCL, obwohl deren wichtigste Variante zur Zeit das „verteilte“ CSCL (D-CSCL für Distributed CSCL)[8] ist, konzentriert sich per Definition nicht ausschließlich auf das netzbasierte Lernen. Entsprechend wird hier die begriffsbezogene Schwierigkeit deutlich, die sich in diesem Beitrag auf die Computerunterstützung in der Präsenzlehre bezieht. In diesem Fall stellt die Lerngemeinschaft mit ihren vor allem kognitiven und sozialen Merkmalen und Bedingungen eine spezifische Form dar: Zum einen handelt es sich um eine Lerngruppe, die sich grundsätzlich aus der „Face-to-Face“-Kommunikation kennt, andererseits Teile ihrer gemeinsamen Lernprozesse in verteilten Lernprozessen vollzieht und sich damit grundsätzlich in einer Lernumgebung befindet, die aus mediendidaktischer Sicht mit „Blended Learning“ (vgl. Reinmann-Rothmeier 2003) oder „hybridem Lehr-Lernarrangement“ (vgl. Kerres 2000) umschrieben wird und grundsätzlich eine Mischung von präsenten und virtuellen Elementen in einer Lernumgebung meint. So werden orts- und zeitunabhängig arbeitende Mitglieder eine Gruppe als „virtuelle Gruppe“ beschrieben und die Mitglieder einer Lerngemeinschaft, die sich regelmäßig in „Face-to-Face“-Situationen trifft, als „Präsenzgruppe“. Es stellt sich dann die Frage, was die angemessene Bezeichnung einer Lerngemeinschaft ist, die sich im Sinne des hybriden Ansatzes regelmäßig „Face-to-Face“ trifft, sich aber in den Zwischenzeiten mit Hilfe der Netztechnik kommunikativ und organisatorisch koordiniert und den Lernprozess – sei es in kollaborativer oder kooperativer Form – weiterführt.

In der Literatur liegen bisher vor allem Untersuchungen jeweils zu rein präsenten Gruppen (insbesondere dem Schulunterricht) oder zu netzbasierten Gemeinschaften bzw. virtuellen Gruppen vor. Ist demnach eine Präsenzgruppe in Teilen eine virtuelle Gruppe, sobald sie sich in das Netz begibt oder sollte sie als hybride Lerngemeinschaft beschrieben werden? Und welche spezifischen Merkmale des „Kooperativen Lernens“ gelten dann in diesem Zusammenhang? Somit müssten theoretisch betrachtet auf diese Art der Gruppe sowohl die Merkmale und Bedingungen präsenter als auch netzbasierter bzw. virtueller Lerngruppen zutreffen. Faktisch scheint es nachvollziehbar, dass auf eine Lerngemeinschaft, die sich primär in der Präsenzlehre konstituiert, besonders die im vorherigen Teil dieses Beitrages dargestellten Aspekte eines „Face-to-Face“-Lernens und spezifische Merkmale und Bedingungen netzbasierter bzw. virtueller Gruppen nur bedingt zutreffen. Allerdings liegen zu diesem spezifischen Zusammenhang nur wenige Forschungsergebnisse vor. So soll hier beispielhaft auf eine ähnliche Gruppensituation verwiesen werden. Im Rahmen der Evaluation einer hybriden Lern- und Studiengemeinschaft, die sich durch eine Kommunikationsplattform lehrveranstaltungsunabhängig selbstorganisiert, kommen Pape et al. (2002, 109ff.) zu dem wesentlichen Schluss, dass sich soziale Faktoren, wie der Gemeinschaftssinn und die persönlichen Beziehungen innerhalb der Lerngemeinschaft in Präsenz etablieren und dann auf die Plattform

8 Hier soll exemplarisch für das D-CSCL auf die Website „Online Collaborative Learning in Higher Education“ der Central Queensland University (Australien) verwiesen werden: http://musgrave.cqu.edu.au/clp/clpsite/index.htm (6.8.2003).

übertragen werden und in Teilen in der virtuellen Kommunikation weiter ausgelebt werden.

Auch können die Untersuchungsergebnisse im Rahmen des „Computer-Supported Cooperative/Collaborative Learning – CSCL“ zur Zeit dazu nur begrenzt Aufschluss geben, da sie sich vorwiegend auf die Gestaltung von Lernumgebungen und Entwicklung von Werkzeugen fokussieren, die CSCL ermöglichen (vgl. Wessner/Pfister 2001; Wessner 2001). Im Folgenden werden aufgrund dessen zu der beschriebenen Lernsituation allgemeine Merkmale und Bedingungen des „Kooperativen Lernens“ netzbasierter bzw. computerunterstützter Lerngemeinschaften angeführt. Reinmann-Rothmeier/Mandl (2002, 48) stellen hierbei grundsätzlich fest, dass netzbasierte Lernumgebungen keine homogene Situation für ein gemeinschaftliches Lernen bilden. „Kooperatives Lernen“ im virtuellen Kontext zeichnet sich neben der Aufhebung räumlicher und zeitlicher Beschränkungen durch folgende Aspekte aus, die zum Teil dem präsenten Lernen in Gruppen nicht unähnlich sind (vgl. Reinmann-Rothmeier/Mandl 2002):

- *Zeitliche Aspekte*, d.h. die Kommunikation kann sowohl synchron (z.B. Videokonferenz) oder asynchron (z.B. Newsgroups) verlaufen. Diese technikbasierte klare Trennung zwischen Kommunikationsprozessen ist einzuschränken, wenn man Dillenbourg (1999, 12) folgt, der ein „subjective feeling of synchronicity of reasoning“ beschreibt, wonach Synchronität weniger als technischer Parameter gilt, sondern eher als eine Art „meta-communicative contract“.
- *Zugangscharakteristika*, d.h. virtuelle Gruppen sind in unterschiedlichem Ausmaß offen bzw. geschlossen für neue Gruppenmitglieder (z.B. eine point-to-point E-Mail-Beziehung vs. einer Newsgroup) und verfügen über spezifische Steuerungsmechanismen des Zugangs.
- *Kommunikationskanäle*, d.h. es ist bedeutsam, ob wie bisher textbasiert kommuniziert oder video- und audiobasierte Interaktionsformen gewählt werden. Hierbei gibt es je signifikante Unterschiede zur Kommunikation in „Face-to-Face“-Situationen:
  - In textbasierten Netzumgebungen sind die wichtigsten Problembereiche das Fehlen sozialer und nonverbaler Aspekte der Kommunikation sowie die daraus folgenden eingeschränkten Möglichkeiten über eine Rückmeldung zum Verstehens- und Verständnisprozess. Weiter können Prozesse wie das soziale Aushandeln („Grounding“) oder definierte Regeln des Sprecherwechsels („Turn Taking“) nur mit erhöhtem technischen und koordinatorischen Aufwand realisiert werden.
  - In videobasierten Netzbedingungen sehen die Unterschiede zu einer physischen Kopräsenz ähnlich aus. So reduzieren sich die genannten Schwierigkeiten sozialer und nonverbaler bzw. gestischer Interaktion zwar, bleiben aber dennoch präsent. Weiter wird die Kommunikation hier aus technischer Sicht (noch) durch die typische Asynchronität von Ton- und Bildübertragung sowie die zeitliche Verzögerung zwischen Sprachproduktion und Rezeption

beeinträchtigt, worunter die formale Gesprächsstruktur leidet und was entsprechende Folgen für das „Grounding“ hat. Auch ist die wechselseitige Rückmeldung nur eingeschränkt realisierbar und nicht mit den Möglichkeiten in „Face-to-Face“-Situationen zu vergleichen.

- Schwierigkeiten des kooperativen Lernens in virtuellen Gruppen werden vor allem im Bereich technisch bedingter Probleme gesehen sowie als Folge von defizitärer Wissensteilung und fehlenden sozialen Hinweisreizen lokalisiert.

So kommen Reinmann-Rothmeier/Mandl (2002, 49) zu dem Schluss, dass „beim kooperativen Lernen in virtuellen Gruppen neben den allgemeinen Umgebungsfaktoren spezifische Faktoren der Netzumgebung zu beachten sind, die insbesondere infolge der neuen Kommunikationskanäle verschiedene Aspekte der Qualität kooperativer Lernprozesse verändern.“ So konnte beispielsweise festgestellt werden, dass kognitive gegenstandsbezogene Interaktionen mit dem Ziel der gemeinschaftlichen Konstruktion von Wissen in so genannten netzbasierten Lernumgebungen effektiver sind als in „Face-to-Face“-Situationen, da nicht-aufgabenbezogene Kommunikationsprozesse (z.B. Geschlechts- und Statusunterschiede) in den Hintergrund treten (vgl. Wessner/Pfister 2001, 256). Allgemein stellen Paulus/Strittmatter (2002) in ihrer Metaanalyse zum netzbasierten Lernen in der Hochschule u.a. fest, dass die Effektivität beim computerunterstützten Lernen zum einen durch die Dauer („Novitätseffekt“) gesteigert werden kann, zum anderen im Rahmen dieser Untersuchung aber keine eindeutigen Aussagen über Faktoren, die relevant für eine Steigerung der Effektivität netzbasierten Lernens sind, gemacht werden können.

Eine oben beschriebene computerunterstützte kooperative oder kollaborative Lehr-Lernsituation in der Präsenzlehre der Hochschule, wie sie zum Beispiel im Rahmen von projektorientierten Seminaren im Informatikstudium (vgl. Jackewitz et al. 2002) stattfinden,[9] ließe sich aus theoretischer Sicht mit den Klassifikationen von CSCL-Situationen in Anlehnung an die Dimensionen „Kooperativen Lernens“ (vgl. Wessner/Pfister 2001, 252f.) wie folgt beschreiben: Es handelt sich vor allem um eine lokale Lerngruppe, in der sich die Lernenden in der Regel zur selben Zeit im selben Raum befinden und „Face-to-Face“ lernen. Phasenweise findet ein verteiltes Lernen der Gruppen mittels Computerunterstützung statt, so dass hier auch von einem verteilten CSCL gesprochen werden kann. Insofern findet die Kommunikation in der Lernumgebung der Präsenzlehre in Teilen jeweils synchron und asynchron statt. In den beschriebenen kooperativen und kollaborativen Lernsituationen handelt es sich um symmetrische Lehr-Lernsituationen, d.h., heterogene Lerngruppen tauschen ihr Wissen untereinander aus und werden nicht vom wissenden Lehrenden belehrt. Dabei agieren die Lernenden grundsätzlich als selbstorganisierte Einheit und entsprechen dem Kriterium des selbstgesteuerten CSCL. Die Dauer der Lerngruppe ist hierbei in der Regel auf den Zeitraum der Präsenzveranstaltung beschränkt, aber tendenziell persistent. Dabei geht es in der Präsenzlehre in erster Li-

9 Vgl. den Beitrag von Michael Janneck und Detlev Krause (S. 74) sowie den von Markus Rohde (S. 90) in diesem Band.

nie darum, dass mit Hilfe kooperativer und kollaborativer Aktivitäten sowohl individuelles Wissen mit Hilfe des gemeinsam konstruierten Gruppenwissens erweitert wird. Bei computerunterstützten Lehrveranstaltungen kann es sich um eine Großgruppe handeln, in der Regel vollziehen sich gemeinschaftliche Lehr-Lernprozesse aber in Kleingruppen.

In einer solchen Lernumgebung kämen demnach sowohl Merkmale und Bedingungen des gemeinschaftlichen Lernens in „Face-to-Face"-Gruppen sowie in netzbasierten bzw. computerbasierten Lerngemeinschaften zum Tragen und müssen von der Lehrperson entsprechend berücksichtigt werden.

Neben den genannten Aspekten birgt das netzbasierte „Kooperative Lernen" vielfältige Chancen für die Wissensgesellschaft. Die liegen beim CSCL vor allem darin, „dass es sich hierbei nicht um bloße Informationsbeschaffung handelt, sondern dass Wissen aktiv konstruiert und kontinuierlich in einem kritischen Diskurs reflektiert werden kann" (Wessner/Pfister 2001, 255). Dieses kann durch eine spezifische Kompetenz des Lehrenden mit förderlichen Maßnahmen unterstützt werden (vgl. Strauss et al. 2003, 38).[10] Hierzu zählen u.a. die Gestaltung der netzbasierten kooperativen Lernumgebung nach konstruktivistisch orientierten Kriterien sowie eine pädagogisch sinnvolle Integration von kooperativen Verfahren in die Lehre unter Einbezug bisheriger empirischer Ergebnisse zu Lernsituationen dieser Art.[11] Im Wesentlichen muss hierbei, wie auch beim kooperativen und kollaborativem Lernen in der Präsenzlehre, von einer grundsätzlichen Bereitschaft der Lernenden zur gemeinschaftlichen Interaktion ausgegangen werden.

5 Schlussfolgerung und Ausblick

In diesem Beitrag wurde ausgegangen von einer Diskrepanz zwischen dem „Wollen" und „Können" Lehrender in der Präsenzlehre der Hochschule. Dieses häufig beobachtete Phänomen wird auf eine eher pragmatische Vorgehensweise in der konkreten Lehre zurückgeführt, innerhalb derer gemeinschaftliche Lernprozesse in der Regel angeregt werden „wollen", aber die entsprechenden Grundkenntnisse für ein „Können" fehlen. In dieser Hinsicht ist ein wesentliches Anliegen dieses Beitrages, die Reflexion des persönlichen „Könnens" und das potenzielle „Wollen" zu unterstützen, indem das theoretische Hintergrundwissen in wesentlichen Aspekten zur Verfügung gestellt wird. Entsprechend bietet es sich an, die eigenen Lehrinhalte zu überdenken und deren Potenzial für „neue (mediengestützte) Lehr-Lernformen" zu überprüfen. Die Darstellungen zum kooperativen und kollaborativen Lernen in der „Face-to-Face"-Kommunikation in der Präsenzlehre sowie exemplarisch auch für Lehr-Lernsituationen des CSCL sollen verdeutlichen, dass gemeinschaftliche Lernprozesse mit einem konstruktivistisch orientiertem Anspruch nicht mit einfachen Partneraufgaben in einer Seminarphase gleichgesetzt werden können. „Ko-

10 Vgl. den Beitrag von Michael Janneck und Detlev Krause in diesem Band, S. 74.

11 Reinmann-Rothmeier/Mandl (2002) beschreiben entsprechende Leitlinien zur Förderung kooperativen Lernens in netzbasierten Umgebungen und verweisen auf das Konzept der „Learning Community" als erfolgversprechenden und hilfreichen instruktionalen Rahmen.

operatives Lernen“ und entsprechend auch das CSCL je als wesentliche Teilbereiche von Konzepten, die ein selbstgesteuertes Lernen unterstützen, entsprichen damit einem Lehr-Lernarrangement, das den gesellschaftlichen (An-)Forderungen an eine innovative und nachhaltige Hochschullehre gerecht wird.

Literatur

Crook, C. (1994*): Computers and the collaborative experience of learning.* London: Routledge.

Dillenbourg, P. (1999): Introduction: What Do You Mean By “Collaborative Learning”? In: P. Dillenbourg (Hrsg.): *Collaborative learning. Cognitive and computational approaches.* Amsterdam: Pergamon, 1-19.

Dillenbourg, P., Baker, P., Blaye, M., O’Malley, C. (1996): The evolution of research on collaborative learning. In: P. Reimann, H. Spada (Hrsg.): *Learning in humans and machines. Towards an interdisciplinary learning science.* Oxford: Pergamon, 189-211.

Dörr, G., Strittmatter, P. (2002): Multimedia aus pädagogischer Sicht. In: L.J. Issing, P. Klimsa (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis*. Weinheim: Beltz, 29-42.

Gerstenmaier, J., Mandl, H. (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: *Zeitschrift für Pädagogik, 41* (6), 867-888.

Gräsel, C., Bruhn, J., Mandl, H., Fischer, F. (1997): Lernen mit Computernetzen aus konstruktivistischer Perspektive. In: *Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lernforschung, 25* (1), 4-18.

Huber, G.L. (1993). Europäische Perspektiven für kooperatives Lernen. In: G.L. Huber (Hrsg.): *Neue Perspektiven der Kooperation.* Baltmannsweiler: Schneider, 244-259.

Jackewitz, I., Janneck, M., Pape, B. (2002): Vernetzte Projektarbeit mit CommSy. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.): *Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*. Stuttgart u.a.: Teubner, 35-44.

Johnson, D.W., Johnson, F.P. (2000): *Joining Together. Group Theory and Group Skills.* Boston [u.a.]: Allyn and Bacon.

Johnson, D.W., Johnson, R.T. (1989): *Cooperation and competition. Theory and research.* Edina: Interaction Book.

Johnson, D.W., Johnson, R.T. (1994): *Learning Together and Alone. Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning*. Boston: Allyn and Bacon.

Kerres, M. (2000): Computerunterstütztes Lernen als Element hybrider Lernarrangements. In: R. Kammerl (Hrsg.): *Computerunterstütztes Lernen.* München: Oldenbourg, 23-39.

Konrad, K., Traub, S. (2001): *Kooperatives Lernen. Theorie und Praxis in Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung.* Baltmannsweiler: Hohengehren.

Koschmann, T. (1996) (Hrsg.): *CSCL. Theory and Practice of an emerging Paradigm*. Mahwah: Erlbaum.

Littleton, K., Häkkinen, P. (1999): Learning together: Understanding the process of computer-based collaborative learning. In: P. Dillenbourg (Hrsg.): *Collaborative learning. Cognitive and computational approaches.* Amsterdam: Pergamon, 20-30.

Mandl, H., Gruber, H., Renkl, A. (2002): Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: L.J. Issing, P. Klimsa (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis*. Weinheim: Beltz, 139-148.

Mayrberger, K., Ueckert, C. (2002): Lehr-/Lernsituationen aus studentischer Perspektive – Ansprüche und Bedürfnisse an das Informatik-Studium der Universität Hamburg. In: W.-G. Bleek, Krause, D., Oberquelle, H., Pape, B. (Hrsg.): *Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro-Wintertagung 2002*. Hamburg: Fachbereich Informatik, 11-30.

McWhaw, K., Schnackenberg, H., Sclater, J. et al. (2003): From co-operation to collaboration: helping students become collaborative learners. In: R.M. Gillies, A.F. Ashman (Hrsg.): *Co-operative Learning. The social and intellectual outcomes of learning in groups*. London: Routledge Falmer, 69-88.

Neber, H. (2001): Kooperatives Lernen. In D.H. Rost (Hrsg.): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie.* Weinheim: Beltz, 361-366.

Pape, B., Strauss, M., Raudzus, K. et al. (2002): Merkmale hybrider Lern- und Studiengemeinschaften – eine exemplarische Untersuchung des WiInf-Central. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.): *Mensch & Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*. Stuttgart u.a.: Teubner, 105-114.

Pauli, C.U. (1998): *Computerunterstützte Schülerzusammenarbeit im Mathematikunterricht.* Zürich, Univ., Diss., 1998.

Paulus, C., Strittmatter, P. (2002): Netzbasiertes Lernen in der Hochschule zwischen Anspruch und Wirklichkeit. In *Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lernforschung, 30* (4), 290-303.

Reinmann-Rothmeier, G. (2001): Bildung mit digitalen Medien. Möglichkeiten und Grenzen für Lehren und Lernen. In: W. Schindler et al. (Hrsg.): *Bildung in virtuellen Welten. Praxis und Theorie außerschulischer Bildung mit Internet und Computer*. Frankfurt a.M.: GEP, 275-300.

Reinmann-Rothmeier, G. (2003): *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Huber: Bern.

Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. (2002): Analyse und Förderung kooperativen Lernens in netzbasierten Umgebungen. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 34* (4), 44-57.

Renkl, A., Gruber, H., Mandl, H. (1996): Kooperatives problemorientiertes Lernen in der Hochschule. In: J. Lompscher, H. Mandl (Hrsg.): *Lehr- und Lernprobleme im Studium. Bedingungen und Veränderungsmöglichkeiten.* Bern: Huber, 131-147.

Renkl, A., Mandl, H. (1995): Kooperatives Lernen. Die Frage nach dem Notwendigen und dem Ersetzbaren. In: *Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lernforschung, 23* (4), 292-300.

Rolff, H.-G. (2001): Bildung im Zeitalter von Wissensproduktion und Individualisierung. In: B. Herzig (Hrsg.): *Medien machen Schule. Grundlagen, Konzepte, Erfahrungen zur Medienbildung.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 175-188.

Sader, M. (1998): *Psychologie der Gruppe*. Weinheim: Juventa.

Sharan, S. (Hrsg.) (1994): *Handbook of cooperative learning methods*. Westport: Greenwood Press.

Slavin, R.E. (1995): *Cooperative learning: Theory, research, and practice*. Boston: Allyn & Bacon.

Strauss, M., Pape B., Adam F. et al. (2003): *CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges kooperatives Lernen*. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik.

Wessner, M. (2001): Software für e-Learning: Kooperative Umgebungen und Werkzeuge. In: R. Schulmeister: *Virtuelle Universität. Virtuelles Lernen*. München: Oldenbourg, 195-219.

Wessner, M., Pfister, H.-R. (2001): Kooperatives Lehren und Lernen. In: G. Schwabe, N. Streitz, R. Unland (Hrsg.): *CSCW-Kompendium. Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten*. Berlin u.a.: Springer, 251-263.

Michael Janneck

Themenzentrierte Interaktion und Projektmethode

Zusammenfassung

In diesem Beitrag stelle ich mit der Themenzentrierten Interaktion und der Projektmethode zwei pädagogisch-didaktische Ansätze vor, die geeignet sind, die Gestaltung von Unterricht als Wissensprojekt zu konkretisieren.

1 Einleitung

Der in der Einleitung zu diesem Buch vorgestellte „Wissensprojekt"-Begriff ist absichtsvoll allgemein und weitgehend kontextfrei. Für die Planung und Durchführung von Unterricht[1] muss er daher konkretisiert werden. Dazu kann und sollte auf etablierte Ansätze und Methoden aus der Pädagogik zurückgegriffen werden; zwei dieser Ansätze sind die *Themenzentrierte Interaktion (TZI)* und die *Projektmethode.*

Projekte haben in der Pädagogik eine Tradition, die sich im engeren Sinne bis zur Reformpädagogik Anfang des 20. Jahrhunderts zurück verfolgen lässt. Es liegt nahe, sich mit der Projektmethode zu befassen, wenn man wissen möchte, wie Unterricht als Wissens*projekt* durchgeführt werden kann. Die TZI bietet eine komplementäre Sichtweise auf die Wertorientierung im Miteinander, gruppendynamische Prozesse und die Aufgaben der Gruppenleitung an. Beiden gemeinsam ist ein humanistisches Bild vom Menschen und ein ganzheitliches Verständnis vom Lernen. Sie stimmen in den wesentlichen Punkten mit den definierenden Merkmalen von Wissensprojekten[2] überein:

- Sowohl in der Projektmethode als auch in der TZI geht es um den Aufbau von Wissen in einem bestimmten Bereich, denn Wissensprojekten liegt ein sehr breites Verständnis von Wissen zugrunde, dessen Aufbau im weiteseten Sinne auch mit „Persönlichkeitsentwicklung" oder „ganzheitlichem Lernen" bezeichnet werden kann.
- Der individuelle Zugang der Beteiligten zu einem Thema wird ebenfalls von TZI und Projektmethode betont; dabei spielen deren individuelle Erfahrungshorizonte eine wichtige Rolle.
- Der interdisziplinäre und institutionsübergreifende Charakter von Projekten wird insbesondere in der Projektmethode betont und ist in der TZI implizit über

1 Unter *Unterricht* verstehe ich mit Meyer (1999) organisierte und institutionalisierte Lern-/Lehrprozesse. An der Hochschule wird zumeist von Lehrveranstaltungen gesprochen.

2 Vgl. die Einleitung zu diesem Buch, S. 7.

die individuellen Zugänge zu einem Thema und die Betonung der Auswirkungen des „Globe“ auf die Gruppe vorhanden.

- Der Einsatz von informationstechnischer Unterstützung findet sich allerdings in beiden Ansätzen nicht. Die Projektmethode diskutiert die Rolle von Medien auf einer allgemeineren Ebene, in der TZI werden Medien nicht explizit betrachtet.

Im Folgenden gebe ich einen einführenden Überblick über die TZI und die Projektmethode. Mir ist dabei bewusst, dass ich keinem der beiden Ansätze wirklich gerecht werden kann, und daher verweise ich schon jetzt auf die Literatur. Die Darstellungen sind weitgehend ohne Querbezüge, weil es mir wichtig ist, jeden Ansatz zunächst in seiner eigenen Tradition vorzustellen. Ich schließe dann eine Zusammenschau an, in der ich auf das Verhältnis von TZI und Projektmethode zueinander eingehe. Im Fazit beziehe ich beide noch einmal auf den Wissensprojekt-Begriff.

2 Themenzentrierte Interaktion

Themenzentrierte Interaktion (TZI) ist ein systematischer Versuch, ganzheitliches, lebendiges Lernen in Gruppen zu fördern. Sie ist sowohl als Haltung als auch als Methode für ein lebendiges Lernen zu verstehen und ist nicht auf Lernsituationen im engeren Sinne (Schule, Hochschule, Weiterbildung) beschränkt, sondern kann überall dort eingebracht werden, wo Menschen gemeinsam an einem Thema arbeiten (vgl. Löhmer/Standhardt 1995). Grundlage der TZI ist eine humanistisch-ganzheitliche Ethik, die die Ehrfurcht vor allem Lebendigen in den Mittelpunkt rückt. Als normative Grundposition wird davon ausgegangen, dass der Sinn des Lebens in der vollständigen Entfaltung, dem „Wachstum“ der menschlichen „Eigenkräfte“ liegt (vgl. Fromm 1992, 65f.). Als „lebendig“ wird solches Lernen angesehen, das eine persönliche Bedeutung für die Lernenden hat und so deren natürliche Entwicklung fördert. Reine Wissensanhäufung wird zum „tötenden“ Lernen.

2.1 Legitimation und Begründung

TZI hat eine humanistische Wertbasis, die Ruth Cohn in drei Axiomen (vgl. Cohn/Farau 1984, 356ff.) zusammengefasst hat. Sie sind die Voraussetzungen, auf denen TZI beruht und ohne deren Anerkennung und Berücksichtigung „die TZI-Methodik zur sich selbst verneinenden Technologie“ (ebd., 356) wird. Darüber hinaus sollen sie aber auch als ein Kompass im Miteinander dienen und haben damit unmittelbar praktische Relevanz.

Im *anthropologischen Axiom* werden mit *Autonomie* und *Interdependenz* zwei dialektisch aufeinander bezogene Aspekte der menschlichen Existenz herausgehoben. Jeder Mensch ist frei in seinen Handlungen und kann frei entscheiden. Er steht aber auch in vielfältigen Beziehungen mit seiner (sozialen und ökologischen) Umwelt, die seine Entscheidungen beeinflussen und die wiederum von seinen Entscheidungen beeinflusst werden. Je mehr er sich diese Beziehungen vergegenwärtigt und berücksichtigt, desto größere Chancen hat er, erfolgreich zu handeln. „Ich bin um so autonomer, je mehr ich die Welt bewußt in mich einlasse“ (ebd., 357).

Das *ethische Axiom* fordert eine klare *Wertorientierung*. Human sein bedeutet, die Entwicklung alles Lebendigen zu fördern, wie es beispielsweise auch in der christlichen Ethik angelegt ist. Im Umgang mit anderen Menschen bedeutet es, diese unbedingt wertzuschätzen („Nächstenliebe"). TZI ist dabei nicht an eine bestimmte Religion gebunden, sondern orientiert sich an Grundwerten, wie sie in der „Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte" (vgl. Generalversammlung 1948) niedergelegt sind. Für Lehrveranstaltungen ergibt sich aus dem ethischen Axiom der TZI eine doppelte Herausforderung: Einerseits müssen sie so gestaltet sein, dass eine freie Entfaltung der Persönlichkeit möglich ist, andererseits werden damit aber auch humane Werte und Bewertungen selbst zum Thema.

Das *pragmatisch-politische Axiom* schließlich weist darauf hin, dass wir als Menschen nicht allmächtig sind. Unsere „Freiheit im Entscheiden ist größer, wenn wir gesund, intelligent, materiell gesichert und geistig gereift sind, als wenn wir krank, beschränkt oder arm sind oder unter Gewalt und mangelnder Reife leiden" (Cohn/Farau 1984, 357). Wir sind aber auch nicht ohnmächtig, wir können innerhalb unserer Grenzen wertorientiert handeln und wir können daran arbeiten, die Grenzen in uns und die Grenzen um uns herum abzubauen. Je mehr wir uns unserer Grenzen bewusst sind, desto größer wird unsere Freiheit im Handeln.

2.2 Grundsätze des pädagogischen Handelns

Konkretisiert werden die Axiome in zwei Handlungsgrundsätzen, „Postulaten", die verdeutlichen, was die Axiome für das tägliche Handeln bedeuten. Dabei sind die Postulate nicht im Sinne von Handlungsanweisungen oder „Spielregeln" zu verstehen, sondern als eine „Klarstellung existentieller Phänomene" (vgl. Cohn 1997, 120f.). Sie fordern also nicht dazu auf, etwas zu tun oder zu lassen, sondern sie beschreiben die Realität.

Sei deine eigene Chairperson

Seine eigene Chairperson zu sein bedeutet, verantwortlich zu sein für die eigenen Handlungen. Jeder Mensch trägt in sich eine Vielzahl von Wünschen, Gefühlen, Befürchtungen, Überzeugungen usw. die in jeder Situation neu so miteinander und mit der Umwelt in Einklang gebracht werden müssen, dass man sich selbst als Individuum ernst nimmt und nicht verleugnet, seine eigenen Grenzen und Möglichkeiten erkennt. Aber auch so, dass man die Menschen, mit denen man zusammen lernt und arbeitet, die Themen und Aufgaben sowie das engere und weitere Umfeld genauso respektiert. Diese Verantwortung kann einem niemand abnehmen. Friedemann Schulz von Thun (1998) verwendet dafür das Bild vom „inneren Team", dessen Vorsitz man als Chairperson inne hat. Nur wenn es gelingt, das innere Team zu leiten, kann man authentisch, identitätsgemäß und situationsgerecht handeln. Eigenverantwortung ist hier nicht in einer egozentrischen Weise gemeint, sondern vielmehr im Sinne der Autonomie in Verbundenheit mit der Umwelt und vor dem Hintergrund der humanistischen Wertbasis: „Du bist […] deine eigene Leitperson. Höre auf deine inneren Stimmen – deine verschiedenen Bedürfnisse, Wünsche,

Motivationen, Ideen; brauche all deine Sinne – höre, sehe, rieche, nimm wahr. Gebrauche deinen Geist, dein Wissen, deine Urteilskraft, deine Verantwortlichkeit, deine Denkfähigkeit. Wäge Entscheidungen sorgfältig ab. Niemand kann dir deine Entscheidungen abnehmen. Du bist die wichtigste Person in deiner Welt, so wie ich in meiner“ (Cohn 1997, 164). Das Chairperson-Postulat ist die „Grundbotschaft der TZI“ (ebd.). Für die Handlungspraxis bedeutet es z.B. auch, dass wir als Leiter einer Gruppe die Macht darüber abgeben sollen, „wer, was, wann, wie und zu wem und in welcher Form zu sagen hat“ (ebd., 185).

Störungen und Betroffenheiten haben Vorrang

Allzu oft behindern unterschwellig vorhandene Antipathien, unausgesprochene (Des-)Interessen und hinter einer Fassade der Sachlichkeit verborgene Gemütsverfassungen das gemeinsame Lernen und Arbeiten. Solche und andere „Störungen“ nehmen sich Vorrang, unabhängig davon, ob sie thematisiert werden oder nicht. Aber nur, wenn man Störungen thematisiert und sich nicht auf die Sachebene beschränkt, können sie beseitigt und produktives Lernen und Arbeiten ermöglicht werden: „Ein Felsblock liegt im Weg des Wanderers. Der Wanderer muß ihn wegräumen oder über ihn hinwegklettern oder ihn umgehen oder er muß zurückgehen und Hilfe holen. Eines kann er nicht, ohne sich zu verletzen: ihn nicht beachten“ (Cohn 1997, 183f.).

Die Zusammenarbeit in Gruppen wird immer durch sach-logische und psychologische Faktoren bestimmt. Dabei liegt die Sachebene für alle Beteiligten offen sichtbar dar. Es geht darum, Ziele, Vorgehensweisen und Methoden für die Bearbeitung des Themas zu entwickeln oder auszuwählen und eine für die Aufgabe zweckmäßige Arbeitsorganisation und Ressourcenverteilung zu finden. Die nicht messbaren Faktoren, wie die Qualität der Beziehungen zueinander, die Wertvorstellungen, die kulturellen Prägungen, die eigenen Bedürfnisse und Sehnsüchte, kurz: die psychosoziale Ebene, lässt sich hingegen nur mit einem guten Gespür für psychische und soziale Prozesse ausmachen.

> „Für viele Teilnehmende ist die Sachebene die bekanntere Ebene, auf der sie sich sicherer fühlen. Sie betonen diese Ebene mitunter auch dann, wenn die psychosoziale Ebene drängt und unbequem wird. Das gilt allerdings auch umgekehrt: wer zur Sache keinen Zugang findet, lenkt gern auf fehlendes Vertrauen oder ähnliches ab. Während die einen also schon «zur Sache» kommen wollen, können sich andere Teilnehmer ihr noch garnicht zuwenden, weil es für sie auf der psychosozialen Ebene noch Blockaden und Verunsicherungen gibt, z.B. zu wenig Vertrauen, um offen über «die Sache» sprechen zu können oder die Sorge, zu den Verlierern zu gehören“ (Langmaack/Braune-Krickau 2000, 144).

Für den Erfolg der Gruppenarbeit sind die Sachebene und die psychosoziale Ebene gleich wichtig. Ohne Vertrauen und Sicherheit auf der Beziehungsebene ist konstruktives Lernen und Arbeiten in Gruppen nicht möglich.

2.3 Interaktionsmethoden

Drei Interaktionsmethoden sind für die TZI charakteristisch: der partizipative Leitungsstil, die „Ich-Wir-Es im Globe“-Balance und die Struktur-Prozess-Vertrauen-Balance.

Ich-Wir-Es im Globe

Das zentrale Arbeitsprinzip der TZI-Gruppenarbeit ist die dynamische Balance der Faktoren Ich, Wir und Es im Globe. Es wird durch das TZI-Signet, das gleichseitige Dreieck in einem Kreis visualisiert. Dabei bedeutet:

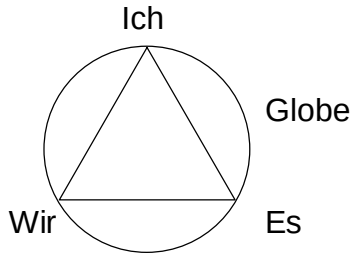


Abbildung 1: TZI-Signet

- *Ich:* Die Vorerfahrungen, Interessen und Bedürfnisse der einzelnen Personen;
- *Wir:* Die Beziehungen der Gruppenmitglieder untereinander;
- *Es:* Das Thema der Gruppe, der Grund für ihr Zusammenkommen;
- *Globe:* Das engere und weitere Umfeld und die historischen und organisatorischen Gegebenheiten der Gruppe.

Ruth Cohn erläutert das Verhältnis dieser Faktoren: „Sie sind miteinander verbunden, und ich füge noch die Hypothese hinzu, daß sie gleichgewichtig behandelt werden sollen“ (Cohn/Farau 1984, 353). Und weiter: „Die dynamische Balance im Gruppenleiten im Bewußtsein zu haben, ist ebenso leicht theoretisch zu erfassen, wie schwierig zu praktizieren“ (ebd., 354). *Dynamische* Balance bedeutet, dass ein ausgewogener Zustand immer nur für kurze Zeit erreicht wird und immer wieder neu angestrebt werden muss.

Das Thema (Es) ist das verbindende Glied zwischen den Teilnehmern (Ich), durch das Thema werden sie erst zur Gruppe (Wir). „Das Thema ist wie ein runder, zu erkundender Raum, der sehr viele Eingangstüren hat, weil es viele Wege zu ihm gibt“ (ebd., 364). Im universitären Lehrbetrieb überwiegt allerdings häufig das Es, auf Kosten des Ich und Wir. Die TZI möchte hier einen Ausgleich schaffen. Dabei geht es allerdings nicht um eine effektivere Stoffvermittlung oder ein Motivieren für die eigentliche Sacharbeit, denn „es gibt nicht die ‚Sache an und für sich‘. Die Beschäftigung mit Sachen ist von vornherein immer schon Kommunikation, ist die Beziehung zwischen Mensch und Sache und zwischen Menschen, die sich gemeinsam um die Sache, ein Thema oder eine Aufgabe bemühen“ (Sielert 1994, 405).

Anhand des TZI-Dreiecks lässt sich der typische Entwicklungsweg einer Gruppe – vom Ich über erste kleinere Beziehungsnetze zur Gruppe, zum Wir, die am Thema (Es) arbeiten kann – verdeutlichen. Diese Darstellung orientiert sich an dem bekannten Modell der Gruppenentwicklung von Bruce Tuckman: „Forming – Stor-

ming – Norming – Performing“ (Tuckman 1965), das vielfach aufgegriffen und variiert wurde (vgl. z.B. Langmaack/Braune-Krickau 2000; Vopel 2000).

Gründung und Orientierung: Der Anfang einer Gruppensituation ist gekennzeichnet durch abwartendes Verhalten. Die Mitglieder versuchen, sich in der neuen Umgebung zu orientieren und selbst zu positionieren. Jeder möchte zunächst ohne größere Vorleistungen seine eigenen Interessen berücksichtigt wissen. In dieser Phase ist es wichtig, jedem Raum für die Selbstdarstellung einzuräumen, der Schwerpunkt liegt auf dem Ich.

Gärung und Klärung: Sobald sich eine erste Vertrauensbasis gebildet hat und die Situation in der Gruppe das Neue verliert, drückt jeder einzelne seine Interessen deutlicher aus und hält sich weniger zurück. Die Unterschiede zwischen den Gruppenmitgliedern werden deutlicher, ohne dass schon Regeln etabliert wurden, um mit Konflikten umzugehen. Indem die Gruppe gemeinsame Normen, Regeln und Vorstellungen von der gemeinsamen Arbeit entwickelt, bilden sich Beziehungen zwischen den Gruppenmitgliedern und die Gruppe wird als Gruppe arbeitsfähig. Der Schwerpunkt liegt in dieser Phase auf dem Wir.

Konsens, Kooperation und Produktivität: Hat sich in der Gruppe das Bewusstsein durchgesetzt, dass man gemeinsam besser und leichter lernen und arbeiten kann und haben sich gemeinsame Normen und Regeln etabliert, kann das Thema konstruktiv bearbeitet werden. Unterschiedliche Meinungen werden nicht mehr als störend, sondern als nutzbringende Vielfalt angesehen. Die Gruppe kann auch arbeitsteilig vorgehen, da das gegenseitige Vertrauen existiert, dass unterschiedliche Positionen berücksichtigt werden. Natürlich treten auch in dieser Phase immer wieder Konflikte auf und die vorangegangenen Phasen wiederholen sich im Kleinen. Die Gruppe hat aber inzwischen eine gemeinsame Basis geschaffen, um mit den Konflikten umzugehen. Der Schwerpunkt in der dritten Phase liegt auf dem Es.

Transfer und Auflösung: Eine Gruppe kann in der dritten Phase weiterarbeiten, so lange sie ein gemeinsames Thema hat. Meist ist aber aus organisatorischen Gründen (z.B. durch den Semesterrhythmus) ein Ende vorgegeben. Das Auseinandergehen der Gruppe folgt dabei dem umgekehrten Weg wie das Zusammenkommen. Die inhaltliche Arbeit wird abgeschlossen, Einzelne oder die Gruppe insgesamt vereinbaren möglicherweise weitergehende Kontakte und schließlich geht jeder einzelne seinen persönlichen (Lebens-)Weg weiter und integriert darin die Ergebnisse der Gruppenarbeit.

Partizipativer Leitungsstil

Anders als beispielsweise in der Moderationsmethode (vgl. Klebert et al. 1987), bei der der Moderator die Rolle eines neutralen Außenstehenden einnehmen soll, sind die Gruppenleiter in der TZI auch Teilnehmer, weil es unmöglich ist, in einer Gruppensituation nicht beteiligt zu sein. Sie übernehmen die Leitungsaufgaben, sie bringen aber auch ihre Interessen, Ideen und Gefühle gleichberechtigt ein. Sie sind ihre eigene Chairperson und die Chairperson der Gruppe (vgl. Cohn 1997, 189).

Dabei betont die TZI die Wichtigkeit der Leitungsposition (ebd., 115). Nimmt niemand eindeutig die Leitungsaufgaben wahr, dann müssen alle Gruppenmitglieder sich auf den Gruppenprozess konzentrieren und können sich nicht mit ihrer vollen Kraft dem Thema widmen (ebd., 123). Gruppenleiten im Sinne der TZI bedeutet nicht, Macht auszuüben oder eine Rolle zu spielen, sondern Aufgaben zu übernehmen. Zu den Leitungsaufgaben zählt dabei insbesondere die *Zielbestimmung* oder Themenformulierung, die Orientierungsfunktion, also die Strukturierung der Gruppenarbeit und die Herstellung einer themenbezogenen Informationstransparenz, die *Konfliktlösungsfunktion*, die sich nicht auf die Beseitigung unmittelbarer Störungen beschränkt, sondern allgemeiner zu verstehen ist als die Aufgabe, ein Klima der Offenheit zu schaffen, und die *Repräsentation* der Gruppe nach außen (vgl. Stollberg 1998).

Es ist in TZI-Gruppen nicht unüblich, die Leitungsaufgaben auf ein Leitungsteam zu verteilen. Arbeitet eine Gruppe länger zusammen, dann ist es auch möglich, die Leitungsaufgaben auf mehrere oder alle Gruppenmitglieder zu verteilen bzw. mit wechselnder Leitung zu arbeiten. Im besten Fall gelingt es einer Gruppe, so zu einer basisdemokratisch geteilten Leitung („shared leadership“) zu kommen, in der sich alle gegenseitig leiten, sich die Bälle zuspielen und sich gemeinsam von der Aufgabe bzw. dem Thema leiten lassen (vgl. Stollberg 1998). Diese Form der Leitung erfordert ein hohes Maß an methodischer Kompetenz von allen Gruppenmitgliedern. Sie ist insofern nicht mit einem Laissez-faire-Stil zu verwechseln, in dem eine oder mehrere Personen zwar formal die Leitung inne haben, diese aber nicht ausüben.

Struktur-Prozess-Vertrauen

Für die Organisation von Lehrveranstaltungen ist es unerlässlich, eine Balance von Struktur- und Prozesselementen aufrecht zu erhalten. Gruppenprozesse und gegenseitiges Vertrauen werden durch geeignete Strukturen gefördert und durch ungeeignete Strukturen beeinträchtigt. Auf der methodisch-didaktischen Ebene gilt es daher zu bedenken, wie große Gruppen geteilt und wieder zusammengeführt werden können, wie mit der zur Verfügung stehenden Zeit umgegangen wird, wie sich die Homogenität oder Heterogenität einer Gruppe auf die Bearbeitung eines Themas auswirkt u.v.a. (vgl. Cohn/Farau 1984, 379). Es zählt zu den schwierigen Aufgaben beim Gruppenleiten, dem Gruppenprozess in jedem Moment genug Struktur zu geben, ohne ihn damit einzuschnüren – Struktur und Prozess in einer ausgewogenen Balance zu halten.

Vertrauen spielt dabei eine wichtige Rolle. Die Gruppe muss dem Leiter vertrauen, wenn er einen laufenden Prozess mit Hinweis auf eine geplante Struktur unterbricht oder in eine andere Richtung lenkt. Genauso muss aber auch der Leiter der Gruppe Vetrauen entgegenbringen, um von einer vorher gegebenen Struktur abzuweichen und dem Gruppenprozess Vorrang einzuräumen, wenn das von der Gruppe gewünscht wird.

2.4 Hilfsregeln

Unterstützt wird die TZI-Gruppenarbeit durch viele „Hilfsregeln.“ Es gibt Hilfsregeln, die sich auf das Miteinander beziehen: „Wenn du eine Frage stellst, sage, warum du fragst und was deine Frage für dich bedeutet. Sage dich selbst aus und vermeide das Interview“ (Cohn 1997, 124). Andere geben Hilfe für die Selbstleitung: „Übe deine Sinne (siehe, höre, empfinde …) um ihrer selbst willen. Dann werden sie auch in Zweckbereichen aushelfen“ (ebd., 214). Die meisten Techniken sind nicht neu erfunden, sondern übernommen worden, wenn sie passten. Hilfsregeln sind nicht als Zwang zu verstehen, sondern Regeln, die helfen sollen:

> „Es gibt in meinen verschiedenen Schriften eine Anzahl verschiedener Hilfsregeln. Manche sind fast überall anwendbar, andere ergeben sich aus bestimmten Situationen und sollten immer wieder neu kreiert werden. Die Idee eines ‚Regelsystems‘ widerspricht der Vielfältigkeit von Lebens- und Gruppensituationen und dem Geist der TZI.“ (Cohn/Farau 1984, 364).

3 Projektmethode

Kein anderer Begriff hat die pädagogische Diskussion im 20. Jahrhundert so nachhaltig geprägt wie der des Projekts. Mit der großen Verbreitung des Projektbegriffes sind allerdings auch vielfältige Ausdeutungen verbunden, so dass es nicht „die Projektmethode“ als allgemein anerkanntes didaktisches Konzept gibt (vgl. Gudjons 1997). Es besteht allerdings weitgehend Konsens darüber, dass unter Projektpädagogik mehr zu verstehen ist als „einfach mal etwas praktisches machen“, nämlich ein philosophisch im Pragmatismus begründeter didaktischer Ansatz (vgl. Frey 2002; Gudjons 1994; Gudjons 1997; Gudjons 2001; Hänsel 1999).

3.1 Zur Geschichte der Projektmethode

Erste Ideen, die dem nahekommen, was man heute als Projektmethode versteht, finden sich bereits bei den pädagogischen Klassikern Jean-Jacques Rousseau, Heinrich Pestalozzi und Friedrich Fröbel (vgl. Frey 2002). Der Begriff „Projekt“ selbst taucht im Zusammenhang mit Unterricht seit dem 16. Jahrhundert zuerst an den europäischen Kunstakademien auf. Dort mussten die fortgeschrittenen Studenten ein Bauwerk selbstständig planen und entwerfen (vgl. Knoll 1991) mit dem Ziel, die Distanz zwischen Theorie und Praxis zu verringern, Kreativität zu fördern und den Studenten praktische Erfahrungen aus erster Hand zu ermöglichen. In diesem Sinne verbreiteten sich Projekte dann ab Anfang des 19. Jahrhunderts auch an den neu gegründeten technischen Hochschulen und den berufsbildenden Schulen in Europa und Amerika (ebd.).

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts trat neben dieses klassische Verständnis von Projekten im Sinne von Praktika eine sozialreformerische Sichtweise, die das Lernen durch Tun als etwas zutiefst Demokratisches verstand, weil dabei praktische und theoretische Begabungen als gleich wichtig und gleichwertig angesehen werden, und weil postuliert wurde, dass sich nur durch selbstständiges Denken und koope-

ratives Handeln eine demokratische Gesellschaft entwickeln kann (vgl. Gudjons 2001). Ausgehend von dieser Sichtweise formulierte John Dewey seine dem Pragmatismus zuzurechnende Theorie der Erziehung (vgl. Dewey 1993), die grundlegend für das heutige Projektverständnis ist. Drei Aspekte waren für ihn wesentlich:

- *Erziehung zur Demokratie:* In Projekten sollen die Lernenden ihr Handeln (zunehmend) selbst organisieren und untereinander verantworten.
- *Denkende Erfahrung:* Erkennen und Tun sind für den Menschen untrennbar miteinander verbunden.
- *Probleme lösen lernen:* Bildung kann nicht Vorbereitung auf vorausbestimmte Lebensverhältnisse sein. Gefragt sind daher nicht mit Fakten vollgestopfte Köpfe, sondern handlungsfähige Menschen.

Durch den kind-zentrierten Flügel der amerikanischen Reformpädagogik wurde der Projektbegriff zu Beginn des 20. Jahrunderts noch einmal erweitert und so vollends von *einer bestimmten Methode* in der technischen Berufsausbildung zu einer *universellen Lernmethode*, die dem neuen Bild des Kindes entsprach. „Von diesem neuen Kind wurde angenommen, daß es *außerhalb* der Schule *natürlich* lerne, nämlich von Neugier, Schöpfertum und Wißbegierde geleitet wurde, während die Lehrplan- und Buchschule diese Fähigkeiten unterdrücke“ (Oelkers 1999, 16). William Kilpatrick (1935), ein Freund und Schüler John Deweys, arbeitete dieses Projektverständnis aus, das insbesondere Eingang in die deutsche Reformpädagogik in den 1920er und 30er Jahren fand.

Mit der Rezessionskrise nach dem „Wirtschaftswunder“ ab 1968 erlebte die Projektpädagogik in Deutschland eine Renaissance und wurde auch (wieder) auf den Hochschulbereich übertragen. Im Rahmen der Studentenstreiks wurden die „Projektgruppen“ als Gegenmodell zur herrschenden Praxis an der Hochschule entwickelt, in denen alle wichtigen Elemente der modernen Projektidee verwirklicht wurden: Selbstorganisation in Lerngruppen, forschendes statt rezeptives Lernen, wechselseitiger Bezug von Theorie und Praxis sowie Gesellschaftsbezug. Dieses Konzept wurde in den folgenden Jahren ausgearbeitet und wichtiger Bestandteil der Forderungen nach einer Hochschulreform.

Bis heute steigt die Zahl der Veröffentlichungen zu Projekten stark an, und es findet insbesondere eine differenzierte Diskussion statt, in der versucht wird, den Projektbegriff genauer zu bestimmen (vgl. Hahne/Schäfer 1997). Dabei spielt die Fundierung der Projektmethode in Deweys Theorie der Erziehung eine bedeutende Rolle (vgl. Bastian et al. 1997; Hänsel 1999), aber auch Konzepte der deutschen Reformpädagogik und der sowjetischen Arbeitsschule fließen mit ein (vgl. Frey 2002; Gudjons 2001).

3.2 Merkmale von Projekten

Vor allem in der praktischen Umsetzung stellen sich Projekte oft sehr unterschiedlich dar. Deswegen ist ein verbreiteter Ansatz, Projekte über Merkmale zu charak-

terisieren (vgl. Hahne/Schäfer 1997; Bossing 1977; Schulz 1973). Ein modernes, an John Dewey orientiertes Projektverständnis findet sich bei Herbert Gudjons (1994; 1997; 2001). Er formuliert zehn wechselseitig voneinander abhängige Merkmale, die er nicht als enge Begriffsdefinition, sondern als einkreisende Umschreibung verstanden wissen will.

(1) Situationsbezug: Ausgangpunkt eines Projekts soll eine „Situation“, also eine problemhaltige Sachlage der realen Welt sein, nicht eine durch die wissenschaftliche Systematik eingegrenzte Fragestellung. Das bedeutet nicht, dass fachspezifische Fragestellungen in Projekten nicht behandelt werden können, vielmehr geht es darum, anzuerkennen, dass jedes Thema über die systematische Ordnung der disziplinären Grenzen hinausweist. Durch die Orientierung an realweltlichen Situationen sammelt das Thema eines Projekts die Beiträge verschiedener Disziplinen um sich „wie ein Magnet“ (Dewey 1935, 97).

(2) Orientierung an den Interessen der Beteiligten: Das Projektthema soll so ausgehandelt werden, dass sich alle Beteiligten darin wiederfinden können. Dieser Diskussionsprozess ist wahrscheinlich mit einer Weiterentwicklung der persönlichen Interessen verbunden. Und ist ein Thema gefunden, dann wird es sich wahrscheinlich im Projektverlauf ändern, denn die Auseinandersetzung mit Themen ist immer mit Interessenverschiebungen oder Schwerpunktsetzungen bei den Beteiligten verbunden. Das Projektthema muss also während des Projektverlaufs immer wieder neu diskutiert und abgesichert, konkretisiert oder verändert werden.

(3) Gesellschaftliche Praxisrelevanz: Projektthemen sollen gesellschaftliche Praxisrelevanz haben. Es geht in Projekten nicht darum, etwas völlig Beliebiges zu tun, sondern „das Leben der Gemeinschaft, der wir angehören, so zu beeinflussen, daß die Zukunft besser wird, als die Vergangenheit war“ (Dewey 1993, 255). „Projekte haben deshalb einen anderen ‚Ernstcharakter‘ als manche, der bloßen Stoffvermittlung dienende Unterrichtsstunde; sie greifen bisweilen sogar direkt in lokale Entwicklungen ein, verändern praktisch etwas“ (Gudjons 2001, 83). Mit „Praxis“ sind dabei nicht nur manuelle Tätigkeiten gemeint, aber es sollen Handlungspläne entworfen und so umgesetzt werden, dass die Ausgangssituation konstruktiv verändert wird.

(4) Zielgerichtete Projektplanung: Planvolles Handeln steht im Zentrum von Projekten. Offene Lernsituationen mit zufälligem Ausgang sind keine Projekte. Deswegen sollen ausgehend von den Zielen oder Produkten die Projektabläufe und Handlungsschritte gemeinsam im Vorwege geplant werden: die Abfolge von Arbeitsschritten, einzelne Teiltätigkeiten, zu erstellende Zwischenergebnisse, die Verteilung von Aufgaben auf die Projektbeteiligten und auch die Auswertung des Projekts. „[I]m Plan verdichtet sich der Wille, zum Ziel zu kommen, er ist die Triebfeder des Projektes, seine organisierende Mitte“ (Gudjons 2001, 85). In längeren Projekten wird es notwendig, die Planung immer wieder an veränderte Situationen und Interessen anzupassen.

(5) Selbstorganisation und Selbstverantwortung: In Projekten bestimmt nicht der Lehrer die Zielsetzung oder die Art und Methode des Lernens. Die Projektmethode bricht also „mit der Geringschätzung der Kompetenz des Schülers“ (Gudjons 1994, 19). Das bedeutet aber nicht, dass der Lehrer keine Vorschläge für sinnvolles Arbeiten mehr machen oder bei erkennbaren Fehlentwicklungen nicht eingreifen darf. Selbstorganisation ist nicht mit einem Laissez-faire-Stil zu verwechseln, in dem der Lehrer die Lernenden einfach machen lässt. „Der Lehrer hat die Verantwortung für die Planung der Selbstplanung“ (Bastian 1984, 294, zitiert nach Gudjons 2001).

(6) Einbeziehen vieler Sinne: Im Projekt wird gemeinsam etwas getan „unter Einbeziehung des Kopfes, des Gefühls, der Hände, Füße, Augen, Ohren, des Mundes und der Zunge – also möglichst vieler Sinne“ (Gudjons 2001, 86). Es geht um die aktive Auseinandersetzung mit dem gewählten Thema und den handelnden Umgang mit der Wirklichkeit anstelle einer ständigen Belehrung über und des Beredens von Wirklichkeit. In Projekten soll der „ganze Mensch“ lernen. Dabei kommt eine Vielzahl von unterschiedlichen Medien zum Einsatz (s.u.).

(7) Soziales Lernen: Lernen in Projekten ist immer auch soziales Lernen. Die Beteiligten lernen voneinander und miteinander. Dafür ist es notwendig, demokratische Umgangsformen zu etablieren: Interaktion, der Umgang miteinander und Kommunikation werden so ein wichtiges Lernfeld, das in anderen Lehrformen normalerweise unterrepräsentiert ist. Das soziale Lernen ist dabei genauso wichtig wie das inhaltliche Lernen. Es kann vorkommen, dass Sachziele zugunsten einer kooperativen Konfliktlösung hintenangestellt werden. Neben die *Produktorientierung* tritt die *Prozessorientierung*.

(8) Produktorientierung: In traditionellen Unterrichtsformen ist das Ziel in der Regel eine „Lernbestandsveränderung“ in den Köpfen der Lernenden. Das vermittelte Wissen reicht, wenn überhaupt, dann oft nur bis zur nächsten Prüfung. In Projekten hingegen entstehen „Produkte“ im weitesten Sinne, die einen Gebrauchs- oder Mitteilungswert haben und die für den Lerner und die Lerngruppe insgesamt wertvoll, nützlich und wichtig sind. Produkte sind Ziel und Ausgangspunkt der Lernerfahrungen in Projekten. Sie erlauben es darüber hinaus, die Ergebnisse der Projektarbeit der interessierten Öffentlichkeit zugänglich zu machen und damit der Bewertung und Kritik durch andere auszusetzen. Vor allem erlauben sie aber auch eine Selbstbewertung durch die Projektgruppe, die seit langem „als pädagogisch wertvoller gegenüber einer letztlich sachfremden Zensierung durch Außenstehende“ (Gudjons 2001, 22) gilt.

(9) Interdisziplinarität: Projekte behandeln lebensweltliche Probleme, die normalerweise ganzheitlich und nicht disziplinär gestückelt wahrgenommen werden. Deswegen sind Projekte immer interdisziplinär. Das bedeutet allerdings nicht zwangsläufig, dass nicht gefragt werden kann, welchen Beitrag vor allem eine bestimmte Wissenschaft zur Lösung eines Problems beitragen kann. Aber es bedeutet, dass man andere Disziplinen nicht völlig ausblendet und vor allem bedeutet es, dass die Fachsystematik nicht am Anfang eines Projekts steht.

(10) Grenzen des Projektunterrichts: Projekte haben dort ihre Grenzen, wo andere Grundformen des Unterrichts (vgl. Meyer 1999, 96f.) ihre Berechtigung haben. So kommt vor allem kein Projekt ohne lehrgangsförmige Elemente aus, in denen das im Projekt Gelernte in die Systematik eines Faches bzw. einer Wissenschaft eingeordnet wird und in denen fremde Forschungsergebnisse mit den eigenen Erfahrungen verglichen werden können. Lehrgänge sollten immer in geeigneter Weise mit einem Projekt verknüpft werden, wobei es vom Projektthema und den Inhalten eines Lehrganges abhängig ist, ob dieser zu Beginn, während oder nach dem Projekt stattfinden sollte.

3.3 Projektabläufe

Schon William Kilpatrick hat mit seiner Projektmethode ein typisches Ablaufmodell verbunden. Danach sollte ein Projekt die Stufen: Beabsichtigen, Planen, Ausführen, Beurteilen durchlaufen (vgl. Kilpatrick 1935, 177). Diese vier Phasen finden sich bis heute in der Literatur wieder. So ordnet etwa Herbert Gudjons seine Projekt-Merkmale (s.o.) dem Kilpatrick'schen Phasenmodell zu, räumt aber gleichzeitig ein, dass sich die meisten Merkmale auf mehrere Phasen beziehen.

Das „Grundmuster der Projektmethode" von Karl Frey (2002) ist daneben das in der deutschsprachigen Literatur am meisten rezipierte Ablaufmodell (vgl. Hahne/Schäfer 1997). Es ordnet sieben Komponenten von Projekten zu einem idealisierten Projektverlauf an (vgl. Frey 2002, 53ff.).

Projektinitiative

Jemand – ein Mitglied der späteren Projektgruppe oder ein Außenstehender – regt ein Projekt an. Ob aus der ersten Idee ein Projekt entsteht, entscheidet die Projektgruppe erst nach der Auseinandersetzung mit der Projektinitiative. Damit ist die Projektinitiative zunächst noch ohne Bildungswert. Der Ideengeber ist also nicht verpflichtet, etwas „pädagogisch Wertvolles" vorzuschlagen, sondern kann jedes Interesse einbringen. „Die Projektinitiative wird für die Beteiligten allmählich zur Bildung, indem sie sich mit ihr in einer bestimmten Weise auseinander setzen […] und zu einem Betätigungsgebiet entwickeln" (ebd., 56).

Auseinandersetzung mit der Projektinitiative

Mit dem Vorschlag müssen sich Projektbeteiligten auseinander setzen. Dabei bringen sie ihre Interessen und Betätigungswünsche ein, skizzieren erste Handlungsmöglichkeiten, benennen bereits bekannte und noch benötigte Kontakte, sondieren das Umfeld und beziehen gegebenenfalls schon mittelbar Beteiligte ein. Insbesondere durch das Einbringen von Einzelinteressen und um die Konsensfindung zu erleichtern, steigt in dieser Phase oft die Komplexität des Themas.

Die Auseinandersetzung mit der Projektinitiative kann mit einem negativen Ergebnis enden, wenn die Idee keine Unterstützung durch die Beteiligten findet, die Rahmenbedingungen so schlecht sind, dass eine erfolgreiche Umsetzung nicht vor-

stellbar ist oder wenn andere Gründe dagegen sprechen. Endet die Auseinandersetzung positiv, dann wird als Ergebnis eine Projektskizze erstellt.

Entwicklung der Betätigungsgebiete

Ist die Projektinitiative angenommen, dann wird die Projektskizze zu einen konkreten Projektplan weiterentwickelt. Dazu verständigen sich die Beteiligten auf ein konkretes Endprodukt, planen die Betätigungen, die zum Erreichen des Produktes erforderlich sind, erstellen ein Zeitbudget, entwerfen Ablaufpläne, klären die Rahmenbedingungen und verteilen die Aufgaben untereinander. Dabei verleihen sie dem Projekt persönliche Konturen, indem sie nicht nur feststellen, was zu tun ist, sondern auch einbringen, wer gerne was wie tun möchte.

Für den Bildungsgehalt eines Projekts ist es wichtig, sich gemeinsam darüber zu verständigen, *warum* jemand etwas tut und welche *Qualitätsmaßstäbe* gewählt werden. Wenn die Aufgaben so verteilt werden, dass alle Beteiligten nur das tun, was sie ohnehin schon können, dann ist der Bildungsgehalt geringer, als wenn jeder die Gelegenheit bekommt, etwas Neues zu tun. Entsprechend ist eine Qualitätsbewertung allein über das Produkt nicht förderlich, sondern es ist beispielsweise auch eine Qualität, wenn alle im Projekt an jeder Betätigung beteiligt sind. Die Projektbeteiligten entscheiden selbst über die Qualitätsmaßstäbe und dokumentieren ihre Entscheidung für die spätere Bewertung des Projekts.

Projektdurchführung

In dieser Phase werden die zuvor entwickelten Betätigungen umgesetzt. Dabei kann jede Form der Tätigkeitsorganisation vorkommen: Einzelarbeit, Arbeit in Klein- oder Großgruppen. Es sind (zeitweise) überwiegend geistige oder körperliche Tätigkeiten denkbar und Arbeitsteilung ist möglich, sogar wahrscheinlich. Es gibt keine zwingende, von außen vorgegebene Anordnung für bestimmte Tätigkeiten, es ist allein wichtig, dass die Beteiligten die Arbeits- und Funktionsteilung als für sich sinnvoll entwickelt haben.

Beendigung des Projekts

Ein Projekt kann auf verschiedene Weise beendet werden. Dabei lassen sich drei Varianten unterscheiden, die in konkreten Projekten auch miteinander vermischt werden können. In jedem Fall ist es notwendig, die Beendigung des Projekts als einen wichtigen Teil frühzeitig mit zu planen.

Die meisten Projekte enden mit einem *bewussten Abschluss* und der Veröffentlichung der Projektergebnisse anlässlich eines besonderen Ereignisses (Ausstellung, Vorführung, Präsentation o.ä.). Häufig gibt es zeitliche Vorgaben, etwa das Ende eines Semesters oder die Verfügbarkeit bestimmter Räumlichkeiten oder Hilfsmittel, die das Projektende bestimmen.

Die Beteiligten können das Projekt gegen Ende in eine Rückschau überführen und das Erreichte mit den Ideen in der Projektinitiative und der Auseinandersetzung

darüber *rückkoppeln*. Dabei geht es nicht darum, den Projektverlauf zu problematisieren oder Kritik zu üben, sondern um eine nochmalige vertiefte Auseinandersetzung im Sinne einer Metainteraktion (s.u.).

Es ist nicht in jedem Fall sinnvoll, einen Endzeitpunkt für ein Projekt zu definieren. Man kann ein Projekt auch einfach *auslaufen lassen*. Gerade in Projekten, die eine kontinuierliche (beispielsweise soziale) Betätigung zum Inhalt haben, kann das Projekt mit dieser Variante nahtlos in den Alltag überführt werden.

Fixpunkte und Metainteraktion

Fixpunkte und Metainteraktionen liegen quer zum sonstigen Projektverlauf. *Fixpunkte* dienen als „organisatorische Schaltpunkte" in Projekten. Sie sollen Aktionismus, Orientierungslosigkeit und mangelnder Abstimmung zwischen den Beteiligten vorbeugen. In Fixpunkten informieren sich die Beteiligten gegenseitig, vergegenwärtigen sich den Stand des Projekts und organisieren die nächsten Schritte. Kein Projekt, das länger als wenige Stunden dauert, kommt ohne Fixpunkte aus.

Metainteraktion, also die Auseinandersetzung über das Projekt, trägt entscheidend dazu bei, „dass das Tun pädagogisches Tun wird" (Frey 2002, 131). In der Metainteraktion reflektieren die Beteiligten ihre persönliche Beziehung zum Thema und gehen auf Betätigungen auf einer anderen Ebene oder vertieft ein. In ihr beschäftigen sie sich auch mit Problemen im Umgang miteinander und verständigen sich darüber, inwieweit vereinbarte Umgangsformen eingehalten wurden und gegebenenfalls angepasst werden müssen.

3.4 Medien in Projekten

In Projekten kommt eine Vielzahl von Medien zum Einsatz. Herbert Gudjons (1997) ordnet das Spektrum von Medien in vier Gruppen:

Traditionelle Medien: Traditionelle Medien sind die Medien, die auch in traditionellen Lehrformen vorkommen. Sie sind didaktisch aufbereitet (z.B. Lehrbücher, E-Learning-Kurse). Sie können die Projektarbeit inspirieren und dabei helfen, sich fehlendes Wissen anzueignen. Sie haben „die Funktion eines medialen Reservoirs, das insbesondere auf Anregung des Lehrers ‚angezapft' wird" (ebd., 137). Spezifisch für die Projektmethode sind aber vor allem die nachfolgend genannten Medien.

Medien als Organisations- und Arbeitshilfen: Die Bedeutung dieser Medien wird oft übersehen oder als banal eingestuft. Aber sie sind für die kooperative Planung von Projekten wichtig, weil sie helfen, Entscheidungsprozesse transparent zu machen und zu strukturieren sowie die Planungsergebnisse festzuhalten und für alle Beteiligten zu visualisieren. Als nicht-elektronische Medien fallen in diese Gruppe insbesondere Plakate, Karteikarten, Klebepunkte usw., die in der Metaplan-Technik verwendet werden, aber auch Tafel, Flipchart, Overhead-Projektor, Wandzeitungen u.v.m. kommen in Frage. Als elektronische Medien können beispielsweise Group-

ware-Systeme (z.B. CommSy)[3], Kalender oder Projektplanungs-Software eingesetzt werden.

Selbst produzierte Medien: Von den Projektbeteiligten selbst produzierte Medien sind Zwischen-, Teil- oder Endergebnisse der Projektarbeit. Sie können verschiedenste Formen annehmen, von einfachen Texten über multimediale Medien bis hin zu selbst gefertigten Gegenständen. Sie haben normalerweise einen „Mitteilungscharakter". Ihr besonderer Wert liegt darin, dass die Lernenden sich die Inhalte der Projektarbeit nicht nur aneignen, sondern auch für andere kommunizierbar und diskutierbar machen müssen. Diese Medien (oder „Produkte") stehen normalerweise im Mittelpunkt der Projektarbeit.

Medien aus der Lebenswirklichkeit: Sie machen den eigentlichen Reiz der Projektarbeit aus. Anders als die didaktisch aufbereiteten Medien sind die Medien aus der Lebenswirklichkeit „ungewaschen". Sie repräsentieren die „wirkliche" Wirklichkeit. Sie sind nicht frei von Ungereimtheiten, Unverständlichkeiten, Widersprüchen, Fehlern, sie sind niveaulos oder viel zu anspruchsvoll, womöglich einseitig und unausgewogen und insgesamt von zunächst unbestimmter Qualität. Sie machen es erforderlich, sich aktiv mit ihnen auseinander zu setzen, erfordern Distanzierung und selektiven Umgang. Erst im Bezug zur Projektfragestellung erhalten sie Bedeutung (oder auch nicht). Sie laden damit zum Diskurs in der Projektgruppe ein.

4 Zusammenschau

Es sollte an dieser Stelle deutlich geworden sein, dass TZI und Projektmethode das gleiche Ziel haben: lebendige Lernprozesse zu ermöglichen. Das heißt, beide Ansätze gehen von einem humanistischen Menschenbild aus, verstehen Lernen als einen Prozess, der den ganzen Menschen betrifft, und stellen den Lerner mit seinen Interessen und Bedürfnissen in den Mittelpunkt von Lehrveranstaltungen. Die Perspektiven sind dabei verschieden: Während sich die Projektmethode vor allem mit der Auswahl der Bildungsinhalte, dem typischen Verlauf von bildenden Projekten und dem veränderten Rollenbild von Lernern und Lehrern befasst, lenkt die TZI den Blick auf die Wertorientierung im Miteinander, gruppendynamische Prozesse und die Aufgaben der Gruppenleitung.

Die Projektmethode ist konkreter als die TZI, was sie sein kann, weil sie als eine Grundform des Unterrichts neben anderen zu verstehen ist. Das heißt, sie bezieht sich auf bestimmte Bildungsprozesse in bestimmten Organisationen. Die TZI hingegen erhebt den Anspruch, überall dort Gültigkeit zu haben, wo Menschen sich gemeinsam mit einem Thema auseinander setzen, kann deswegen weniger konkret sein, und ist „im jeweiligen Fall […] mit den bereichsspezifischen und -relevanten interdisziplinären Inhalten und Arbeitsweisen zu verbinden bzw. […] in ihnen zu aktualisieren" (Matzdorf 1993, 332). Ich verstehe die Projektmethode als *eine* solche Konkretisierung von TZI für (Hoch-)Schulen neben anderen möglichen.

3 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Buch, S. 186.

Die Konsequenzen dieser Konkretisierung möchte ich mit zwei scheinbaren Widersprüchen zwischen TZI und Projektmethode illustrieren, die sich bei genauerer Betrachtung wieder auflösen. Sie betreffen mit der Themenwahl und der Rolle der Gruppenwahl zwei entscheidende Aspekte:

Die *Wahl eines (Projekt-)Themas* ist in der Projektmethode das erste Element im Bildungsprozess. Sie liegt prinzipiell in der Hand der Lernenden, wird aber durch das Korrektiv der gesellschaftlichen Praxisrelevanz relativiert. Die TZI betont zwar ebenfalls die Wichtigkeit eines persönlichen Zuganges zum Thema, sieht dessen Formulierung aber als Aufgabe der Gruppenleitung an. Dieser scheinbare Widerspruch erklärt sich durch die unterschiedlichen Anwendungsbereiche: TZI wurde zuerst in Workshops angewendet, an denen Menschen aus freien Stücken teilnehmen; ein vorformuliertes Thema ist also notwendig. In der Schule hingegen besteht ein Klassenverband bereits und den Schülern kann nur dann ein persönlicher Zugang zum Thema ermöglicht werden, wenn dieses gemeinsam ausgehandelt wird. Je nach organisatorischem Rahmen ist also der eine oder andere Weg besser geeignet, allen Beteiligten einen persönlichen Zugang zum gemeinsamen Thema zu ermöglichen.

In der Projektmethode soll der Lehrer so viele *Leitungsaufgaben* wie möglich an die Lerner abgeben. Seine Aufgabe besteht darin, die Selbstplanung zu ermöglichen. Die TZI geht hingegen von einer Gruppenleitung aus, die die anderen Teilnehmer von den Leitungsaufgaben befreit, ohne damit den Gruppenprozess zu bestimmen. Auch hier besteht der Widerspruch nur scheinbar: Der Lehrer hat an (Hoch-)Schulen zwar qua Amt zunächst die Leitungsrolle inne, gibt diese aber nach und nach an die Lerner ab, um diesen Erfahrungen beim Gruppenleiten und damit den Erwerb einer in demokratischen Gesellschaften wichtigen Handlungskompetenz zu ermöglichen („Soziales Lernen“). Das ist auch aus Sicht der TZI legitim und sogar wünschenswert (vgl. Stollberg 1998). Sie betont die Wichtigkeit, dass *irgendjemand* die Leitungsaufgaben übernimmt, damit sich nicht alle Teilnehmer auf den Gruppenprozess konzentrieren müssen. Die Leitungsaufgaben sind keineswegs an einen Lehrer bzw. eine formale Rolle gebunden.

Weil TZI allgemeiner ist, kann sie auch in anderen Unterrichtsformen handlungsleitend sein. So liegen Berichte vor, wie mit TZI Unterricht in verschiedenen Schulformen (speziell auch in der Hochschule) umgesetzt wurde (vgl. Cohn/Klein 1993; Standhardt/Löhmer 1995). Die Projektmethode andererseits muss man nicht explizit als Konkretisierung von TZI verstehen, sie ist unabhängig davon entstanden und wird oft auch unabhängig davon diskutiert. Frey (2002) etwa sieht in der TZI nur eine Methode zur Gruppenmoderation und verkennt den weitergehenden Anspruch und auch Gudjons (1997) stellt vor allem die methodischen Elemente von TZI in den Vordergrund und sieht nicht die ergänzende Perspektive, die sie anbietet. Gerade diese Perspektive macht meiner Meinung nach aber ihren Wert für die Projektunterricht aus. Ohne TZI ist die Projektmethode nur eine andere Unterrichtsmethode. Erst die TZI verdeutlicht, dass die zugrunde liegende Wertbasis in jeder Form von gemeinsamem Lernen unverzichtbar ist.

5 Fazit

TZI und Projektmethode sind geeignet, Unterricht als Wissensprojekt umzusetzen. Ich habe einleitend festgestellt, dass nur die Betonung informationstechnischer Unterstützung ein Aspekt von Wissensprojekten ist, der weder von Projektmethode noch TZI in dieser Spezialisierung betrachtet wird. Digitale Medien sind aber *für die Planung und Durchführung von Unterricht* nicht prinzipiell anders zu behandeln als andere Medien,[4] auch wenn sie zusätzliche Handlungsoptionen eröffnen. Das ist besonders augenfällig bei der Klassifizierung von Medien in Projekten (s.o.; vgl. Gudjons 1997), die diese mit Leichtigkeit subsummiert. Wenn digitalen Medien heute dennoch eine besondere Rolle zugeschrieben wird, ist das meiner Meinung nach vor allem auf geringe Erfahrungen und damit verbundenes intensives Lernen der beteiligten Akteure in diesem Bereich zurückzuführen.[5]

Aus der Sicht bestimmter *Fachdisziplinen* ist es natürlich notwendig, die sie betreffenden Aspekte besonders in den Mittelpunkt zu rücken. So ist es aus Sicht der Informatik vor allem interessant, Unterricht zu betrachten, in dem Informatiksysteme verwendet werden, um in diesem Nutzungskontext gebrauchstaugliche Informatiksysteme entwickeln zu können.[6]

In ihrer Allgemeinheit zeigt die Perspektive „Wissensprojekt“ interessante Parallelen zwischen verschiedenen Lernzusammenhängen auf, etwa Unterricht und Softwareentwicklung.[7] Neben den Gemeinsamkeiten müssten allerdings auch die durch die Einnahme dieser Perspektive verdeckten Unterschiede betrachtet werden. Hier etwa die relevante Frage des Scheiterns,[8] die in der (kommerziellen) Softwareentwicklung sicher anders zu bewerten ist als beim Probehandeln im didaktisch geschützten Raum.

Literatur

Bastian, J., Gudjons, H., Schnack, J., Speth, M. (Hrsg.) (1997): *Theorie des Projektunterrichts*. Hamburg: Bergmann und Helbig.

Bode, A., Desel, J., Rathmayer, S., Wessner, M. (Hrsg.) (2003): *DeLFI 2003: Die 1. e-Learning Fachtagung Informatik.* Bonn: Gesellschaft für Informatik.

Bossing, N. (1977): Die Projektmethode. In: Kaiser, A. (Hrsg.): *Projektstudium und Projektarbeit in der Schule*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 113-133.

Cohn, R.C. (1997): *Von der Psychoanalyse zur themenzentrierten Interaktion*, 13. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta.

4 Zur Rolle von Medien in der Unterrichtsplanung vgl. Schulz (1981) und Meyer (1999).

5 In der Diskussion um das „E-Learning“ setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass die Didaktik im Vordergrund stehen sollte und die Technik daran zu messen ist (vgl. Bode et al. 2003).

6 Vgl. den Beitrag von Matthias Finck et al. in diesem Buch, S. 203.

7 Vgl. die Beiträge von Edouard Simon et al. (S. 311) sowie von Christiane Floyd und Bernd Pape (S. 389) in diesem Buch.

8 Vgl. den Beitrag von Michael Janneck und Detlev Krause in diesem Buch, S. 74.

Cohn, R.C., Farau, A. (1993): *Gelebte Geschichte der Psychotherapie: Zwei Perspektiven*, 4. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta.

Cohn, R.C., Terfurth, C. (1993): *TZI macht Schule*. Stuttgart: Klett-Cotta.

Dewey, J. (1935): Der Ausweg aus dem pädagogischen Wirrwarr. In: J. Dewey, W.H. Kilpatrick (Hrsg.): *Der Projekt-Plan: Grundlegung und Praxis*. Weimar: Hermann Böhlaus Nachfolger, 85-101.

Dewey, J. (1993): *Demokratie und Erziehung: Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik*. Weinheim: Beltz.

Frey, K. (2002): *Die Projektmethode: Der Weg zum bildenden Tun*, 9. Auflage. Weinheim: Beltz.

Fromm, E. (Verf.), Funk, R. (Hrsg.) (1992): Schriften aus dem Nachlass, Band 8: *Humanismus als reale Utopie: Der Glaube an den Menschen*. Weinheim: Beltz.

Generalversammlung der Vereinten Nationen (1948): *Allgemeine Erklärung der Menschenrechte*. Resolution 217 A (III).

Gudjons, H. (1994): Was ist Projektunterricht? In: J. Bastian, H. Gudjons (Hrsg.): *Das Projektbuch*. Hamburg: Bergmann und Helbig, 14-27.

Gudjons, H. (1997): *Didaktik zum Anfassen: Lehrer/in-Persönlichkeit und lebendiger Unterricht*, 2. Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Gudjons, H. (1999). *Pädagogisches Grundwissen*, 6. Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Gudjons, H. (2001): *Handlungsorientiert lehren und lernen: Schüleraktivierung – Selbsttätigkeit – Projektarbeit*, 6. Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Hänsel, D. (Hrsg.): *Projektunterricht: Ein praxisorientiertes Handbuch*, 2. Auflage. Weinheim: Beltz.

Hahne, K., Schäfer, U. (1997): Geschichte des Projektunterrichts in Deutschland nach 1945. In: J. Bastian, H. Gudjons, J. Schnack, M. Speth (Hrsg.): *Theorie des Projektunterrichts*. Hamburg: Bergmann und Helbig, 89-107.

Kilpatrick, W.H. (1935): Die Projekt-Methode. In: J. Dewey, W.H. Kilpatrick (Hrsg.): *Der Projekt-Plan: Grundlegung und Praxis*. Weimar: Hermann Böhlaus Nachfolger, 161-179.

Klebert, K., Schrader, E., Straub, W.G. (1987): *KurzModeration*, 2. Auflage. Hamburg: Windmühle, Verlag und Vertrieb von Medien.

Knoll, M. (1991): Europa – nicht Amerika. Zum Ursprung der Projektmethode in der Pädagogik, 1702-1875. In: *Pädagogische Rundschau 44*, 41-58.

Langmaack, B., Braune-Krickau, M. (2000): *Wie die Gruppe laufen lernt: Anregungen zum Planen und Leiten von Gruppen*, 7. Auflage. Weinheim: Beltz.

Löhmer, C., Standhardt, R. (1995): TZI. In: R. Standhardt, C. Löhmer (Hrsg.): *Lebendiges Lernen in toten Räumen: Zur Verbesserung der Lehre an der Hochschule*. Gießen: Focus.

Matzdorf, P. (1993): Das TZI-Haus. Zur praxisnahen Grundlegung eines pädagogischen Handlungssystems. In: R.C. Cohn, C. Terfurth (Hrsg.): *TZI macht Schule*. Stuttgart: Klett-Cotta.

Meyer, H. (1999): *Leitfaden zur Schul(programm)entwicklung.* Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Zentrum für pädagogische Berufspraxis, Oldenburger Vor-Drucke Nr. 390.

Oelkers, J. (1999): Geschichte und Nutzen der Projektmethode. In: D. Hänsel (Hrsg.): *Projektunterricht: Ein praxisorientiertes Handbuch,* 2. Auflage. Weinheim: Beltz, 13-30.

Schulz, W. (1973): *Das Projekt. Chancen und Grenzen einer Lehr-Lern-Form in Schulunterricht und Lehrerausbildung*. Basel: Institut für Unterrichtsfragen und Lehrerfortbildung.

Schulz, W. (1981): *Unterrichtsplanung,* 3. Auflage. München: Urban und Schwarzenberg.

Schulz von Thun, F. (1998): *Miteinander reden 3: Das «innere Team» und situationsgerechte Kommunikation,* Sonderausgabe 2001. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Sielert, U. (1994): Der wachsenden Kluft zwischen Sachlichkeit und Menschlichkeit entgegenarbeiten: Themenzentrierte Interaktion in der Hochschule. In: *Gruppendynamik, 12* (4), 401-411.

Standhardt, R., Löhmer, C. (Hrsg.): *Lebendiges Lernen in toten Räumen: Zur Verbesserung der Lehre an der Hochschule*. Gießen: Focus.

Stollberg, D. (1998): Ich leite, du leitest – wer leitet? Leitung in TZI-Gruppen. In: *Themenzentrierte Interaktion, 12* (1), 88-97.

Tuckman, B. (1965): Developmental sequence in small groups. In: *Psychological Bulletin 63* (6), 384-399.

Vopel, K.W. (2000): *Handbuch für Gruppenleiter/innen: zur Theorie und Praxis der Interaktionsspiele,* 9. Auflage. Salzhausen: Iskopress.

Michael Janneck, Detlev Krause

Einladung zur Nachahmung: Offene Lernveranstaltungen mit Medienunterstützung

Zusammenfassung

In diesem Beitrag resümieren wir neue Lernformen mit Medienunterstützung, die wir im Rahmen von WissPro am Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik der Universität Tübingen sowie am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg erprobt haben. Wir nennen sieben zentrale Merkmale dieser projektorientiert und offen konzipierten Veranstaltungen und diskutieren auftretende Probleme etwa der Mediennutzung, der Leistungsbewertung und der organisatorischen Einbindung in einen geregelten Lehrbetrieb. Am Ende wagen wir die Vision einer Lernpraxis, in der offene Lernformen nicht mehr die Ausnahme, sondern die Regel darstellen.

1 Einleitung

Die Hochschullehre folgt weiterhin dem traditionellen Paradigma der Wissensvermittlung: An die Studierenden wird Wissen weitergegeben, das auf hohem Niveau durch die akademische Forschungstätigkeit hervorgebracht und – im Glücksfall – didaktisch aufbereitet ist. Den Studierenden kommt dabei die bescheidene Rolle zu, in den Grenzen der Prüfungsordnung ihren jeweiligen Schwerpunkt auszuwählen. Sie verlassen in der Regel nach Abschluss ihres Studiums das abgezirkelte und vor äußeren Ein- und Zugriffen noch immer recht gut geschützte Areal wissenschaftlicher Praxis und Theorie.

Dass dieses Paradigma so nicht zu halten ist, macht einen wesentlichen Teil der bildungspolitischen Diskussion aus (vgl. Arbeitsstab Forum Bildung 2000). Dabei wird meist die mangelnde Anpassung akademischer Wissensbestände an die Anforderungen der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Praxis beklagt. Eine solche Argumentation zielt wesentlich auf die Auswahl der Vermittlungsinhalte, nicht aber auf die Form der Vermittlung – das „Lernen und Lehren“.

Im Zusammenhang mit der Einführung neuer Medien in der Bildung findet sich ein ähnliches Muster wieder: Neue Medien, namentlich Lernplattformen und virtualisierter „Content“[1], gelten als Möglichkeit, kurzfristig bessere, d.h. aktuelle und praxisbezogene, Informationsmengen nicht nur zum Download, sondern auch zur Aneignung seitens der technisch vernetzten Studierenden bereitzustellen. Der Erfahrungs- oder Lernaspekt erschöpft sich in der Virtualisierung resp. Simulation von ehedem unmittelbar zugänglichen Erfahrungen: also etwa dem Aufbau virtueller Unternehmen, der Repräsentation realer Umgebungen oder dem Ersatz von

1 Vgl. hierzu auch den Beitrag von Detlev Krause, S. 254.

präsenten Kommunikationsformen durch Kommunikationskonserven (virtuelle Vorlesungen) oder -maschinen (Chat, Videokonferenzen, Newsgroups).

Im Gegensatz zum Vermittlungsansatz betonen wir die Autonomie der Lernenden und der Lehrenden, die wir weder als Konsumenten noch als Produzenten eines vergegenständlichten Wissensbegriffs ansehen wollen. Im Sinne des in diesem Band vertretenen Verständnisses von „Wissensprojekten“[2] sind Lernende und Lehrende aktiv an der Gestaltung ihres immer auch persönlichen Zugangs zur Wirklichkeit und zur Wissenschaft zu beteiligen. Dies geschieht idealerweise gemeinschaftlich und in ergebnisoffenen Prozessen.

2 Offene Seminare

Unsere Vorstellungen von universitärem Lernen im Sinne eines Wissensprojekts haben wir konkretisiert und umgesetzt in sechs projektorientierten „offenen Seminaren“, die wir als reguläre Veranstaltungen am Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik der Universität Tübingen (dort im Fach „Informatik und Gesellschaft“) und am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg angeboten haben, wie die folgende Übersicht zeigt:

Ort	**Veranstaltung**	**Semester**	**Teil-nehmer**
Tübingen	Hauptseminar *Detlev Krause*	Wintersemester 2001/2002	22
Tübingen	Hauptseminar *Detlev Krause*	Sommersemester 2002	12
Tübingen	Hauptseminar *Detlev Krause*	Wintersemester 2002/2003	40
Tübingen	Hauptseminar *Detlev Krause*	Sommersemester 2003	40
Hamburg	Seminar CSCL[3] *Michael Janneck und Bernd Pape*	Wintersemester 2001/2002	17
Hamburg	Projektseminar Evaluationsmethoden in der Softwareentwicklung *Michael Janneck und Monique Strauss*	Wintersemester 2002/2003	11

Tabelle 1: Veranstaltungsübersicht

Zu den Hamburger Veranstaltungen liegt inzwischen ein ausführlicher Evaluationsbericht vor (vgl. Strauss et al. 2003). Die Tübinger Veranstaltung aus dem Sommersemester 2001 wird im Detail bei Krause (2002) vorgestellt und diskutiert.

2 Vgl. zur Beschreibung von Wissensprojekten die Einleitung dieses Bandes, S. 7.
3 Computer Supported Cooperative Learning.

Gemeinsam war allen Veranstaltungen eine Organisationsform, für die der Wechsel von Workshops und selbstständiger, projektorientierter Arbeit in Kleingruppen charakteristisch ist. Sie begannen mit einem oder mehreren Auftakt-Workshops, die dem persönlichen Kennenlernen der Teilnehmenden untereinander und der Themenfindung dienten. Die meiste Zeit des Semesters stand für die Kleingruppenarbeit an einem selbst gewählten Thema zur Verfügung. Diese Freiarbeitsphase wurde durch ein oder zwei Workshops ergänzt, die dem Austausch der Kleingruppen untereinander und der Reflexion des Arbeits- und Lernprozesses dienten. Die Veranstaltungen wurden mit einer teils öffentlichen Abschlusspräsentation abgeschlossen, in der die Ergebnisse der Kleingruppenarbeit präsentiert wurden. Zur Unterstützung insbesondere der Kleingruppenarbeit und zur Veröffentlichung der Ergebnisse wurde in allen Fällen die Software CommSy[4] eingesetzt.

Bei allen Gemeinsamkeiten gab es auch wichtige Unterschiede in der Durchführung. Diese waren dadurch bedingt, dass Detlev Krause in Tübingen nur zu den angesetzten Workshops präsent war und ansonsten den Teilnehmenden nur vermittels technischer Medien (Telefon, E-Mail, CommSy) zur Verfügung stand. Für die Präsenz-Betreuung wurden ein bis zwei studentische TutorInnen beschäftigt. In den Hamburger Veranstaltungen waren die Veranstaltende das ganze Semester über präsent und haben für die Teilnehmenden der Seminare eigene Sprechstunden eingerichtet, in denen sie auch aktiv Kontakt zu ihnen gesucht haben. Aufgrund der Anwesenheit vor Ort war es in den Hamburger Seminaren auch möglich, die Auftakt-Phase in drei oder vier kürzeren Workshops zu organisieren und den Teilnehmenden so insgesamt mehr Zeit für das Kennenlernen und die Themenfindung zu geben, während in Tübingen für die Anfangsphase ein Workshop und ggf. ein weiteres Arbeitstreffen genügen mussten.

Unterschiede bestanden auch hinsichtlich der Bedeutung der Veranstaltung für die Studierenden. In Tübingen wird das Fach „Informatik und Gesellschaft“ nicht durch einen Lehrstuhl vertreten und spielt im Studienverlauf nur eine marginale Rolle. Studierende können ihre Leistungsnachweise hierfür auf ganz unterschiedliche Weise erbringen. Das Fach selbst hat kein eigenes Profil entwickelt und wird als eine Art interdisziplinäre Zusatzqualifikation verstanden (vgl. Krause/Rentschler 2001). Die in Hamburg angebotenen Veranstaltungen bilden zwar für die Studierenden auch nur eine Wahlmöglichkeit unter vielen Veranstaltungen. Sie gehören aber normalerweise zum Studienschwerpunkt, selbst wenn sie hier nicht in jedem Fall eine Leistung nachweisen müssen.

3 Sieben Merkmale offener Seminare

Mit offenen Seminarkonzepten zu arbeiten, bedeutet für alle Beteiligten ein gewisses Wagnis. Dies gilt für Lehrende genauso wie für die Lernenden und Personen, die aus dem Seminar heraus angesprochen werden und das Gesamtgeschehen ebenfalls beeinflussen. Auch ohne dass es sich explizit um ein Praxisprojekt handeln

4 Vgl. Iver Jackewitz et al. in diesem Buch, S. 186.

muss, gewinnt ein offen durchgeführtes Seminar rasch den Charakter eines selbstredend unberechenbaren Projekts, im Idealfall eines „Wissensprojekts“. Die vielen Facetten der von uns begleiteten, von den Studierenden realisierten Wissensprojekte in den sechs Seminaren aufzuzählen, wäre sicher reizvoll, ist aber im Rahmen dieses Beitrags leider nicht möglich. Wir fassen stattdessen unser Konzept unter sieben Merkmalen zusammen, die Voraussetzungen für Lernprozesse bilden, wie sie in traditionellen Lehrveranstaltungen kaum zu erwarten sind. Dort steht immer noch der Zweck der Vermittlung einer schon feststehenden, abgezirkelten *Informationsmenge* im Vordergrund – die Bezeichnung „Wissen“ erscheint uns dafür kaum angemessen.

Wir stellen die sieben Merkmale hier in einem ersten Schritt plakativ vor, bevor wir im nächsten Abschnitt auf die damit verbundenen Herausforderungen genauer eingehen:

(1) Freie Themenwahl – selbst bestimmt statt vorgegeben

Wir brechen mit dem Prinzip, dass die Universität Lehrinhalte vorgibt und lösen damit bei den Lernenden zunächst Irritation aus. Die Themen werden an die Interessen und Erkenntnislust der Studierenden angebunden – statt extrinsisch verfügte stärken wir so intrinsisch motivierte Lernprozesse.

(2) Eigenverantwortung für den Prozess – statt enger Kontrolle

Der freien Themenwahl folgt konsequent die Übergabe der Prozessverantwortung an die Studierenden. Mit welchen Mitteln wollen sie Ergebnisse erzielen? Wie wollen sie diese Ergebnisse darstellen? Wie können sie ihre Ergebnisse bewerten? Und – ganz wichtig – wie können sie die notwendigen Entscheidungen und Aussagen nach außen vermitteln? Dies sind die Fragen, die wir den Studierenden stellen, ohne sie gleich selbst zu beantworten.

(3) Teamwork und Feedback – statt isolierter Arbeitsaufträge

Die meist gewählte Arbeitsform ist Teamwork. Die Studierenden finden sich nach gemeinsamen Interessen zu Kleingruppen zusammen, die über ein Semester hinweg gemeinsam arbeiten. Im Tübinger Konzept ist das auch semesterübergreifend möglich, um so Kontinuität und erste Ansätze von Professionalisierung als Probehandeln zu ermöglichen. Das Seminar als Ganzes wird idealerweise als „Feedback-Gremium“ genutzt. Die Teams stellen sich immer wieder gegenseitig ihre Arbeiten vor, wobei es wichtig ist, dass sich alle Beteiligten auf einen offenen Feedback-Prozess im Sinne eines kritischen Reviews einlassen.

(4) Prozessorientierte Zeitplanung – statt Festhalten an starren Vorgaben

Die Lernprozesse, die wir fördern wollen, laufen weder in einem gleichförmigen Rhythmus ab noch sind sie vom zeitlichen Aufwand her exakt planbar. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Zeit- und Ressourcenplanung zum Thema zu machen und darauf bei der Seminarplanung einzugehen. Wenige, aber längere Workshops, sind angemessen, weil es im Prozessverlauf weniger um die Präsentation von Er-

gebnissen, sondern um die Diskussion von Projektfortschritten und -problemen geht. Präsentationen setzen wir an das Ende eines Seminars und versuchen, sie in Form kleinerer „Events“ durchzuführen, damit die Arbeit der Studierenden öffentlich sichtbar wird.

(5) Praxiskontakte und Reflexion – statt Rezeption und Information aus zweiter Hand

Wir unterstützen unmittelbare Kontakte zu Personen, die mit dem bearbeiteten Thema etwas zu tun haben und ermutigen zu einer Recherche im Feld selbst. Damit verlagert sich die Suche nach Informationen von traditionellen oder netzgestützten Quellen stärker in Richtung „gelebte Praxis“. Allerdings ist hier wichtig, die Aussagen von Betroffenen oder Experten zu hinterfragen. Weil jegliche konkrete Praxis nicht ohne Bezug zu abstrakten Verhältnissen und theoretischen Fragen auftritt, betrachten wir die Reflexion der Praxis als wesentlichen Bestandteil der Auseinandersetzung mit ihr.

Als Mittel nutzen wir hier die Vermittlung zu in der Praxis tätigen Personen, niedrigschwellige empirische Methoden wie Leitfaden-gestützte Interviews, teilnehmende Beobachtung und Fallstudien.

(6) Interdisziplinarität und Perspektivenvielfalt – statt Einübung in Schulen

Die Lernenden bringen in der Regel Neugier mit, auch die Perspektiven anderer Wissenschaften kennenzulernen. Besonders dann, wenn sie nicht durch Texte, sondern durch Personen vertreten werden, mit denen sie sich auseinander setzen können. Hier empfiehlt sich daher das organisatorische Bemühen, Gesprächspartner aus anderen Disziplinen zu finden oder gemeinsam durchgeführte Projekte anzubieten.

Weiterhin sind die Studierenden offen für unterschiedliche Interpretationen und bereit, sich mit den Sichtweisen von Gestaltenden, Betroffenen, Organisationen u.a. auseinander zu setzen. Diese Bereitschaft bauen wir im offenen Seminarkonzept aus, indem wir die streng akademische Herangehensweise nicht als die einzig gültige oder mögliche darstellen.

(7) Flexibler Medieneinsatz zur Unterstützung von Gemeinschaften und Präsenz – statt Mediatisierung und Virtualisierung

Medien setzen wir dann ein, wenn sie tatsächlich eine Unterstützung von gemeinschaftlichem Arbeiten erlauben. Ihre Nutzung ist also kein Selbstzweck, sondern misst sich am Gebrauchswert. Dabei ist es wichtig, sich über den Einfluss der Medien auf die Lernprozesse bewusst zu werden und zu unterscheiden, welche Anteile des Lernprozesses mit Hilfe von Medien gestützt werden können und welche Anteile medienfrei und in Präsenz belassen werden müssen.[5]

5 Vgl. hierzu u.a. auch die Beiträge von Kerstin Mayrberger (S. 35), Carmen Ueckert (S. 128), Barbara Kleinen (S. 158) und Detlev Krause (S. 254) in diesem Band.

Diese sieben, bewusst plakativ formulierten Merkmale stellen Kernaspekte unseres offenen Seminarkonzepts dar. Aus ihnen ergeben sich Konsequenzen für das Verhalten der Lehrenden, die notwendigerweise einen Teil ihrer – vor allem fachlich-inhaltlich verstandenen – Kompetenzen abgeben (vgl. Siebert 2000; Rogers 1974). Andererseits benötigen sie Kompetenzen, die zunächst fachlich unabhängig und im weitesten Sinn didaktischer Natur sind. Im offenen Seminarkonzept müssen wir als Lehrende Prozesse anstoßen, zulassen und moderieren, die wir vielleicht nicht als relevant ansehen, über die wir keine Detailexpertise haben und deren Verlauf auch wir nicht vollständig einschätzen können. Dies beinhaltet auch und gerade die Fähigkeit, Vertrauen in das eigenverantwortliche Arbeiten der Studierenden aufzubringen und dieses Vertrauen auch überzeugend zu vermitteln.

Ein Weg dahin ist die Öffnung für Aspekte eines „lebendigen Lernens“ (vgl. Cohn/Farau 1984; Arnold/Schüßler 1998).[6] Werden persönliche Begegnungen nicht ausgeschlossen, sondern bewusst unterstützt, kann sich das Seminar auch leichter als Lerngemeinschaft begreifen. Eine Atmosphäre, in der sinnliche Erfahrungen eine Rolle spielen, in der z.B. also auch gemeinsam gegessen und getrunken wird, macht auch den intellektuellen Diskurs nachhaltiger.

4 Herausforderungen

Im Folgenden sprechen wir einige Fragen an, die sich aus der Konzeption und in der Durchführung offener Seminare ergeben. Dabei thematisieren wir jeweils auch die Bedeutung der Unterstützung durch die Web-Plattform CommSy. Uns ist klar, dass die meisten der zu nennenden Funktionen auch durch andere Plattformen realisiert werden können. CommSy bietet sich dennoch gerade für die offene Seminarform an, weil es Benutzungsweisen (oder gar „Lernpfade“) nicht vorgibt, sondern als Aushandlungsprozess den Nutzerinnen und Nutzern überlässt.

4.1 Die Spannung von Teamarbeit und Seminargemeinschaft

Idealerweise läuft Teamarbeit nicht in strenger und isolierter Arbeitsteilung unabhängig vom Gesamtkontext des Seminars ab. Es gibt aber eine Tendenz der Studierenden, sich nur auf die selbst gewählte Arbeitsaufgabe zu konzentrieren.[7] Dies ist auch in traditionellen Seminaren der Fall, weil hier in der Regel das eigene Referat vor- und nachbereitet wird. Im offenen Seminarkonzept lassen sich aber Anlässe schaffen, die Studierenden-Teams aufeinander zu beziehen. Auf organisatorischer Ebene ist dies durch die gemeinsame Abschlussveranstaltung, durch Peer-Reviews und Status-Berichte der einzelnen Teams während der Zwischen-Workshops möglich. So lassen sich Kommunikationsweisen ausprobieren, die auch in außeruniversitärer Projektarbeit auftauchen.

Dabei sollte man aber auch im Blick haben, dass Zeit, die für den Austausch zwischen den Teams aufgewendet wird, nicht mehr für die eigentliche Projektarbeit

6 Vgl. auch den Beitrag von Michael Janneck in diesem Band, S. 55.
7 Vgl. hierzu auch den Beitrag von Kerstin Mayrberger in diesem Buch, S. 35.

zur Verfügung steht. Und gerade weil sich die Studierenden ihre Aufgabe selbst gestellt haben, hat diese für sie eine sehr hohe Priorität. Hier muss es zu einer Balance zwischen Ansprüchen kommen, die einerseits den Austausch unter den Teams und andererseits den Austausch innerhalb der Teams adressieren.

CommSy repräsentiert die Kommunikationsebenen Einzelperson, Teams und Gesamtseminar sehr deutlich, weil es nur personalisierte Beiträge zulässt und die Teamstruktur über die Kategorie „Gruppen“ widerspiegelt. Es erlaubt so auch die umstandslose Kommunikation mit und unter den Teams, die sich gegenseitig Materialien, Neuigkeiten und Termine zuordnen können oder über das CommSy E-Mails an das einzelne Team oder an die ebenfalls aufgeführte Gruppe „alle“ (Teilnehmende, Dozenten, Tutoren) senden können. Insofern unterstützt CommSy Initiativen zur Aufhebung einer einseitigen Teamorientierung der Studierenden.

Gerade in der Fernbetreuungssituation in Tübingen ist dies zwar eine wichtige Unterstützung – auch bei der Vorbereitung von Workshops vor Ort –, löst aber in der Regel nicht das Problem, dass sich Teams abkapseln. Insofern bleibt es eine didaktisch-methodische Herausforderung, diese Abkapselung aufzulösen. Lösungen liegen auf inhaltlicher Ebene darin, Parallelen oder Strukturähnlichkeiten zwischen Themen unterschiedlicher Team-Projekte aufzuzeigen und zu thematisieren. In Präsenz können sich Teams dann gezielt zu diesen Aspekten ihrer Arbeit austauschen.

4.2 Mediennutzung: Wunsch und Wirklichkeit

Oft werden die angebotenen (elektronischen) Medien nicht so angenommen, wie es sich Veranstaltenden vorstellen. Stattdessen verwenden Studierenden-Teams Medien, die sie bereits kennen und als hilfreich einschätzen. An die Stelle des offenen Austauschs in einem CommSy-Projektraum tritt so die für die Seminargemeinschaft wenig transparente Kommunikation per E-Mail, oder es beschränken sich Teams gänzlich auf Präsenztreffen. Das wird von Veranstaltern leicht als persönliche Niederlage gewertet. Sollte deshalb die Nutzung von CommSy eingefordert und ggf. sogar zu einem Scheinkriterium gemacht werden? Dies widerspräche allerdings dem Evaluations-Ergebnis, dass Verpflichtung zur Nutzung der eingesetzten Medien die Akzeptanz senkt (vgl. Strauss et al. 2003, 33).

Äußerer Druck widerspricht dem demokratischen Prinzip in offenen Seminaren; an seine Stelle sollte der offene Austausch über die Mediennutzung treten. Das bedeutet, dass man in der Seminargemeinschaft darüber spricht, warum ein bestimmtes Medium hilfreich erscheint und wie es nach bisherigen Erfahrungen gut oder schlecht genutzt werden kann. Dazu gehört auch ein „Vornutzen“ durch die Veranstaltenden oder erfahrene Seminarteilnehmenden, die damit von Anfang an Beispiele für einen sinnvollen Medieneinsatz geben können und nach unseren Erfahrungen damit auch nachhaltig die Nutzung in der Seminargemeinschaft prägen.[8]

8 Vgl. Antje Großmann et al. in diesem Band, S. 343.

Am Ende eines solches Diskurses sollten Vereinbarungen darüber stehen, was die Seminargemeinschaft als Mindestnutzung ansieht, auf die man sich verlassen kann (z.B. „Jeder schaut mindestens einmal in der Woche in den gemeinsamen Projektraum und alle wichtigen Zwischen- und Endergebnisse werden dort abgelegt.“). Die tatsächliche Mediennutzung kann im Verlauf des Seminars immer wieder reflektiert werden, um einen Erfahrungsaustausch darüber zu anzuregen. Bleiben trotz allem einzelne Teams dem CommSy fern, dann bitten wir zumindest darum, die Endergebnisse dort für alle zugänglich zu machen.

4.3 Unterschiedliches Engagement und Bewertungsfragen

In offenen Seminaren entstehen sehr unterschiedliche Ergebnisse – sowohl bezogen auf die Form als auch auf das bearbeitete Thema. Gerade das macht diese Seminarform interessant. Erfahrungsgemäß engagieren sich die meisten Teams mehr als in traditionellen Veranstaltungen, aber es gibt auch solche, die entschieden weniger tun. Im Extremfall legen sie als Arbeitsergebnis beispielsweise aus dem Internet kopierte Seiten vor, mit denen sie sich nicht auseinander gesetzt haben. Dieses Phänomen tritt selten auf und auch nur dann, wenn sich ein Team aus dem Seminarprozess so weit abkoppelt, dass es sich der Kritik durch andere nicht mehr stellen muss. Wir begegnen dem, indem wir in den Workshops den Schwerpunkt auf die Reflexion des Lern- und Arbeitsprozesses legen, der für uns mindestens die gleiche Bedeutung hat wie die entstehenden Produkte. Studierende werden also mit alternativen Arbeitsweisen konfrontiert und orientieren sich an Teams, die offensichtlich einen intensiveren und spannenderen Prozess erfahren.

CommSy kann hier nützlich sein, wenn Materialien zur Vorbereitung von Workshops bereits frühzeitig zur Verfügung stehen und die inhaltliche Präsentation von Zwischenergebnissen in Präsenz dadurch kürzer ausfallen kann. Durch die kontinuierliche Dokumentation der Teamarbeit wird es anderen Teams auch besser möglich, Themen nachzuvollziehen.

Die vielfältigen Ergebnisse und die gruppenorientierte Arbeit werden für die Veranstalter zu einer Herausforderung, wenn die Studienordnung eine individuelle Leistungsbewertung erfordert. An der Qualität des Endproduktes lässt sich der Lernerfolg nicht bemessen und welchen Anteil ein Teilnehmer am Team-Prozess hat, ist für Außenstehende intransparent. Um dennoch zu einer fairen und für alle Beteiligten akzeptablen Benotung zu kommen, kann es helfen, als Teilleistung eine schriftliche Reflexion des Lern- und Arbeitsprozesses durch die Teilnehmer selbst, etwa in Form eines Lerntagebuchs, anzuregen.

Darüber hinaus entspricht es dem Charakter der offenen Seminarform, Noten in der Seminargemeinschaft zu diskutieren und nicht nur bekannt zu geben. Möglich ist auch eine Selbstbewertung durch die Teilnehmer, da diese schließlich am besten ihren Lernerfolg einschätzen können. In jedem Fall ist es wichtig, als Veranstalter am Beginn des Seminars die eigenen Bewertungskriterien offen zu legen, da Stu-

dierende durch ihre Vorerfahrungen leicht dazu verleitet werden, die Qualität ihres Endergebnisses als allein ausschlaggebend für die Note einzuschätzen.

CommSy bietet hier Chancen und Risiken. Einerseits gewinnen die Veranstaltenden – wie alle Teilnehmenden – einen Einblick in die verschiedenen Team-Arbeiten, wenn Zwischenergebnisse in einem Projektraum dokumentiert werden. Andererseits besteht aber gerade auch die Gefahr einer verkürzten Wahrnehmung der Teamprozesse – wenn beispielsweise ein Team-Mitglied es übernimmt, regelmäßig Zwischenergebnisse einzustellen, kann leicht der Eindruck entstehen, dass diese Person auch die meiste Arbeit erledigt.

4.4 Scheitern – Risiko oder Chance?

Freie Themenwahl, ein ergebnisoffener Arbeitsprozess und unterschiedliche Optionen der Ergebnissicherung führen in vielen Fällen dazu, dass die Studierenden ihre Projekte zu groß dimensionieren und ihre Arbeitsressourcen überschätzen. So tritt irgendwann – im ungünstigsten Fall zum Ende eines Semesters – eine Krise ein, die es verlangt, den ursprünglichen Projektplan zu modifizieren. Dieses sehr realitätsnahe Szenario erfordert von der Seminarmoderation die Fähigkeit, frühzeitig auf dieses Risiko hinzuweisen, zugleich aber den Studierenden den Erfahrungsraum zu lassen, mit solchen Situationen im Team und im Seminar offensiv umzugehen. In der Praxis gilt es, mit den Teams das Gespräch zu den Ursachen des „Scheiterns“ zu suchen und ihnen Möglichkeiten aufzuzeigen, die bis dato erreichten Ergebnisse zu sichern, die in der Regel schon über das hinausgehen, was in traditionellen Seminaren erwartet wird.

Weiterhin ist es sinnvoll, dass die Studierenden den Prozess in einem Dokument noch einmal aufarbeiten. Im Idealfall unterstützt die Seminargemeinschaft ein Team in einer solchen Situation inhaltlich oder organisatorisch. Aus dem verfehlten Arbeitsziel kann auf diese Weise ein wichtiger Lernprozess hervorgehen. Es erscheint daher hilfreich, die Seminarform – wie in Tübingen – semesterübergreifend zu institutionalisieren, damit Teams entweder noch ihr Projekt zuende bringen können oder aber in einem zweiten Anlauf ein neues von vornherein so planen, dass es dieses Mal erfolgreich verläuft.

CommSy unterstützt durch den gegenseitigen Austausch entscheidender Arbeitsmaterialien – insbesondere den Exposés, den Zwischenberichten oder auch Ergebnisprotokollen von Teamsitzungen – diese Aufgabe. „Krisensitzungen“ können durch Lektüre vorbereitet werden. Dokumente können ergänzt oder kommentiert werden. Hilfreiche Quellen können in kurzer Zeit verfügbar und mit Anmerkungen versehen werden. Über die Diskussionsfunktion kann das Für und Wider von Vorgehensalternativen erwogen werden.

4.5 Gestaltung von Präsenztreffen

Als Veranstalter übernehmen wir die Verantwortung für den Gesamtprozess. Das bedeutet, dass wir insbesondere die Workshops vorbereiten und moderieren. Da-

durch setzen wir frühzeitig Meilensteine, an denen sich die einzelnen Teams orientieren können. Wir gehen damit das Risiko ein, dass Workshop-Termine und -Themen nicht für alle Teams gleichermaßen passen. Es stellt sich daher die Frage, wie die Studierenden hier besser eingebunden werden können. Die naheliegendste Form der Partizipation ist die erneute Diskussion und ggf. die Änderung der Seminarplanung gemeinsam mit den Teilnehmenden. Voraussetzung ist dafür, dass die Arbeitsplanung in den Teams weit genug gediehen ist.

Zwischenworkshops und insbesondere die Abschlussveranstaltung können ebenfalls von der Seminargemeinschaft kooperativ vorbereitet und verantwortlich durchgeführt werden. Eine andere Möglichkeit, Studierende zu beteiligen, liegt in der Delegation der Moderationsverantwortung für den Gesamtprozess an ein Team – etwa als Seminaraufgabe. Das ermöglicht einerseits dem Team die besondere Erfahrung, explizit Verantwortung für die ganze Lerngemeinschaft zu übernehmen und somit die eigene Rolle zu wechseln, ist aber andererseits damit verbunden, dass die Veranstalter sehr viel Kontrolle abgeben müssen – bei einem Scheitern des moderierenden Teams leiden immer auch die anderen Teams mit.[9] Vor und in schwierigen Seminarphasen sollten die DozentInnen mit den moderierenden Studierenden-Teams daher einen engen Austausch pflegen.

CommSy ist bei der Vorbereitung von Workshops und der Einbeziehung der Studierenden eine wertvolle Hilfe, weil darüber die Planung gut transparent gemacht und diskutiert werden kann.

4.6 Moderieren, Coachen, Intervenieren – was ist die Aufgabe der DozentInnen?

In den Hamburger Veranstaltungen fielen Inhaltsexpertise und Dozentenaufgabe noch personell zusammen. In Tübingen war das – aufgrund des breiteren Themenfeldes – nicht der Fall.[10] Aber an beiden Orten stand die inhaltliche Expertise nicht im Vordergrund der DozentInnen-Aktivität. Tatsächlich war es wichtiger, das offene Konzept zunächst zu erläutern und Hinweise zum weiteren Vorgehen zu geben. Am Anfang ist daher in erster Linie *Moderation* gefragt.

Coaching im Sinne einer die Arbeitsweise Einzelner bestärkenden Reflexion wird relevant, wenn deutlich wird, dass aufgrund der geringen Vorgaben starke Unsicherheiten entstehen. Hier bieten sich, soweit möglich, unmittelbare Gespräche an, die sich an den Arbeitsmöglichkeiten der Studierenden orientieren. Allerdings treten solche Situationen eher selten auf.

---

9 Ein solcher, kalkulierter Rollenwechsel von der bloßen Teilnahme zur Durchführungs-Verantwortung hat übrigens eine große Nähe zu den Anforderungen an das informatische Handeln in der Berufswirklichkeit.

10 In Hamburg war der Themenbereich vorgegeben, innerhalb dessen die Wahl des eigenen Projekts frei war. In Tübingen konnten die Studierenden irgendeinen subjektiv wichtigen Aspekt informatischen Denken und Handelns einbringen. Es gab keinen Fall der Ablehnung eines vorgeschlagenen Themas durch den Dozenten.

Interventionen stehen wir selbstverständlich mit großer Skepsis gegenüber, weil sonst der eigenverantwortliche Arbeitsstil zur Farce würde. Andererseits macht es Sinn, nach den Fortschritten der Teams zu fragen und in Fällen zu intervenieren, die offensichtlich eine Überforderung der Studierenden darstellen. Diese Intervention sollte aber immer als Angebot formuliert werden. Gleiches gilt für die inhaltliche Expertise, die dann eingebracht werden sollte, wenn die Studierenden sie anfordern.

Im CommSy gilt prinzipiell Ähnliches. Allerdings erscheint es sinnvoll, zu Beginn der CommSy-Nutzung schon „Muster"-Beiträge wie erste Termine, einen Begrüßungstext und Materialien eingestellt zu haben, damit die Studierenden sehen, welche Funktion CommSy haben kann. Schlechte Erfahrungen haben wir mit dem Versuch gemacht, Seminarprozesse wie z.B. inhaltliche Diskussionen auch im CommSy erzwingen zu wollen. Ein CommSy-Projektraum ist immer dann lebendig, wenn die Studierenden ihn von sich aus als Kooperationsmedium nutzen.[11]

4.7 Interdisziplinarität und Praxiskontakte – ein Organisationsproblem

Die Studierenden stehen einer interdisziplinären Arbeit genauso wie einem verstärkten Praxisbezug sehr positiv gegenüber. Allerdings ist die Planung einer gemeinsamen Veranstaltung mit Vertretern anderer Disziplinen sehr schwierig. Das offene Veranstaltungskonzept muss mit den DozentInnen verabredet und als solches in beide Vorlesungsverzeichnisse aufgenommen werden. Sofort stellt sich hier die Zuordnungsfrage zu fachspezifischen Teilgebieten und das Problem unterschiedlicher Leistungsanforderungen.[12] Dies ist insofern schade, als gerade das offene Seminarkonzept interdisziplinäre Zugänge befördern könnte.

Gleiches gilt für Praxiskontakte. Aus der Tübinger Erfahrung heraus ist es schwierig, PraxisvertreterInnen für offene Prozesse zu begeistern. Sie möchten in der Regel vorher sehr genau wissen, wieviele Personen mit welcher Qualifikation was erarbeiten werden. Damit versagen sie sich die Chance, die Kreativität und Unabhängigkeit einer studentischen Sichtweise fruchtbar zu nutzen.

Dennoch entstehen in offenen Veranstaltungsformen schon deshalb Praxiskontakte, weil die Studierenden diese suchen und schätzen. Sie lassen sich aber bisher kaum für die *Vorbereitung* solcher Veranstaltungen verwenden.

4.8 Themen suchen und finden

Die meisten Studierenden sind es nach wenigstens zwölf Jahren Schule und einigen Semestern Hochschulstudium nicht mehr gewohnt, auf Anhieb ihre eigenen fachlichen Interessen zu artikulieren. Stattdessen richtet sich ihr Fokus auf die Vorgaben der Studienordnung. Der Abschluss ist das gesellschaftlich akzeptierte und mit dem

11 Vgl. den Beitrag von Bernd Pape und Monique Strauss in diesem Band, S. 108.
12 Vgl. die entsprechenden negativen Erfahrungen bei Markus Rohde in diesem Band, S. 90.

Karriereversprechen versehene Ziel des Studiums, weniger die persönliche Entwicklung. Entsprechend irritiert sind die Teilnehmer in offenen Seminaren, wenn sie von uns mit der Aufgabe konfrontiert werden, ein Thema zu bearbeiten, das sie selbst interessiert.

Die Konsequenz daraus kann aber nicht sein, immer mehr Inhalte vorzugeben und das Studium weiter zu verschulen – ein Trend, den wir gegenwärtig beobachten. Vielmehr sehen wir es als unsere Aufgabe als Lehrende in offenen Seminaren, die Studierenden als „Coach“ beim Finden ihrer persönlichen Themen zu unterstützen. Ein solcher Themenfindungsprozess braucht vor allem Zeit und eine auf Offenheit und Vertrauen basierende Seminaratmosphäre. Daneben kann es helfen, die *persönlichen Zugänge* anderer, z.B. externer Referenten oder der Veranstalter selbst kennen zu lernen, provozierende Zeitungsartikel oder Fernsehbeiträge sowie Hinweise auf Fachliteratur zur Verfügung zu haben, Kreativtechniken anzuwenden und in Kleingruppen darüber zu diskutieren.

Besonders bewährt hat sich in den Hamburger Veranstaltungen ein *Themenspeicher*. In diesen wurden alle irgendwann geäußerten Themenideen unverbindlich und ohne den Namen des Vorschlagenden aufgenommen. Während der Seminartermine war der Themenspeicher als Metaplan-Wand gegenwärtig, dazwischen als Material im CommSy-Projektraum. Ergänzungen waren allen jederzeit möglich und wurden von den Veranstaltern im jeweils anderen Medium nachgepflegt. Den Teilnehmern hat der Themenspeicher nach eigenem Bekunden sehr dabei geholfen, ein für sie interessantes Thema zu finden.

Das Tübinger Informatik-Studium streift soziale Aspekte der Informatik nur am äußersten Rand, eher zufällig oder dort, wo sie sich aufdrängen – etwa bei der Frage des Datenschutzes oder in der Softwaretechnik. Dadurch bringen die Studierenden in der Regel Themen in die offenen Seminare mit, die beispielsweise in Hamburg fest im Lehrplan verankert sind. Sie nutzen diesen Raum, um sich endlich eingehender dem Problem zu widmen, für das es im Lehrplan nur selten ein Angebot gibt.

Auffällig ist dabei, dass es neben informatischen Kernthemen – wie das Für und Wider um Kryptografie, Datenschutz und -missbrauch oder Künstliche Intelligenz – häufig die als „gesellschaftliche Auswirkungen“ verstandenen Nutzungsweisen der Informationstechnik sind, die Informatik-Studierende interessieren. Sie setzen sich also gern mit „Internet-Sucht“, „Vereinsamung“ durch intensive Mediennutzung, Spiele-Faszination und ähnlichem auseinander. Ein weiterer Themenschwerpunkt ist die Verantwortung von Informatikerinnen und Informatikern und die Ethik der Wissenschaft.

Der Verdacht, dass solche Inhalte nur über curriculare Anstrengungen in den Bewusstseinshorizont eines Informatik-Studierenden geraten, kann aus dieser Erfahrung heraus nicht bestätigt werden. Das Engagement, das die Studierenden bei der Erarbeitung ihrer Fragestellungen an den Tag legen, widerlegt ihn deutlich.

4.9 Einbindung in der Studienalltag

Erfahrungsgemäß ist es mit zusätzlichem Aufwand verbunden, offene Seminare in den Regelbetrieb an der Hochschule zu integrieren.

Das fängt schon damit an, dass Workshop-artige Veranstaltungen im üblichen Zwei-Stunden-Rhythmus keinen Platz finden. Es ist schwierig, einen geeigneten Raum zu reservieren, und die Studierenden müssen Kompromisse eingehen, wenn sie am gleichen Tag noch andere, regelmäßig stattfindende Veranstaltungen haben. Andererseits sind zweistündige Termine für offene Gruppenprozesse eigentlich zu kurz und erfordern auf jeden Fall ein hohes Maß an Moderationserfahrung seitens der Veranstalter. In Hamburg hat es sich bewährt, vier- oder sechsstündige Veranstaltungen anzukündigen und damit den Platz im Studienplan zu reservieren. Auf diese Weise haben die Teams auch schon mindestens einen Termin, an dem sie sich regelmäßig treffen können.

Auf die Frage der Leistungsbewertung sind wir weiter oben schon eingegangen. In Hamburg schreiben die verschiedenen Studienordnungen für bestimmte Veranstaltungsformen (Seminare, Projekte) bestimmte Leistungen vor, die Studierende nachweisen müssen. Dies widerspricht natürlich dem offenen Charakter und kann nur dann aufgelöst werden, wenn Veranstalter bereit sind, erbrachte Leistungen kreativ zu interpretieren. Das kann zu Konflikten mit Studierenden führen, die sich an den Vorgaben der Studienordnung orientieren, wenn die Leistungsanforderungen nicht hinreichend diskutiert und abgestimmt werden.

Für die Studierenden ist es vor allem deshalb schwierig, offene Seminare in ihren Studienalltag zu integrieren, weil die offene Form es mit sich bringt, dass die anfallende Arbeit nicht mehr gleichmäßig über das Semester verteilt ist, sondern sich zu bestimmten Zeiten häuft und weil eine Abstimmung mit den anderen Team-Mitgliedern notwendig ist, wenn die Zusammenarbeit nicht scheitern soll. Uns wurde mitunter von durchgearbeiteten Nächten berichtet. Aber letztlich ist genau diese Planung eines komplexen Vorhabens im Team eine wichtige Kompetenz, die nur durch Tun erworben werden kann.[13]

Gerade weil offene Seminare nicht so richtig in den Studienalltag passen, sind sie anfangs sicher mit Mehrarbeit für die Lehrenden verbunden. Mit ein wenig Erfahrung ist die Vorbereitung aber nicht aufwendiger als für eine traditionelle Lehrveranstaltung. Und weil es nicht mehr notwendig ist, Inhalte aufzubereiten, Übungsaufgaben zu entwerfen und zu korrigieren, Seminarthemen auszudenken, werden Zeitressourcen frei. Sie können dazu dienen, der Moderation der Gruppenprozesse auch in der Vorbereitung jene hohe Aufmerksamkeit zu widmen, die ihr eigentlich in jeder Veranstaltung zukommen sollte.

13 Im übrigen ist die Kompetenz, die eigene Arbeit effizient zu planen und flexibel durchzuführen für die spätere Berufspraxis von großer Bedeutung.

5 Ausblick

Wir glauben nicht, dass die tradierte Arbeitsteilung innerhalb der vereinzelten Wissenschaften Sinn macht. Wir glauben auch nicht, dass die Arbeitsteilung von Wissenschaft hier und Praxis dort Sinn macht. Schließlich haben wir in unserer eigenen Laufbahn die selbstbezüglichen Rituale dieser Systeme nicht wirklich schätzen gelernt. Wenn wir also in offenen Seminaren einen Ausweg suchen, so deshalb, weil wir der Fachtradition genauso misstrauen wie den gesellschaftlichen Ansprüchen an die Universität als bloßes Praxis-Ausbildungsinstitut.

Bislang haben wir diskutiert, wie eine einzelne Lernveranstaltung als offenes Seminar organisiert werden kann und welche Problemfelder wir dabei sehen. Ist diese Form auch für andere Themengebiete und Studiengänge geeignet? Sollten unserer Meinung nach alle Veranstaltungen in dieser Form durchgeführt werden? Wie würde ein „offenes Studium“ aussehen?

Wir wünschen uns natürlich, dass jedes Studium von den persönlichen Lerninteressen der Studierenden ausgeht. Diese persönlichen Lerninteressen wären dann auf die Ressourcen eines Faches zu beziehen. Können oder wollen die Fachkulturen aber diese Lerninteressen überhaupt befriedigen? Und können sie sich gegenüber den Lernerwartungen unerfahrener Studierender öffnen, ohne dabei ihre Identität aufzugeben?

Aus Sicht der Studierenden erlaubte es ihnen ein offenes Studium, Lernanlässe und -veranstaltungen selbst zu schaffen oder wahrzunehmen. Dies schließt eine kreative Studienberatung seitens der anbietenden Institution nicht aus. Aber den roten Faden durch ihr Studium dürften und müssten die Studierenden selbst legen. Sie müssten die Bezüge zwischen den verschiedenen Lernveranstaltungen in Eigenverantwortung herstellen.

Lassen sich die Studierenden von Anfang an auch an der Planung, Durchführung und Auswertung von Lernangeboten beteiligen? Wollen die Studierenden das überhaupt? Und woher nehmen sie die entsprechende Kompetenz, das auch zu tun?

Kompetent sind die Studierenden mindestens in Bezug auf ihre je eigene Lernerfahrung, die sie nach einiger Zeit äußern, wenn sie beharrlich erfragt wird. Damit wird ihnen aber – manchmal plötzlich und unerwartet – auch bewusst, worum es gehen *könnte*. Die Vorstellung, Studieren hieße, eine bestimmte Menge an Informationen aufzunehmen, verändert sich durch die Zumutung einer solchen Reflexion. Und viele wollen sich dies nicht zumuten. Die ernsthafte, aktive Beteiligung an der Veranstaltung als Ganzes macht die Angelegenheit nicht leichter, sondern zunächst schwieriger.

Nehmen wir an, wir könnten Vertrauen entwickeln: sowohl gegenüber denen, die zum Studium an die Hochschulen kommen als auch gegenüber denen, die sie dort erwarten. Nehmen wir weiter an, beide Gruppen könnten Vertrauen gegenüber denen entwickeln, die in den Organisationen auf die Studienabgänger warten oder selbst an den Forschungsaktivitäten der Hochschulen Interesse haben. Wir hätten

dann ein Setting, das insofern eine „schlanke Hochschule“ bedeutete, als die bestehenden Kontrollapparaturen und -notwendigkeiten wegfielen.

Es würde damit Raum und Zeit frei, um Leerräume zu besetzen, die sich ohnehin und ohne Ende zwischen der so genannten „Praxis“, der akademisierten „Wissenschaft“ und der Orientierungslust sowie -losigkeit der Lernnachfragenden auftun. Die Leerräume würden nicht in Lehrräume umfunktioniert, sondern zu Lernräumen, in denen alle Akteure etwas tun – im Kontext ihrer persönlichen Wissenstradition und aus ihren gegebenen Möglichkeiten heraus. Die Inhalte dieser Lernprozesse wären nicht lange zu suchen, sondern würden sich aus den aufgezwungenen und selbst gewählten Herausforderungen und Konflikten ergeben, die wir als Gesellschaft täglich individuell leben oder erfahren. Der Weg eines allgegenseitigen Vertrauens ermöglichte es, das lähmende Zwangskonkurrenz-Verhalten der beteiligten Organisationen und Institutionen zu erschüttern. Hochschul-Lernen wäre dann als ergebnisoffener, zugleich aber öffentlicher Prozess gedacht.

Hier ist nicht der Raum, ein offenes Studium über eine solch ungefähre Vision hinaus zu konkretisieren. Aber gerade vor dem Hintergrund einer Entwicklung, die Hochschulausbildung modulartig organisiert und zweckkonform strafft, nehmen wir uns gerne die Freiheit, Menschen und ihre Möglichkeiten als die eigentliche Ressource einer offenen Universität zu begreifen.

Dabei geht es uns nicht darum, alle tradierten Veranstaltungsformen abzulösen. Vorlesungen bieten sich beispielsweise für Einführungen in ein Themengebiet an, bei der die Tradition eines Fachbereichs und die individuelle Sicht der Vorlesenden eingebracht werden können. Praktische Tätigkeiten, Programmieren etwa, lernt man am besten, indem man es selbst tut. Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit von Studierenden (und Lehrenden) sollen gefördert werden. Weil Selbsttätigkeit die Grundlage für Selbstständigkeit ist, sollen die Lehrenden möglichst wenig vorgeben. Die Studierenden sollen selbst erkunden, erproben, entdecken, erörtern, planen, verwerfen, kurz: selbst tun. Wie sie das tun und wie dabei die notwendige Ausbalancierung der Grundformen des Unterrichts gestaltet werden kann,[14] sollten auch im Hochschulbetrieb die Beteiligten gemeinsam aushandeln können.[15]

In unserem Beitrag wollten wir für offene Seminare werben. Wir wünschen uns, dass mehr DozentInnen die damit verbundenen Herausforderungen annehmen und Ähnliches ausprobieren. So gelangen wir womöglich – trotz des momentan gegenläufigen Trends – unserer Vision stückweise näher, nicht nur die singuläre Erfahrung eines offenen Seminars, sondern sogar ein offenes Studium zu ermöglichen.

Literatur

Arbeitsstab Forum Bildung (2000): *Herausforderungen an Bildung – Stand der aktuellen Diskussion*. Arbeitspapier 1. http://bildungplus.forum-bildung.de/

14 Nach Hilbert Meyer sind dies: Lehrgang, Freiarbeit und Projekt (vgl. Meyer 2001, 87).

15 Vorschläge hierzu finden sich im Beitrag von Bernd Pape und Arno Rolf in diesem Band, S. 287.

Arnold, R.; Schüßler, I. (1998): *Wandel der Lernkulturen: Ideen und Bausteine für ein lebendiges Lernen.* Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Cohn, R.C.; Farau, A. (1984): *Gelebte Geschichte der Psychotherapie: Zwei Perspektiven.* Stuttgart: Klett-Cotta.

Krause, D.; Rentschler M. (2001): Lehrreiche Leere – eine hochschuldidaktische Expedition (Teil 1 und 2): Theorie und Praxis eines Seminars ohne Programm. In: *Das Hochschulwesen (HSW), Forum für Hochschulforschung, -praxis und –politik, 49* (2), 60-67 und (3), 88-93.

Krause, D. (2002): Aspekte der Mediennutzung im offenen Seminarkonzept. In: Bleek, W.-G.; Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B. (Hrsg.) (2002). *Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002,* Hamburg: Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht 239, 41-60.

Siebert, H. (2000). *Didaktisches Handeln in der Erwachsenenbildung: Didaktik aus konstruktivistischer Sicht.* Neuwied: Luchterhand.

Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): *CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen*. Hamburg: Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht 251.

Markus Rohde

Studentische Praxisgemeinschaften in der Angewandten Informatik

Zusammenfassung

In diesem Beitrag werden die Erfahrungen mit zwei praxisorientierten Lehrveranstaltungen im Informatikstudium an der RWTH Aachen vorgestellt. Im Rahmen der kombinierten Veranstaltung „Entrepreneurship and New Media“ wurde neben einem Projektpraktikum eine begleitende Vorlesungsreihe unter Einbeziehung von externen Dozenten angeboten. In Projektgruppen bearbeiteten die Studierenden Praxisaufgaben, die von Start-Up-Unternehmen gestellt und betreut wurden. Die Studierenden wurden dabei miteinander und mit ihren verschiedenen Betreuern durch zwei verschiedene Kooperationsplattformen (CommSy und BSCW) vernetzt. Es werden der lerntheoretische Hintergrund und die Konzeption der Lehrveranstaltung dargestellt. Außerdem werden die Ergebnisse der empirischen Evaluation dieser Veranstaltungen präsentiert.

1 Einleitung

Bei der Beschäftigung mit dem Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre liegen die zentralen Herausforderungen in der Entwicklung geeigneter technischer Funktionalitäten zur Unterstützung individueller und kollektiver Lernprozesse und der Einbettung dieser Funktionalitäten in innovative didaktische Konzepte. Zudem besteht eine zentrale Herausforderung in der Verbindung einer praxisorientierten Ausbildung von Studierenden mit der betrieblichen Praxis von Informations- und Wissensmanagement in Unternehmen.

Im Folgenden wird eine innovative, computerunterstützte Lehrveranstaltung vorgestellt, die so konzipiert ist, dass Studierende und betriebliche Praktiker bei der Lösung komplexer Aufgaben kooperieren und dabei gemeinsam Lernerfahrungen sammeln können. Im Zentrum der didaktischen Konzeption stehen dabei einsemestrige Projektpraktika mit begleitender Vorlesung zum Thema „Entrepreneurship und Neue Medien“. Im Rahmen des Projektpraktikums in zwei aufeinander folgenden Wintersemestern an der RWTH Aachen haben verschiedene Studententeams in Start-Up-Firmen jeweils ein Projekt bearbeitet.

Im Folgenden wird zunächst der lerntheoretische Hintergrund kurz vorgestellt, um dann die technische und didaktische Konzeption der Lehrveranstaltung genauer zu beschreiben. Aufbau und Ablauf der Lehrveranstaltung wurden während beider Semester evaluiert. Die Ergebnisse dieser Evaluation werden präsentiert und abschließend diskutiert.

2 Lerntheoretische Grundlagen

Die Lehrveranstaltung fand im Kontext des WissPro-Forschungsvorhabens statt (vgl. Bleek et al. 2002). Das Forschungsvorhaben basiert auf konstruktivistischen und soziokulturellen Lehr- und Lerntheorien. Dabei wird auf das Entstehen von Wissen in vernetzten Lerngemeinschaften fokussiert.

In der traditionellen Hochschullehre überwiegen nach wie vor instruktionistische Lehrformen der zentralen Wissensvermittlung. Das damit verbundene Verständnis von Lernen ist sowohl aus theoretischer wie aus praktischer Sicht kritisiert worden (vgl. Collins et al. 1989; Schulmeister 1997). Daher konzentrieren wir uns bei der Konzeption unserer Veranstaltung eher auf soziokulturelle Ansätze, insbesondere auf das Lernen in so genannten Praxisgemeinschaften, die wir für die Hochschullehre nutzbar machen möchten.

2.1 Der Ansatz von Praxisgemeinschaften

Soziokulturelle Lerntheorien orientieren sich weitgehend an den Arbeiten von Vygotsky (1962) und basieren auf empirischen Untersuchungen in verschiedenen Kulturen (vgl. Lave/Wenger 1991). Demnach ist Lernen ein kollektiver Prozess und in bestimmten Handlungskontexten situiert. Wissen entsteht durch diskursive Bedeutungszuweisung in Praxisgemeinschaften. Lernen wird als Einfügen in die Handlungspraxis einer Gemeinschaft verstanden (vgl. Collins et al. 1989; Wenger 1998). Da wir uns bei der Konzeption der Lehrveranstaltung stark auf den letztgenannten Ansatz von Praxisgemeinschaften stützen, soll dieser im Folgenden etwas ausführlicher vorgestellt werden.

Der theoretische Ansatz der „Communities of Practice“ integriert Identitätstheorien, Theorien sozialen Handelns, Sozialstrukturtheorien sowie Theorien situierten Lernens (vgl. Lave/Wenger 1991). Er fokussiert dabei auf die gemeinsame Handlungspraxis von Arbeitsgruppen, aktive Gruppenmitgliedschaft und auf Prozesse von Gruppenwahrnehmung. Lernen vollzieht sich demnach als Engagement in der sozialen Praxis von Gruppen und Netzwerken. Dabei beruht das Konzept von Praxisgemeinschaften auf – zumeist informellen – Arbeitsgruppen und Kooperationseinheiten. Praxisgemeinschaften zeichnen sich durch die Verfolgung eines gemeinsamen Ziels oder einer gemeinsamen Unternehmung über einen gewissen Zeitraum aus (vgl. Wenger 1998, 45). Ihre soziale Praxis bezieht sich sowohl auf explizite als auch implizite Kompetenzen und integriert kulturelle Artefakte wie Sprache, Werkzeuge, Dokumente, Symbole, aber auch soziale Rollen, Konventionen und Normen, Wahrnehmungen und Überzeugungen.

Individuelle Lernprozesse in Praxisgemeinschaften basieren auf der „legitimen periphären Teilnahme“ an der Handlungspraxis der Gruppe. Diese Teilnahme muss von den Gruppenmitgliedern als legitim wahrgenommen werden (z.B. aufgrund eines gemeinsamen Ziels) und intensiviert sich während des Lernprozesses von einer anfänglich eher am Rande der Gemeinschaft, später dann immer zentraler angesiedelten Position des Individuums. Dieser Prozess der zunehmenden Integration

oder des „Hineinwachsens“ in die gemeinschaftliche Handlungspraxis wird vom Erwerb „kognitiver Meisterschaft“ begleitet. Eine Praxisgemeinschaft kann auf dieser Grundlage individueller Lernprozesse durch zunehmende Integration in die Handlungspraxis auch durch „shared histories of learning“ charakterisiert werden (vgl. Wenger 1998, 86).

In diesem Sinne kombiniert der Ansatz der „Communities of Practice“ eine individuelle und eine kollektive-soziale Perspektive als zwei Seiten derselben Medaille: Die Gemeinschaftspraxis als kollektives Phänomen ist untrennbar von Aspekten individueller und sozialer Identitätsbildung innerhalb der Gruppe, welche vorwiegend durch Selbst-Erfahrungen und -Wahrnehmungen als Gruppenmitglied geprägt werden.

In der Konzeption der Aachener Lehrveranstaltung wird die Etablierung von Praxisgemeinschaften von Studierenden und betrieblichen Praktikern in Projektgruppen angestrebt, welche über ein Semester eine gemeinsame Projektaufgabe realisieren. Von den herkömmlichen Betriebspraktika unterscheidet sich unser Vorgehen insbesondere durch klare Zielstellungen im Hinblick auf konkrete Problemlösungen sowie durch eine stärkere und kooperative Betreuung durch die betrieblichen Experten.

3 Aufbau und Ablauf der Veranstaltung

Die Lehrveranstaltung am Lehrstuhl Informatik V der RWTH Aachen wurde erstmals im Wintersemester 2001/2002 angeboten und im darauf folgenden Wintersemester 2002/2003 wiederholt. Im Zentrum der Veranstaltung steht das Thema „Entrepreneurship and New Media“, also die Problematik von Firmengründungen im Bereich neuer Medien und Technologien.

3.1 Die Lehrveranstaltung „Entrepreneurship and New Media“

Basierend auf der oben skizzierten lerntheoretischen Fundierung und aufbauend auf bereits gegebenen Erfahrungen wurde die Lehrveranstaltung „Entrepreneurship and New Media“ im Wintersemester 2001/2002 an der RWTH Aachen konzipiert.[1] Das Grundkonzept sieht vor, dass ein wesentlicher Teil des Lernprozesses der Studierenden über den Mechanismus der legitimen peripheren Teilnahme (vgl. Wenger 1998) in den Praxisgemeinschaften der Start-Ups erfolgt. Die Studierenden eignen sich praxisorientiertes Wissen bei der Bearbeitung komplexer authentischer Aufgaben an. Über eine technische Kooperationsplattform werden gruppenorientierte Lernprozesse zwischen den Studententeams gefördert. Eine wöchentlich stattfindende Vorlesungsreihe soll den Reflexionsprozess der Studierenden in Bezug auf die betriebliche Aufgabenstellung fördern. Neben der Initiierung von Lernprozessen bei den Studierenden soll die gewählte Lehrform auch die betriebliche Arbeitspraxis mit innovativen Ideen befruchten.

1 Vgl. zu anderen didaktischen Ansätzen in WissPro die Beiträge von Kerstin Mayrberger (S. 35), von Michael Janneck (S. 55) sowie von Michael Janneck/Detlev Krause (S. 74) in diesem Band.

Die Lehrveranstaltung richtet sich sowohl an Studierende des Diplomstudiengangs Informatik als auch an Studierende des internationalen englischsprachigen Masterstudiengangs Software Systems Engineering, den die RWTH Aachen im Jahr 1999 eingeführt hat. Entsprechend sind alle Lehr- und Lernmaterialien in englischer Sprache verfasst, die Vorlesungen, Zwischenreviews und Diskussionen finden ebenfalls in englischer Sprache statt.

Der Verlauf der Veranstaltung beginnt mit einer Einführungsveranstaltung, in der den interessierten Studierenden die Grundkonzeption der für sie neuartigen Lernform erläutert wird; die Projektaufgaben werden kurz vorgestellt und Projektgruppen zu deren Bearbeitung gebildet. In dieser Einführungsveranstaltung entscheiden sich die Studierenden für einen der vorgestellten Projektaufträge und bilden selbstorganisiert Projektgruppen. Um die Koordinations- und Arbeitsfähigkeit der Projektgruppen zu gewährleisten, war die Teilnehmerzahl pro Projektgruppe in der ursprünglichen Konzeption im WS 2001/2002 auf vier Mitglieder begrenzt. In der Konzeption ist zudem eine interdisziplinäre Zusammensetzung der Projektgruppen, insbesondere unter Beteiligung von Studierenden wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge, vorgesehen.

Als inhaltliche und methodische Einführung wurden beim ersten Angebot der Veranstaltung zu Beginn des Semesters zwei ganztägige Blocklehrveranstaltungen zu den Themengebieten „Benutzerorientiertes Software-Engineering“ und „Unified Modelling Language (UML)“ durchgeführt. Im weiteren Verlauf des Semesters finden begleitende Vorlesungen im wöchentlichen Wechsel zwischen Dozenten und Vortragenden aus der Praxis statt. Bei den universitätsexternen Vortragenden handelt es sich um Gründer von Start-Up-Unternehmen, Venture Capitalists, Unternehmensberater und Personalfachkräfte. Diese ExpertInnen bringen themenbezogene Referate ein und stehen für Diskussionen und kritische Nachfragen zur Verfügung.

In Zwischenreviews stellen die Projektgruppen einander ihre Projektplanung und die bis dato erzielten Ergebnisse vor und diskutieren gemeinsam mit den Dozenten und Praktikern das weitere Vorgehen. Diese Termine dienen dem direkten Austausch von Erfahrungen aus der Projektpraxis und bieten die Möglichkeit, von den Fortschritten und Erkenntnissen der jeweils anderen Projektgruppe zu profitieren. An der Abschlussveranstaltung am Semesterende nehmen neben den Studierenden und den Dozenten auch die Kooperationspartner aus den Anwendungsfeldern teil. Die Projektergebnisse werden von den Projektgruppen präsentiert und anhand der Projektplanung und den entsprechenden Zielvereinbarungen diskutiert.

3.2 Technische Unterstützung des Projektstudiums

Wie bereits erwähnt, wird die Lehrveranstaltung durch den Einsatz einer Kooperationsplattform unterstützt. In der ersten Lehrveranstaltung kam das an der Universität Hamburg entwickelte Community System „CommSy“ zum Einsatz, welches unterschiedliche Arbeitsbereiche zur Verfügung stellt, in denen Bibliotheken mit

(Fach-)Literatur, Pinnwände für Terminankündigungen und thematische Diskussionsforen genutzt werden können (vgl. Janneck/Bleek 2002).[2]

In der zweiten Veranstaltung wurde das an der Fraunhofer-Gesellschaft in Sankt Augustin entwickelte System BSCW eingesetzt (vgl. Appelt 1999). BSCW ermöglicht die Einrichtung thematisch differenzierter, gemeinsamer Arbeitsbereiche, in denen Dokumente abgelegt, gelesen, heruntergeladen, bearbeitet, konnotiert und (auf einer Rating-Skala) beurteilt werden können. Die Arbeitsbereiche können durch die Vergabe differenzierter Zugriffsrechte individuell und gruppenbezogen geschützt werden. Zudem stellt das BSCW-System eine Reihe von Awareness-Funktionen zur Verfügung, mit deren Hilfe beispielsweise ein Ereignis-Benachrichtigungsdienst individuell konfiguriert werden kann, der den Nutzer per E-Mail über Aktivitäten in seinen Arbeitsbereichen informiert.

4 Evaluation der Lehrveranstaltung

4.1 Evaluationsmethodik

Zur Evaluation der Veranstaltung wurden verschiedene qualitative Untersuchungsmethoden eingesetzt. Zu einzelnen Vorlesungen und Reviewsitzungen wurde von Dozenten und/oder Studierenden ein Protokoll verfasst, das den Verlauf, die Diskussion mit den Studierenden und sonstige Besonderheiten wiedergab. Die Nutzung der Kooperationsplattform(en) wurde protokolliert. Als Teil der Abschlussveranstaltung fand im Anschluss an die Präsentation der Projektergebnisse eine etwa 45-minütige offene Diskussion zwischen den Studierenden, den Dozenten und den Kooperationspartnern aus den Start-Ups statt. Dabei wurden insbesondere die Studierenden gebeten, Feedback zur Konzeption und Ausgestaltung der Lehrveranstaltung zu geben. Der Diskussionsverlauf des Workshops wurde protokolliert.

Nach Abschluss der Lehrveranstaltungen wurden von zwei an den Lehrveranstaltungen nicht beteiligten Forschern teilstrukturierte Interviews mit Studierenden, einem Lehrenden und einem der Betreuer aus den Start-Ups geführt. Die Interviews wurden transkribiert und inhaltsanalytisch ausgewertet. In den Interviews, die eine Dauer von 30 bis 180 Minuten hatten, wurden die Studierenden zunächst nach ihrem persönlichen Hintergrund, ihrem Bildungshintergrund und ihrer Motivation zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung gefragt. Danach wurden persönliche Eindrücke und Beurteilungen der Lehrveranstaltung und der einzelnen ihrer Elemente erfragt. Die Studierenden wurden auch gebeten, Verbesserungsvorschläge zu äußern. Im Interview mit den Lehrenden wurden nach Fragen zum persönlichen Hintergrund vor allem Einschätzungen zu den von ihnen betreuten Elementen der Veranstaltung erfragt.

2 Vgl. zu den technischen Unterstützungskonzepten von Lehrveranstaltungen mit CommSy den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Band, S. 186.

4.2 Evaluationsergebnisse der ersten Veranstaltung im WS 2001/2002

In der ersten Veranstaltung wurden zwei Projektteams gebildet. Der Auftrag des ersten Teams bestand darin, für ein neu gegründetes Forschungsinstitut eine Web-Marketing-Strategie zu entwickeln und in einer prototypischen Implementierung zu realisieren. Zwei Mitarbeiter des Forschungsinstituts standen den Studierenden über die einsemestrige Projektlaufzeit als Ansprech- und Kooperationspartner zur Verfügung. Inklusive der Besuche von einzelnen Veranstaltungen der Vorlesung und Zwischenreviews wendeten die Firmenmitarbeiter für die Betreuungsarbeit ca. zwei Stunden pro Woche auf. Für diese erste Gruppe meldeten sich zwei deutsche Studenten des Diplomstudiengangs sowie eine Studentin der Betriebswirtschaft, die jedoch bereits in der ersten Woche ausschied, weil es ihr nicht gelang, diese Lehrveranstaltung im Rahmen ihrer Prüfungsordnung anerkennen zu lassen.

Als Anwendungspartner für die zweite Projektgruppe wurde ein Kunsthistoriker gewonnen, der beabsichtigte, ein Unternehmen zum Betrieb eines elektronischen Marktplatzes für antike Möbel zu gründen. Das Gründungsvorhaben befand sich noch in einer frühen Phase, so dass der Gründer gemeinsam mit der Projektgruppe die Konzeption und eine prototypische Realisierung eines Internet-Marktplatzes für den Handel mit Antikmöbeln entwickelte. Diese zweite Projektgruppe bestand aus vier ausländischen Studierenden.

Im Verlauf des Semesters wurden die Vorlesungen regelmäßig von etwa 15 bis 20 Studierenden besucht. Die beiden ganztägigen Blockveranstaltungen zu den methodischen Grundlagen wurden dagegen vorwiegend von den Teilnehmenden an den Projektgruppen besucht.

In der Evaluation wurden fünf Interviews mit Studierenden, eines mit einem Dozenten und eines mit den Betreuern aus den Start-Ups durchgeführt.

Aus einer ergebnisorientierten Perspektive kann die Lehrveranstaltung als insgesamt erfolgreich bewertet werden. In beiden Projektgruppen wurden technische Lösungen für die gestellten Aufgaben entwickelt. In der Projektgruppe 1 konnte eine lauffähige Internet-Präsenz entwickelt werden, die neben der Präsentation des Forschungsinstituts und einzelner seiner Projekte auch Diskussionsforen, ein kleines Autorensystem und abgestufte Zugriffsrechte für verschiedene Zielgruppen beinhaltete. Die Projektgruppe 2 realisierte einen lauffähigen Prototyp eines Internet-Portals mit zugrunde liegender Datenbank für Antikmöbel, der Navigation und gezielte Suche nach unterschiedlichen Kriterien ermöglichte.

Neben dieser im Hinblick auf die Arbeitsergebnisse der Arbeitsgruppen positiven Bilanz ist aus einer prozessorientierten Perspektive jedoch auch der Verlauf der Veranstaltung vor dem Hintergrund der methodisch-didaktischen Konzeption zu evaluieren. Im Folgenden soll daher der Frage nachgegangen werden, inwiefern die Etablierung von Praxisgemeinschaften und sozialer Vernetzung gelungen ist und

welche Faktoren Erfolg bzw. Misserfolg beeinflusst haben (vgl. ausführlicher Klamma et al. 2003).

4.2.1 Praxisgemeinschaften zwischen Studierenden und den Firmen

Die Etablierung von Praxisgemeinschaften zwischen Firmenmitarbeitern und Studierenden muss im Falle beider Projektgruppen als wenig erfolgreich angesehen werden. Folgende Gründe für dieses Ergebnis konnten in den Interviews identifiziert werden:

- Die Neuheit der Start-Ups, die noch keine Etablierung einer eigenständigen Praxis erlaubt hatte;
- die geringe Personal- und Ressourcenausstattung der Firmen, die keine wirklich intensive Betreuung und Beteiligung der Studierenden an der Praxis der Unternehmen über das gesamte Semester zuließ; und
- die räumliche Trennung der Firmen vom Hochschulort, die dazu führte, dass Studierende mit den Firmenvertretern elektronisch kommunizierten. Die Beschränkungen elektronischer Kommunikation erschwerten die legitime periphere Teilnahme an einer Praxisgemeinschaft allerdings erheblich.

Letztendlich erwiesen sich aber insbesondere soziokulturelle Hintergründe und unterschiedliche gegenseitige Erwartungen als problematisch für die Etablierung einer Praxisgemeinschaft zwischen Start-Ups und Projektgruppen. So war der Unternehmensgründer von den an manchen Stellen mangelhaften praktischen Fähigkeiten des Studententeams überrascht. Auch erschien ihm, dem Kunsthistoriker, der Arbeitsstil der Projektgruppe als chaotisch und auf die jeweiligen Päsentationsanlässe fokussiert.

In der ersten Projektgruppe bestanden die kulturellen Divergenzen hauptsächlich in der eingeschränkten Definition des zu lösenden Problems, die darauf zurückzuführen war, dass die Studierenden ihren Arbeitsaufwand zu begrenzen suchten. Die Studierenden sahen sich bei der Lösung von Problemen, die in einer Spätphase der Projektarbeit auftauchten, nur noch bedingt in der Pflicht.

4.2.2 Praxisgemeinschaften innerhalb der Projektgruppen

Während die Etablierung von Praxisgemeinschaften zwischen betrieblichen Praktikern und Studierenden eher problematisch verlief, bildeten sich innerhalb der Studierendengruppen soziale Beziehungen, die aufgrund ihrer Qualität und ihres Fokuses auf gemeinsame Arbeitspraxis als Praxisgemeinschaften bezeichnet werden können.

Der community-orientierte Lernprozess verlief von Beginn an sehr erfolgreich in der ersten Arbeitsgruppe. Insbesondere der gemeinsame Lernprozess führte nicht nur zu dem oben bereits erwähnten achtbaren Arbeitsergebnis, sondern beförderte zudem sowohl die individuelle, fachliche Kompetenzentwicklung als auch soziale

Prozesse der Identifikation und Aushandlungen über Arbeitsteilung und Verantwortlichkeiten.

In der zweiten Arbeitsgruppe verlief der Gemeinschaftsbildungsprozess aufgrund des unterschiedlichen kulturellen Hintergrunds der ausländischen Studierenden problematischer. Die einzelnen Mitglieder unterschieden sich nicht nur erheblich in ihrer Programmiererfahrung, sondern auch im Hinblick auf ihre Fähigkeit zur Teamarbeit. Insbesondere zwei chinesische Teilnehmerinnen hatten aufgrund mangelnder sozialer und programmiertechnischer Kompetenzen erhebliche Probleme, sich konstruktiv in die Gemeinschaft einzubringen. Diese Probleme führten dazu, dass eine der beiden Kommilitoninnen gegen Mitte des Semesters ausschied. Dennoch bildete sich in der Gruppe ein hinreichender sozialer Zusammenhang, um das Projekt in gemeinsamer Arbeit erfolgreich abzuschließen.

Im Hinblick auf die Arbeitsorganisation äußerten die Studierenden den Wunsch nach mehr zeitlichen Vorgaben von außen jenseits der Projektreviews. Die Studierenden hätten sich einen Tutor gewünscht, der die Rolle des Projektkoordinators übernimmt.

4.2.3 Nutzung des CommSy

Systeme zur Unterstützung von Kommunikation und Kooperation spielen eine wichtige Rolle in der beschriebenen didaktischen Konzeption. Zur Koordination ihrer Aktivitäten sowie zur Kooperation in den Teams nutzten die Studierenden überwiegend E-Mail und Telefon. Beide Gruppen trafen sich zudem teilweise mehrmals wöchentlich zu gemeinsamen Arbeitssitzungen im Computerlabor des Fachbereichs.

Die technische Kooperationsplattform CommSy hingegen wurde lediglich zum Einstellen der Lehrmaterialien aus den Vorlesungen (überwiegend Foliensätze der Dozenten) genutzt. Von den Studierenden stellte nur das erste Team Zwischenergebnisse ihrer Projektarbeit unregelmäßig in das System ein. Darüber hinaus fanden sich einige wenige Literaturstellen und Terminankündigungen im System, die von einem der Dozenten und einem Mitarbeiter des Forschungsinstituts für die Projektgruppen eingestellt waren.

Für diese geringfügige Nutzung des Community-Systems lassen sich mehrere Gründe finden:

- Die geringe Gruppengröße (in Team 1 nur zwei Mitglieder, in Team 2 vier später drei Gruppenmitglieder) verursacht keinen ausgesprochen hohen Koordinierungsbedarf.
- Die Studierenden sind zur Nutzung eines Systems wenig motiviert, in dem ein geringes Interaktionsniveau zu verzeichnen ist.
- Eine „kritische Masse“ an Aktivitäten und Kommunikation in Community-Systemen ist erforderlich, um eine sinnvolle Nutzung zu gewährleisten.

- Der Nutzen eines Community-Systems wächst mit der physischen Entfernung der Kooperationspartner. Studierende, die sich aufgrund räumlicher Nähe täglich ohne großen Aufwand physisch treffen können, nutzen eher direkte Kommunikationsmöglichkeiten.

In den nach Abschluss des Projekts geführten Interviews kommt jedoch auch zum Ausdruck, dass einige der Studierenden sich im Nachhinein eine stärkere Nutzung des Systems als Medium der Kooperation gewünscht hätten.

4.2.4 Folgerungen für das zweite Veranstaltungsangebot

Auf der Basis dieser ersten empirischen Auswertung der Veranstaltung wurden bei dem zweiten Angebot der Lehrveranstaltung im WS 2002/2003 folgende Modifikationen im Hinblick auf Design und Ablauf vorgenommen.

- Auswahl dreier stabiler erscheinender Firmen, weil insbesondere die Firma in Gründung in der ersten Veranstaltung noch keine eigenständige Praxis entwickelt hatte. Aufgrund des Ausscheidens eines Unternehmens wurde jedoch auch in der zweiten Veranstaltung eine Firma in Gründung kurzfristig als Projektpartner akquiriert.
- Zwei dieser drei Firmen waren größer als die in der ersten Veranstaltung beteiligten. Die Auswertung der ersten Lehrveranstaltung hatte ergeben, dass eine geringe personelle Ausstattung der beteiligten Unternehmen eine intensive Kooperation und damit die Etablierung von Praxisgemeinschaften erschwert.
- Die Firmen betrieben eigene Software-Entwicklung. In der ersten Durchführung hat es sich als nachteilhaft erwiesen, dass die beteiligten Unternehmen über unzureichendes eigenes Programmier-Knowhow verfügten.
- Sechs Studierende pro Projektgruppe und ein Betreuer pro Team, da sich gezeigt hatte, dass die Gruppengröße im WS 2001/2002 (insbesondere, wenn im Semesterverlauf Gruppenmitglieder aussteigen) zu gering war und dass die Studierenden mehrheitlich eine tutorielle Begleitung gewünscht hatten.
- Einführung in Extreme Programming (XP-Prozessmodell) statt in UML, da das schnellere und weniger dokumentationsaufwendige XP sich für die Software-Entwicklung in nur einsemestriger Laufzeit besser eignet.
- Die begleitende Vorlesung fand in enger Kooperation mit dem Lehrstuhl für Organisationspsychologie der RWTH Aachen statt, der die zusätzliche Einführung in Präsentationstechniken sowie intensives Coaching der Projektgruppen hinsichtlich der Präsentationen durch insgesamt sieben Studierende der Psychologie beisteuerte. Diese Kooperation ging auf die Erfahrung zurück, dass die Studierenden bei der Präsentation ihrer Arbeitsergebnisse in den Zwischenreviews und der Abschlussveranstaltung mehr Unterstützung benötigten.
- Durchführung von vier (statt nur zwei) Zwischenreviews während des Semesters, um die Teams zu besserer Arbeitsplanung zu motivieren. In der Erstveran-

staltung hatte sich die Relevanz dieser Zwischenreviews für die Arbeitsorganisation und Projektplanung der Gruppen gezeigt.

- Der Einsatz von BSCW als technische Infrastruktur statt CommSy, um eine Vergleichsmöglichkeit verschiedener Kooperationsplattformen zu schaffen.
- Eine stärkere externe Motivation vonseiten der Dozenten und Betreuer, das BSCW-System zu nutzen, um geschriebene Dokumente in den Gruppen auszutauschen. Die Evaluation hatte gezeigt, dass sich Studierende eine intensivere Nutzung des Systems im Nachhinein zwar gewünscht hätten, die Nützlichkeit während der Projektarbeit selbst jedoch erst zu spät erkannt hatten. Eine stärkere Aufforderung zur Systemnutzung von Anfang an durch die Veranstalter sollte eine frühere Aneignung der Kooperationsplattform fördern.
- Eine stärker moderierte Einteilung in die Projektgruppen durch die Betreuer, basierend auf den Vorkenntnissen und vorher erhobenen Kompetenzprofilen der Studierenden. Diese stärkere Steuerung der Gruppenzusammensetzung sollte Inkompatibilitäten in den Kompetenzen der Mitglieder vorbeugen, die sich in der ersten Veranstaltung als problematisch erwiesen hatte.

4.3 Evaluationsergebnisse der zweiten Veranstaltung im WS 2002/2003

Wie erwähnt konnten für die zweite Veranstaltung drei Unternehmen für die Mitarbeit gewonnen werden. Für jede der drei Firmen wurde eine Projektgruppe gebildet. Die Studierenden wurden aufgefordert, sich eine der drei Firmen/Aufgabenstellungen auf Basis einer Präsentation auszusuchen und Präferenzen für ihre jeweilige Gruppeneinteilung zu benennen. Die Betreuer der Projektpraktika waren darauf vorbereitet, anhand vorher erhobener Qualifikationsprofile der Studierenden die letztendliche Gruppeneinteilung vorzunehmen. In der Praxis ergab sich die Zuordnung der Teilnehmer dann doch in einem selbstorganisierten Prozess. Die Betreuer brauchten nicht steuernd einzugreifen und die Teilnehmer konnten sich die Firmen- und Gruppenzuordnung ihren eigenen Wünschen entsprechend wählen.

Ein weiterer Unterschied zur ersten Veranstaltung ergab sich daraus, dass es vonseiten der externen Dozenten der Vorlesung einige kurzfristige Absagen gab, was diese auf Zeitdruck und die schlechte Wirtschaftslage, die zu zusätzlichen Aktivitäten zwinge, zurückführten. Daher fiel der praxisbezogene Teil der begleitenden Vorlesung im zweiten Durchgang deutlich geringer aus.

In den drei Projektgruppen waren jeweils sechs Studierende beteiligt. Alle Teams waren mit Studierenden unterschiedlicher nationaler Herkunft besetzt. Neben vier deutschen Studierenden nahmen Studierende aus der Türkei, Griechenland, Mazedonien, Ghana, Indien und Pakistan am Projektpraktikum teil. Jedes Projektpraktikum wurde neben dem Betreuer aus dem jeweiligen Start-Up-Unternehmen zusätzlich von einem Hochschulmitarbeiter als Tutor begleitet.

In der ersten Projektgruppe stand als Praxispartner eine Softwarefirma mit 25 Mitarbeitern zur Verfügung, die Programme für Finanzdienstleistungen entwickelt. Der Kundenstamm der Firma besteht vorwiegend aus Direktbanken und deren Kundenbetreuern, die hauptsächlich Telefonberatung anbieten. Die Projektaufgabe bestand darin, ein Transformationsprogramm zu entwickeln, das visualisierende Softwareanwendungen aus XML automatisch nach Java VM und C# übersetzt.

Die zweite Projektgruppe kooperierte mit einem jungen Softwareunternehmen mit fünf Mitarbeitern, das eine E-Learning-Suite anbietet, die aus drei Produkten zum Kompetenz-Management und Learning-Management sowie einem Autorenwerkzeug besteht. Die Projektaufgabe bestand in diesem Fall darin, ein Personaldiagnose- und -auswahlinstrument zu entwickeln, das es erlaubt, per elektronischem Fragebogen erfasste Kompetenzprofile von Bewerbern mit den ebenfalls elektronisch erfassten Anforderungsprofilen von Jobanbietern zu vergleichen, um geeignete Kandidaten herauszufiltern.

Als dritter Praxispartner stand nach der Absage einer zuvor angefragten Firma erneut ein Start-Up-Unternehmen in seiner Gründungsphase zur Verfügung. Das aus zwei Personen bestehende Gründerteam beabsichtigte, einen webbasierten Suchdienst zu entwickeln und anzubieten, mit dem man per Pixelvergleich im Internet nach Kopien copyright-geschützter Bilder suchen kann. Dieser Suchdienst soll den Inhabern von Bildrechten das Aufspüren von unberechtigten Vervielfältigungen ermöglichen. Im Rahmen des Projektpraktikums sollten das erst in Grundzügen vorhandene Produkt zu einem funktionierenden Prototyp weiterentwickelt sowie eine geeignete Vermarktungsstrategie erarbeitet werden.

Insgesamt konnten in der Evaluation 14 Studierende, die drei Firmenbetreuer und der verantwortliche Dozent interviewt werden.

Hinsichtlich der Ergebnisse der Projektgruppen, welche in der Abschlusspräsentation vorgestellt wurden, äußern sich der verantwortliche Dozent und die Studierenden gleichermaßen zufrieden. Das Ergebnis der zweiten Projektgruppe wurde nach Semesterende von der Firma in deren Produktportfolio aufgenommen und auf der Messe „Learntec 2003“ der Öffentlichkeit präsentiert. Auch der Vertreter des Praxispartners der ersten Projektgruppe äußerte sich positiv hinsichtlich des erarbeiteten Projektergebnisses. Lediglich der Praxispartner der dritten Projektgruppe zeigte sich vom Arbeitsergebnis des Praktikums enttäuscht. Hier betonen jedoch Projektmitarbeiter wie auch der betreuende Dozent, dass aufgrund der unklaren Geschäfts- und Produktidee der Firmengründer von Beginn an eine unzureichende Spezifikation des Auftrags vorgelegt habe.

Die Lernerfolge durch das Projektpraktikum wurden durchweg sehr positiv bewertet. Als besonders wertvoll wurden von den Befragten folgende Erfahrungen hervorgehoben:

- die Arbeit an realweltlichen, praktischen Problemstellungen,
- die Kooperation mit „richtigen“ Kunden aus der Praxis,

- die Kooperation im Team,
- die praktischen Erfahrungen mit Präsentationstechniken,
- die Methode des Extreme Programming (XP).

4.3.1 Praxisgemeinschaften zwischen Studierenden und den Firmen

Wie schon bei der ersten Veranstaltung im Wintersemester 2001/2002 erwies sich die beabsichtigte Etablierung von Praxisgemeinschaften zwischen Studierenden und Praxispartnern aus den beteiligten Start-Up-Unternehmen als problematisch. Es ist nicht gelungen, die studentischen Projektgruppen wirklich an der Praxis der Unternehmen teilnehmen zu lassen. Im Fall der dritten Projektgruppe lag bei der Firma in Gründung (nach den Erfahrungen der ersten Veranstaltung erwartungsgemäß) noch gar keine etablierte Praxis vor, an der die Studierenden hätten partizipieren können. Hier war es in der Vorbereitung der Lehrveranstaltung leider nicht gelungen, ein bereits am Markt eingeführtes Unternehmen zur Mitarbeit zu bewegen. Dieses angefragte Unternehmen hatte Anfangs zwar Interesse geäußert, später dann aber seine Teilnahme abgesagt, weil der zu leistende (Betreuungs-)Aufwand aus Sicht der Firmenleitung nicht durch den von ihr erwarteten Nutzen gerechtfertigt wurde.

Dennoch konnte in diesem dritten Projektpraktikum ein sozialer Kontakt mit dem Gründer etabliert werden, der von den Studierenden als sehr positiv beurteilt wurde. Dies lag insbesondere an der Intensität, mit der der Gründer die Projektgruppe begleitete, und dem Zeitaufwand, den dieser in Projekttreffen investierte:

> „Jede Woche ein Treffen, Mittwochs. Dort geben wir ihm die Ergebnisse unserer Projektarbeit und er versucht uns einige Ideen zu geben, wie wir es weiter machen können, und wenn er Zweifel hat, fragt er uns direkt. Er ist wirklich ein netter Mensch, er war sehr entgegenkommend und hilfsbereit, ich habe mich mit ihm oft auch Sonntags über das Projekt unterhalten, er hat nie gezögert, meine Fragen zu beantworten. Es ist ziemlich gut, mit dem Kunden oft zu kommunizieren. (…) (Der Gründer) ist sehr freundlich, für uns ist er fast ein Gruppenmitglied."

Die Befragung des Gründers ergibt jenseits dieser guten Arbeitsatmosphäre jedoch eine starke Unzufriedenheit mit der Leistung, den Kompetenzen und dem Arbeitsergebnis der Projektgruppe:

> „Also ich sag mal so, ich bin natürlich mit ´ner höheren Erwartung reingegangen, (...) in der Praxis hat sich das natürlich etwas, sag ich mal, relativiert, was vor allen Dingen eben daran lag, dass die vorrangig indischen Teammitglieder letztendlich viel zu wenig Fachkenntnisse hatten, und dieser Nimbus des, sag ich mal, Programmiergurus aus Indien für mich im Grunde genommen sich innerhalb von wenigen Tagen in Nichts aufgelöst hat, weil die Leute teilweise die einfachsten Konfigurationsdinge nicht wussten, von der Programmierung mal ganz zu schweigen, und das natürlich auch für Unruhe auch im Team gesorgt hat."

In der zweiten Projektgruppe zeigt sich ein nahezu spiegelbildlicher Befund: Hier wurde das Arbeitsergebnis als sehr gut bewertet, dafür wurde jedoch die Intensität

des gegenseitigen Austauschs von den Projektgruppenmitgliedern als eher enttäuschend wahrgenommen:

> „Die (Kooperation) war ein bisschen arm, würde ich sagen (...). Das ist halt ein Spin-off (…) von denen der eine (Mitarbeiter) während des Lab-courses rausgeschmissen wurde, (das) war derjenige, (...) mit dem man am Anfang die Requirements besprochen hatte, und dann kam der andere und sagt ‚ja ich weiß nicht, was Sie mit (…) meinem Ex-Kollegen besprochen hatten', da war so ein kleines Durcheinander, ja und die Firma war auch in Bonn (…) Ja o.k., der Typ hat auch nicht so viel Zeit, dass er jeden Tag in der Uni ist."

Aus dem vorstehenden Interviewzitat wird deutlich, dass der erste (Firmen-)Betreuer der Projektgruppe das Unternehmen zwischenzeitlich verlassen hat und dass die Firma zudem nicht am Hochschulstandort, sondern in ca. 100 km Entfernung ihren Sitz hatte. Wie schon in der ersten Veranstaltung zeigen diese Erfahrungen, dass die räumliche Entfernung der Praxispartner für die Arbeit im Projektpraktikum hinderlich ist.

Hinsichtlich einer hierarchischen Gruppenstruktur und asymmetrischen Kooperationsbeziehungen im zweiten Projektpraktikum charakterisiert ein Studierender:

> „Er war schon irgendwo der Chef, (...) also der hat dann schon entschieden, was gemacht wird, ja, so ein tolles Verhältnis war es jetzt auch nicht, man hat sich auch nur zweimal gesehen."

Der Gründer selbst schätzt die Kooperation mit der Projektgruppe in seiner Befragung deutlich positiver ein:

> „(Mit der Studentengruppe) bin ich sehr zufrieden, das hat uns sehr gut gefallen, die Art der Interaktion, die Art, wie das aufgebaut worden ist, ich war sehr zufrieden, sowohl, was die Ergebnisse angeht, als auch, was die Zusammenarbeit angeht. (...) wir hatten auch mit den Studenten gesprochen und hätten einige von ihnen auch direkt eingestellt, für studentische Tätigkeiten, die waren aber leider alle schon für die nahe Zukunft anderweitig verplant."

Allerdings konstatiert auch er:

> „Sie waren nicht in unsere betriebliche Praxis integriert in dem Sinne, dass sie hier bei uns vor Ort gearbeitet haben, sie haben auch nicht andere Tätigkeiten übernommen, (...) eine Aufgabenteilung hat es natürlich schon gegeben im Rahmen dieses Praktikums, in der Form, dass wir hier die Rolle des Aufgaben- bzw. Anforderungsstellers und Reviewers hatten und die Studenten eben diese Tätigkeiten erfüllt haben, das hat auch nicht zu Problemen geführt, das ist so akzeptiert worden."

Deutlich wird aus den Befragungen, dass Studierende und Firmengründer die Kooperation sowie auch die verschiedenen Rollen in der Zusammenarbeit unterschiedlich einschätzen. Letztlich hat dies zwar nicht zu einem Auseinanderbrechen der Projektgruppe geführt, sondern das Gruppenergebnis wurde von beiden Seiten als sehr erfolgreich beurteilt, und die Firma hat das entwickelte Produkt nach der Veranstaltung in ihr Angebot übernommen. Die Aussagen zeigen jedoch, dass kulturell begründete Wahrnehmungsunterschiede zwischen Studierenden und betrieblichen

Praktikern die erfolgreiche Etablierung von Praxisgemeinschaften behindern können.

Die erste Projektgruppe traf den Praxispartner aus dem Start-Up-Unternehmen während des Semesters lediglich zweimal. Dieser war im Vorstand des Unternehmens tätig und konnte sich persönlich nicht stärker engagieren. Die Studierenden äußern in den Interviews ihr Verständnis für diese Zeitproblematik und berichten, dass sie stattdessen wöchentliche Berichte über ihre Arbeitsfortschritte schriftlich verfasst und an den Gründer verschickt haben. Zwar äußert ein befragter Student „da ist nicht wirklich viel Interaktion mit ihnen, nur in eine Richtung. Die Firma hat uns gesagt ‚nur wenn es wirklich sehr sehr sehr wichtig ist, dann kontaktiert uns', also wir haben nicht viel Interaktion", aber dennoch bemerken alle befragten Projektgruppenmitglieder, dass sie von der Projektarbeit gelernt haben und mit dem erreichten Ergebnis zufrieden sind. Der Ansprechpartner aus dem Unternehmen bestätigt in seiner Befragung die Einschätzung der Studierenden und konstatiert, „eine Integration (der Gruppe) in betriebliche Abläufe hätte in der Struktur so auch nicht klappen können, dann hätte auf jeden Fall die gesamte Gruppe hier intern arbeiten müssen bzw. mindestens ein oder zwei Leute, um die klare Kommunikationsschnittstelle zu haben."

Zusammenfassend ergeben die Interviewaussagen, dass der erfolgreichen Etablierung wirklicher Praxisgemeinschaften zwischen Studierenden und betrieblichen Praktikern neben räumlicher Entfernung und begrenzten Zeitressourcen insbesondere kulturelle Differenzen entgegenstehen. Die unterschiedlichen Handlungslogiken von Hochschule und Wirtschaftsunternehmen sowie divergierende Rollen und Erwartungen erschweren derartige Gemeinschaftsbildungsprozesse erheblich.

4.3.2 Praxisgemeinschaften innerhalb der Projektgruppen

Die Herausbildung von Praxisgemeinschaften innerhalb der studentischen Projektgruppen verlief demgegenüber (wie schon in der ersten Veranstaltung) wesentlich erfolgreicher. Anders als in der Vorjahresveranstaltung blieben die Projektgruppen personell stabil, es gab keine Ausfälle oder Fluktuation. Lediglich in der ersten Projektgruppe schied einer der Teilnehmer (ein BWL-Student) zur Mitte des Praktikums aus, weil diesem – eher an wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen interessierten – Teilnehmer die Projektarbeit letztlich zu engineering-orientiert war. Dies führte in der Folgezeit zu einigen Problemen, da dieser zuvor eine zentrale Position in der Gruppe als Moderator sowie in der Präsentation der Gruppenergebnisse eingenommen hatte. Nach einigen Auseinandersetzungen in der Gruppe fand sich dann aber eine neue Arbeitsteilung und das Projektpraktikum konnte mit Erfolg abgeschlossen werden.

Diese erste Gruppe zeichnete sich zudem dadurch aus, dass dort neben dem Aussteiger ein Ghanese und vier Inder engagiert waren. Nach dem Weggang des (deutschen) BWL-Studenten schlossen sich drei der indischen Studierenden enger zusammen und schlossen die anderen Gruppenmitglieder von ihrer Kooperation aus. Dies fiel insbesondere ihrem indischen Mitstudenten unangenehm auf, der dies als

kulturelles Problem kennzeichnet. Er mutmaßt gar, dass der Mitstudent ausgestiegen sei...,

> „(...) weil drei von uns vier Indern sich vom Rest eher abgeschottet haben. Wir kommen aus verschiedenen indischen Staaten, und drei Leute sind aus demselben Staat, und sie haben eine gemeinsame Mentalität und hören nicht auf die (aus den) anderen (Staaten), sie arbeiten zusammen, sie geben keine Informationen weiter, (...) die sprechen dieselbe Sprache dort, also sind sie eher verschlossen und bilden eine Einheit."

Er macht daher den Vorschlag, bei der Zusammensetzung der Projektgruppen stärker auf die Nationalität der Teilnehmer zu achten.

Der ghanesische Teilnehmer dieser Gruppe bemerkt jedoch auch, er fühlte die Gemeinschaft in der Projektgruppe ...

> „(...) fast die ganze Zeit, (...) weil wir uns regelmäßig treffen; (...) so hat man immer das Gefühl,oh, ich bin Mitglied einer Gruppe, die zusammenarbeitet, und es ist gut, wenn wir zusammen erfolgreich sind, sind wir zusammen erfolgreich, wenn wir zusammen versagen, versagen wir auch zusammen."

In den beiden anderen Projektgruppen war die Gemeinschaftsbildung offensichtlich weniger problematisch. Alle Befragten bezeichnen die Erfahrung, in einer Gruppe erfolgreich zusammengearbeitet zu haben, als einen der wichtigsten Lernerfolge und betonen, dass diese Kooperation über das Projektpraktikum hinausgehe:

> „Am Anfang hab ich mich nicht als Teammitglied oder so etwas gefühlt. Doch mit der Hilfe des Teams und der Leute in der Gruppe – lustige Leute – ging es gut. Sie versuchten zu helfen, seitdem fühle ich mich als Teil des Teams. Ich sehe sie alle fast täglich, und wir können uns einfach unterhalten oder Witze machen und alles. Und sogar heute Abend treffen wir uns noch [lacht] am Weihnachtsmarkt. Ich denke, wir haben eine ganz gute Freundschaft untereinander aufgebaut" (Interviewter aus Projektgruppe 2).

Die Struktur der Zusammenarbeit in allen drei Projektgruppen wurde selbstorganisiert ausgehandelt. In allen drei Projektpraktika bildeten die Praxisgemeinschaften kleinere Teams, die gruppenintern mit spezifischen Aufgaben beauftragt wurden. Die Arbeitsteilung wurde aufgrund der vorliegenden Vorerfahrungen und Kompetenzen der Gruppenmitglieder vorgenommen, ohne dass in den Interviews diesbezügliche Konflikte benannt wurden.

Die Gruppenstruktur wurde von allen Befragten als nicht hierarchisch beschrieben. In keiner der Gruppen wurde ein eindeutiger Leiter, Chef oder Vorgesetzter wahrgenommen. Jedoch wurde aus allen Gruppen berichtet, dass es einzelne Leistungsträger gab, die mehr, schneller oder effektiver als andere Gruppenmitglieder gearbeitet haben und dass einzelne Teilaufgaben des Projektpraktikums von engagierteren Gruppenmitgliedern gemanagt wurden. Mehrere Teilnehmer und auch ein Betreuer bemängelten in den Interviews das Fehlen eines Gruppenleiters. Sie hätten sich im Interesse effizienterer Gruppenarbeit einen Chef als Entscheider gewünscht.

Zur Einteilung in die drei Projektgruppen liefern die Befragten unterschiedliche Sichtweisen. Während der verantwortliche Dozent konstatiert, dass „der Gruppen-

bildungsprozess (...) diesmal sehr gut gelaufen (ist); alle Studenten konnten mit der Firma zusammenarbeiten, mit der sie wollten und auch in dem Team zusammenarbeiten, in dem sie wollten, wir mussten da von außen gar nichts steuern, sondern [es war] vollkommen natürlich (und) hat sich so ergeben“, bemerkt der oben bereits zitierte Student:

> „Ich habe nicht wirklich einen Einfluss auf die Gruppeneinteilung gehabt. Am Anfang hatten wir drei verschiedene Firmen zur Auswahl, ich fand das (...) Projekt (in dem ich jetzt auch gearbeitet habe) am besten, (...) unglücklicherweise habe ich (jedoch) nicht wirklich das Team bekommen, das ich erhofft hatte.“

Von den anderen befragten Studierenden wurde das angewandte Auswahlverfahren als eher zufällig empfunden, jedoch zumeist dennoch positiv beurteilt:

> „Ich weiß nicht, ob’s zufällig war oder nicht, aber am Anfang, da saßen wir zusammen und haben gesagt ‚was hat dir gefallen, ah, (Projekt 2) hat mir gefallen. (...) Es waren nur wir sechs, die als erste Wahl Projekt 2 hatten, und da wurden wir halt dieser Firma zugeordnet. (…) Also es war rein zufällig, (...) dass ich das gewählt habe, manchmal wusste ich gar nicht, worum es ging, weil der Vortrag von dem Typen aus der Firma war nicht sehr gut, aber, ja, ich glaube, es war halt Glück, es hat mir super gefallen.“

4.3.3 Nutzung des BSCW

Im Gegensatz zu der nur geringen Nutzung der Kooperationsplattform CommSy während des vorangegangenen Wintersemesters wurde das in der zweiten Lehrveranstaltung eingesetzte System BSCW von allen Projektgruppen intensiv genutzt. Dies lag nach vielfachen Aussagen daran, dass schon zu Beginn der Veranstaltung die Studierenden zur aktiven Nutzung aufgefordert wurden und konkrete Aufgaben darin bestanden, persönliche (Kontakt-)Informationen sowie ein Passfoto bereitzustellen. Die Nutzergruppen waren zudem zahlenmäßig größer als in der ersten Veranstaltung und auch die Praxispartner aus den Unternehmen nutzten das System zur Kooperation ausgiebiger als ihre Vorgänger.

Der BSCW-Einsatz wurde von allen Projektgruppen als ausgesprochen positiv bewertet. Einige Studierende bezeichneten die Nutzung des Systems als zentral für ihre Gruppenarbeit:

> „Die Rolle des BSCW darf nicht unterschätzt werden, es hilft uns sehr. (…) Wir nutzen es für fast alles, zum Einstellen von entwickelten Anwendungen, zum Organisieren von Meetings, auch die wöchentlichen Berichte stellen wir ins BSCW, mit anderen Worten: ‚alles was wir tun, ist im BSCW‘; es erspart uns das Dokumentenmanagement; (...) wenn Du am BSCW hängst, dann ist es, als ob Du mit allen von uns zusammen bist.“ (Interviewter aus der ersten Projektgruppe)

Noch deutlicher drückt es ein Mitglied der zweiten Projektgruppe aus, das konstatiert: „Ich logge mich fast jeden Tag ins BSCW ein. Es spielt eine Rolle, wie ein Gruppenmitglied.“ In der konkreten Projektarbeit wurde das System vorwiegend zum Austausch von Dokumenten genutzt. Auch die gemeinsame Dokumentenbearbeitung, Notizzettel und Diskussionen wurden eingesetzt. Einige der Projektgruppenmitglieder nutzten die Awareness-Funktionen des Systems intensiv. Planerische

Aktivitäten, Absprachen, Kalenderfunktionen etc. wurden jedoch nicht genutzt. Hierzu wurden Telefon und externe Mail-Werkzeuge bevorzugt.

Als hauptsächlicher Nachteil wurde der umständliche Datei Up- und Download benannt. Zudem vermissten einige der Befragten zusätzliche Möglichkeiten der (synchronen) Kommunikation wie beispielsweise Chat oder Instant Messaging.

5 Diskussion und Ausblick

Soziokulturelle Lerntheorien bieten eine interessante Anregung zur Konzeption praxisorientierter Lehrveranstaltungen in der angewandten Informatik. Das vorgestellte Konzept medienunterstützter und praxisorientierter Projektarbeit unterscheidet sich sowohl von klassischen Industriepraktika, bei deren Auswahl und Durchführung die Studierenden typischerweise kaum unterstützt werden, als auch von der Projektarbeit an Hochschulen, in der typischerweise kein Kontakt zu betrieblichen Praxisgemeinschaften besteht. Zudem stellen die konkrete Aufgabenstellung, die in der Lösung eines praktischen Problems besteht, sowie die gemeinsame Problemlösung in der Projektgruppe (idealtypisch auch gemeinsam mit einem Firmenbetreuer) wesentliche Unterschiede zu klassischen Industriepraktika dar.

Durch die begleitende Vorlesung, in der neben Hochschuldozenten Experten aus der betrieblichen Praxis über ihre Erfahrungen berichten und sich der Diskussion mit Studierenden stellen, wird ein direkter Austausch zwischen Hochschule und Betrieben ermöglicht. Durch die auch technisch unterstützte Vernetzung zwischen Hochschule und industrieller Praxis bietet dieses Konzept Lernmöglichkeiten für Studierende, aber auch für Hochschule und Industrie.

Das Konzept der praxisorientierten Projektarbeit wurde mittels der innovativen Lehrveranstaltung „Entrepreneurship and New Media“ evaluiert (vgl. Klamma et al. 2003). Diese ersten Evaluationsresultate dienen zur Optimierung der Konzeption und Durchführungsplanung weiterer Lehrveranstaltungen.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Lernmechanismus der legitimen peripheren Beteiligung der Studierenden an der Praxis der beiden ausgewählten Start-Ups nur in Ansätzen wirksam wurde. Probleme ergaben sich insbesondere aus divergierenden Kulturen, Zeithorizonten und Handlungsrationalitäten zwischen Hochschule und Start-Ups. Diesbezüglich ist zu hoffen, dass durch längerfristigere Kooperation gegenseitiges Verständnis und Vertrauen entstehen.

Im Kern der Projektgruppen entstanden dagegen Praxisgemeinschaften mit hoher Lernintensität. Bei deren Bildung erwies sich allerdings die kulturelle Diversität der Studierenden des internationalen Master-Studiengangs zunächst als Hindernis.

In der hier vorgestellten didaktischen Konzeption ändert sich die Rolle der Lehrenden erheblich und stellt hohe Anforderungen hinsichtlich ihrer fachlichen Qualifikation und dem zu leistenden zeitlichen und emotionalen Engagement. Statt der Vermittlung von Inhalten besteht die Hauptaufgabe in deren Selektion, Pflege und Weiterentwicklung sowie in der Etablierung und Förderung von Praxisgemein-

schaften. Dies stellt eine erhebliche Herausforderung an die sozialen, didaktischen und medienbezogenen Kompetenzen der Lehrenden dar (vgl. Rohde 2003).

Literatur

Appelt, W. (1999): WWW Based Collaboration with the BSCW System. In: *Proceedings of SOFSEM 99*, Springer Lecture Notes in Computer Science 1725, 66-78.

Bleek, W.-G.; Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B. (Hrsg.) (2002): *Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002.* Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, 2002, FBI-HH-B-239/02.

BMBF (Hrsg.) (2002): *Weiterbildung mit System: Dokumentation des Verordnungsverfahrens*, Bonn: BMBF.

Collins, A.; Brown, J.S.; Newman, S.E. (1989): Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing and Mathematics. In: L.B. Resnick (Hrsg.): *Knowing, Learning, and Instruction*. Hillsdale: Erlbaum, 453-494.

Janneck, M.; Bleek, W.-G. (2002). Project-based Learning with CommSy, In: G. Stahl (Hrsg.): *Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL Community.* Hillsdale: Erlbaum, 509-510.

Klamma, R.; Jarke, M.; Rohde, M.; Wulf, V. (2003): New Approaches to Media-Supported Project Work at the University Level. In: *Proceedings of ICALT 2003, 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies,* July 9-11, Athens, Greece, 2003, 356-357.

Lave, J.; Wenger, E. (1991): *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation.* Cambridge: University Press.

Rohde, M. (2003): Medienkompetenz – Innovative Methoden und didaktische Konzepte. In: P. Mambrey, V. Pipek, M. Rohde (Hrsg.): *Wissen und Lernen in Virtuellen Organisationen.* Heidelberg: Physica, 97-119.

Schulmeister, R (1997): *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie – Didaktik – Design.* München/Wien: Oldenbourg.

Turner, J.C.; Hogg, M.A.; Oakes, P.J.; Reicher, S.D.; Wetherell, M.S. (1987): *Rediscovering the social group: A self-categorization theory.* Oxford: Basil Blackwell.

Vygotsky, L.S. (1962): *Thought and Language.* Cambridge: MIT Press.

Wenger, E. (1998): *Communities of Practice : Learning, Meaning, and Identity.* Cambridge: University Press.

Bernd Pape, Monique Strauss

Untersuchung und Beratung einer selbstorganisierten Studiengemeinschaft

Zusammenfassung

Wir schildern in diesem Beitrag unser Vorgehen zur Untersuchung und Beratung der selbstorganisierten Studiengemeinschaft *WiInf-Central* der Fachschaft Wirtschaftsinformatik an der Universität Hamburg. Wir charakterisieren unser Vorgehen als Aktionsforschung im Spannungsfeld zwischen selbstorganisierten Strukturen und externer Beratung und diskutieren die Rolle des Medieneinsatzes für die Etablierung und den Fortbestand solcher selbstorganisierten Gemeinschaften.

1 Einleitung

Eine Möglichkeit, im Studium Erfahrungen mit selbstständigem und kooperativem Arbeiten und Lernen zu sammeln, stellt das Engagement in selbstorganisierten und extracurricularen Lern- und Studiengemeinschaften dar. Hierunter verstehen wir Studierende, die sich außerhalb des regulären Studienbetriebs zusammenschließen, um sich gemeinschaftlich mit inhaltlichen oder studienorganisatorischen Fragen auseinanderzusetzen. Sie behandeln dabei Themen, die durchaus über das curriculare Lehr- oder das offizielle Beratungsangebot hinausgehen.

Wir betrachten diese Art studentischen Engagements in selbstorganisierten Gemeinschaften als wünschenswert, weil es unserer Ansicht nach zum einen den Erwerb von Schlüsselqualifikationen für verantwortungsvolles Handeln im späteren Berufsleben fördert und zum anderen landläufig bekannte Defizite im universitären Lehrbetrieb ausgleicht. Häufig mangelt es Studiengemeinschaften jedoch an einer förderlichen organisatorischen Verankerung oder an der nötigen Infrastruktur – allein das Organisieren von Räumlichkeiten an einer Universität kann eine Hürde darstellen, ganz zu schweigen von der Bereitstellung finanzieller Mittel. Daher gehen wir in diesem Beitrag zwei Fragen nach:

- Wie können selbstorganisierte Studiengemeinschaften in Hochschulen unterstützt werden, ohne dass sie ihren Charakter als eigenständiges studentisches Engagement einbüßen?
- Und: Inwiefern kann insbesondere mediale Unterstützung die Etablierung und den Fortbestand von extracurricularen Lern- und Studiengemeinschaften fördern?

Diesen beiden Fragen gehen wir in unserem Beitrag exemplarisch nach. Wir betrachten dazu die Studiengemeinschaft „WiInf-Central“ (vgl. Pape et al. 2002b). Dazu stellen wir im nächsten Abschnitt zunächst WiInf-Central kurz vor und ord-

nen unsere Arbeit in einschlägige Ansätze zu virtuellen Lerngemeinschaften ein. Hieran schließt sich die Darstellung unserer Untersuchung und Beratung von WiInf-Central als *Aktionsforschung* an. Die Ergebnisse, die wir dabei erzielt haben, diskutieren wir im vierten Abschnitt. Abschließend ziehen wir ein kurzes Fazit.

2 WiInf-Central als selbstorganisierte Studiengemeinschaft

In diesem Abschnitt charakterisieren wir WiInf-Central in einer Kurzbeschreibung und legen damit auch die Hintergründe zu unserem Engagement für diese selbstorganisierte Studiengemeinschaft offen. Dann ordnen wir unsere Beschreibung von WiInf-Central in die einschlägige Literatur zu virtuellen Gemeinschaften im Allgemeinen sowie zu virtuellen Lerngemeinschaften im Speziellen ein. Dabei kennzeichnen wir WiInf-Central als *hybride Studiengemeinschaft*.

2.1 WiInf-Central – eine Kurzbeschreibung

WiInf-Central bezeichnet die studentische Gemeinschaft der Studiengangs Wirtschaftsinformatik an der Universität Hamburg, die eine webbasierte Community-Plattform nutzt, um den Informationsaustausch unter den Kommilitonen zu fördern und so Defizite des noch jungen und daher vergleichsweise unstrukturierten Studiengangs auszugleichen. Die verwendete Plattform wurde auf Initiative von Studierenden eingerichtet und wird auch von ihnen fortlaufend administriert. WiInf-Central wird auch inhaltlich von den Studierenden selbstständig organisiert und moderiert. Lehrende haben keinen Zugang. Die Studierenden werden lediglich von einigen den Studiengang betreuenden wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unterstützt.

Wirtschaftinformatik ist einer der jüngsten Studiengänge an der Universität Hamburg. Er wurde 1998 gegründet und wird von den beiden schon lange existierenden Fachbereichen Informatik und Wirtschaftswissenschaften getragen. Gerade für den ersten Studienjahrgang bestanden mehrere strukturelle Probleme. Die betreffenden Prüfungs- und Studienordnungen waren noch nicht erprobt. Es fehlten detaillierte und verbindliche Auslegungen. Neben der Unsicherheit über den Ablauf des neuen Studiengangs resultierte ein wesentliches strukturelles Problem daraus, dass die beiden beteiligten Fachbereiche um die Vorherrschaft im Studiengang rangen. Als Folge davon gibt es im Studienplan keine spezifischen Veranstaltungen nur für die Wirtschaftsinformatik. Stattdessen setzt sich das Curriculum zu gleichen Teilen aus bestehenden Veranstaltungen der Wirtschaftswissenschaften und der Informatik zusammen. Die Wirtschaftsinformatik-Studierenden müssen daher gewisse disziplinäre Spannungen bewältigen. Neben diesen Brüchen im Studium trägt auch die räumliche Entfernung der beiden Fachbereiche Wirtschaftswissenschaften und Informatik zum strukturellen Spannungsfeld in der Studienorganisation bei. Bezogen auf die Fahrzeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln liegen sie etwa 45 Minuten voneinander entfernt. Außerdem ist die Anzahl der Studierenden der Wirtschaftsinfor-

matik im Vergleich zu den Studierenden der Wirtschaftswissenschaften und der Informatik verschwindend gering. Im ersten Jahr (1998) verzeichnete der Studiengang Wirtschaftsinformatik 50 Erstsemestler – im Vergleich dazu: die Wirtschaftswissenschaften etwa 600 und die Informatik etwa 300.

Bei der Vorbereitung und Durchführung der ersten Orientierungseinheit für Studienanfänger im Fach Wirtschaftsinformatik legte das Organisationsteam aus acht studentischen Tutoren, einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin und einem wissenschaftlichen Mitarbeiter einen besonderen Schwerpunkt auf die Bildung einer eigenen Studienkultur. Die Studierenden der Wirtschaftsinformatik sollten in der Orientierungseinheit Raum finden und Impulse dafür bekommen, eine eigene Identität aufzubauen, um im Studienalltag die skizzierten strukturellen Problemen gemeinschaftlich bewältigen zu können. In Abschnitt drei gehen wir darauf ein, welche Elemente die Orientierungseinheit dazu beinhaltete. Hier möchten wir lediglich darauf verweisen, dass die Studierenden als ein Ergebnis den Aufbau einer studentischen Webpräsenz beschlossen. Die studentische Gemeinschaft, die sich um diese Webpräsenz herum entspann, wurde im Folgenden „WiInf-Central“ genannt.

Etwa eineinhalb Jahre lang arbeitete WiInf-Central mit einer „handgestrickten“ Website mit statischen Seiten und einer festen Anzahl dynamischer Diskussionsforen. Dann entschieden die Studierenden, ein existierendes Groupware-System einzusetzen, um sowohl die technische Administration zu erleichtern als auch den gemeinschaftlichen Austausch zu fördern. Als Groupware-System wurde CommSy ausgewählt (vgl. Pape et al. 2002a, Jackewitz et al. 2002). Ein wesentlicher Grund für die Auswahl war, dass die CommSy-Entwicklung damals ebenfalls von einer vorwiegend studentischen Gemeinschaft im Fachbereich Informatik getragen wurde und einige Studierende der Wirtschaftsinformatik einen lockeren Kontakt mit dem Entwicklungsteam pflegten. Im CommSy-Entwicklungsteam wirken Bernd Pape seit Sommer 1999 und Monique Strauss seit Sommer 2001 mit. Auf die Gestaltung der Kooperation zwischen den Studierenden der Wirtschaftsinformatik und dem CommSy-Entwicklungsteam gehen wir in Abschnitt drei ein. An dieser Stelle halten wir lediglich als Resultat fest, dass WiInf-Central derzeit den größten CommSy-Projektraum an der Universität Hamburg bildet.

Der CommSy-Projektraum für WiInf-Central weist zurzeit (Stand: 15. Juli 2003) 363 eingetragene Nutzer auf. In dem Projektraum wurden bisher 364 Neuigkeiten und 103 Termine eingetragen. Zur Kommunikation und Diskussion werden darüber hinaus vor allem die 42 verschiedenen Foren genutzt, in denen insgesamt 3.138 Beiträge zu finden sind. Die Bandbreite der Inhalte reicht von Informationen zu den Veranstaltungen des Grund- und Hauptstudiums über Dateiarchive zu Übungsaufgaben, Klausuren und Prüfungen bis hin zu Bereichen wie etwa „Tratsch“, „Flohmarkt“ und „Musik“. Ferner werden mittels eines Forums auch die Nutzung und das Design von CommSy in WiInf-Central diskutiert.

2.2 WiInf-Central – eine Einordnung als hybride Studiengemeinschaft

Koch und Galla (2001) beschreiben zahlreiche Ausprägungen von virtuellen Gemeinschaften im universitären Kontext: in der Lehre, in Fakultäten und Arbeitsgruppen sowie studentischen oder Alumni-Gemeinschaften. WiInf-Central lässt sich sowohl als Gemeinschaft mit Bezug zur Lehre als auch vor allem als studentische Gemeinschaft interpretieren. Nach Preece (2000, 54ff.) bieten Online-Communities „[…] new opportunities for students. They can work together, exchange information, comment on each other's work, share resources, meet people from across the world, search the Web for information without leaving their homes. […] Today, the Internet supports the concept of learning anytime, anywhere."

Beim Vergleich von Gemeinschaften in der Lehre und studentischen Gemeinschaften ist zu unterscheiden, inwiefern die Gemeinschaft und ihre unterstützende Plattform institutionell verankert sind. Im Gegensatz zu anderen Beispielen (vgl. bspw. Seufert/Gerhard 2000; Dettling/Schubert 2002) beruht WiInf-Central ausschließlich auf studentischen Interessen und ist institutionell unabhängig. Entsprechend ist zu unterscheiden, ob die Plattform hauptsächlich dazu benutzt wird, Mitteilungen von Lehrenden an die Studierenden zu übermitteln, oder zur Kommunikation unter den Studierenden (vgl. Koch/Galla 2001, 215ff.). Für WiInf-Central trifft Letzteres zu.

WiInf-Central geht deutlich über das hinaus, was in der aktuellen pädagogisch-didaktischen Literatur über gemeinschaftliches, selbstorganisiertes Lernen sowie eine zurückhaltende Rolle von Lehrenden als „Coach" geschrieben wird (vgl. bspw. Baumgartner/Payr 1999). Es ist durch Studierende initiiert worden, wird immer noch vollständig selbstorganisiert und findet ausdrücklich ohne wesentliche Beteiligung von Lehrenden statt. WiInf-Central wurde nicht explizit nach didaktischen Prinzipien gestaltet. Dennoch lassen sich aus Arbeiten über didaktisch motivierte Lerngemeinschaften Rückschlüsse für WiInf-Central ziehen. Nach der Klassifikation kooperativer, computerunterstützter Lernsituationen (CSCL) von Wessner und Pfister (2001) lässt sich WiInf-Central damit als symmetrisches und selbstgesteuertes CSCL charakterisieren, weil die Teilnehmenden ein vergleichbares Wissensniveau aufweisen und der Lernprozess nicht explizit durch bestimmte Personen gesteuert wird.

Kerres und Jechle (2000) berichten über drei Stadien in der Entwicklung virtueller Lerngemeinschaften: informeller Austausch, projektbezogene Kollaboration, kollegiale Kooperation. WiInf-Central weist Elemente aller dieser drei Stadien auf, was wir wiederum auf den hybriden Charakter zurückführen. Es dominiert der informelle Austausch. Der Aufbau und die Pflege von WiInf-Central weisen projektartige Züge auf. Die wechselseitige Unterstützung und die Rollenstruktur zeugen schließlich von der kollegialen Kooperation innerhalb der Gemeinschaft.

Wir charakterisieren WiInf-Central nicht nur als Studiengemeinschaft, sondern auch als hybride Gemeinschaft. Mitglieder einer hybriden Gemeinschaft interagieren teilweise in Präsenz und teilweise im Virtuellen über eine Webplattform. Dass

WiInf-Central keine reine Präsenzgemeinschaft ist, ist offensichtlich: Ohne die Nutzung einer Webplattform würde WiInf-Central nicht existieren (vgl. Pape et al. 2002b; Pape et al. 2003). WiInf-Central ist jedoch auch keine rein virtuelle Gemeinschaft. Klassische Definitionen zu virtuellen Gemeinschaften wie beispielsweise die von Rheingold (1993) passen daher nur beschränkt, weil sie davon ausgehen, dass eine Gemeinschaft sich erst durch die webbasierte Interaktion findet und herausbildet. Im Gegensatz zu dieser Definition entsteht die Gemeinschaft um WiInf-Central herum und nicht aus der Kommunikation im Netz heraus. Weiterhin erachten wir zwar die Chance, dass sich alle WiInf-Central-Mitglieder in Präsenz treffen, als eher gering, aber die verwendete Webplattform stellt sicher nur eine Ergänzung und keinen Ersatz für Präsenztreffen einzelner Gruppen von Mitgliedern dar. Der Studiengang Wirtschaftsinformatik hingegen bedient sich als bestehende soziale Aggregation technologischer Unterstützung, um ein vertieftes Gemeinschaftsgefüge zu etablieren. Daher bezeichnen wir WiInf-Central als hybride Gemeinschaft (vgl. Pape et al. 2002b, 106). Preece (2000) z.B. betrachtet unter der alternativen Bezeichnung „Online-Community“ auch Lerngemeinschaften, die sich regelmäßig in Präsenz treffen und eine technische Plattform dazu lediglich als Unterstützung heranziehen. Unserer Ansicht nach ist die Bezeichnung „hybrid“ allerdings plastischer.

Auch die Diskussion um die Rolle der technischen Unterstützung für die Etablierung und den Bestand einer virtuellen Gemeinschaft lässt sich auf WiInf-Central als hybride Gemeinschaft beziehen. Koch und Galla (2001, 215ff.) nennen hier die Möglichkeiten für direkte Kommunikation und den Austausch von Informationen, die Veranschaulichung von Beziehungen in der Gemeinschaft sowie die Möglichkeit zur Individualisierung und (halb-)automatischen Filterung von Informationen, z.B. durch Kalender, Nachrichten und Bekanntmachungen, Bibliotheken, Personenverzeichnisse, Diskussionsgruppen, E-Mail, Online-Konferenzen und Web-Cafés. Ein CommSy-Projektraum als Plattform bietet zwar eine hinreichende Auswahl dieser Funktionalitäten, wird aber für WiInf-Central gerade mit Blick auf die Anzahl der Mitglieder nicht seinem bezweckten Design, das auf 10 bis 30 Mitglieder ausgelegt ist, entsprechend eingesetzt. Einerseits ist das für uns wenig überraschend, weil die Aneignung von Softwaresystemen als nicht vollständig vorherzubestimmen, sondern als abhängig von der alltäglichen, kreativen Auslegung durch ihre Benutzer gilt (vgl. Gasser 1986, 205ff.; Ciborra/Lanzara 1994, 61ff.; Grudin/Markus 1997, 1457ff.). Andererseits vermuten wir, dass die Nutzung eines CommSy-Projektraums als Plattform für WiInf-Central trotz der großen Anzahl an Benutzern nur durch seinen hybriden Charakter gelingen kann. Entscheidende Interaktionen könnten immer auch in Präsenz stattfinden, und die Beteiligten teilen durch ihre Interaktionen in Präsenz einen gemeinsamen Erfahrungshintergrund.

3 Aktionsforschung zu WiInf-Central

In diesem Abschnitt beschreiben wir zunächst Aktionsforschung als wissenschaftliche Methode, die Forschungszwecke und praktische Beratung miteinander verbin-

det. Anschließend charakterisieren wir unser Vorgehen zur Begleitung von WiInf-Central als Aktionsforschung.

3.1 Aktionsforschung als Forschungs- und Beratungsmethode

Für die Vermittlung zwischen Theorie und Praxis orientieren wir uns an Arbeiten zur Aktionsforschung. Aktionsforschung vereinigt Forschung und Praxis in besonderer Weise: „[… action research] is unique in the way it associates research and practice, so research informs practice and practice informs research synergistically. […] In action research, the researcher wants to try out a theory with practitioners in real situations, gain feedback from this experience, modify the theory as a result of this feedback, and try it again“ (Avison et al. 1999, 94f.). Das bedeutet, dass in der Aktionsforschung die traditionelle Trennung zwischen beobachtendem Forschendem und beobachtetem Forschungsobjekt bewusst ersetzt wird durch die kollegiale Kooperation zwischen Forschenden und Akteuren in der Praxis (vgl. Argyris et al. 1985, 237; Avison et al. 1999, 94ff.; Frank et al. 1999, 72).

Die Aktionsforschung findet insbesondere in wissenschaftlichen Teildisziplinen Beachtung, welche eine analytische Ausrichtung und gleichzeitig ein Gestaltungsinteresse verfolgen und damit eine große Anwendungsorientierung aufweisen. Dazu zählen mit einem unterschiedlichen, zeitlich variierenden und regional differierenden Ausmaß vor allem die für uns relevanten Teildisziplinen Didaktik, Organisationswissenschaften (vgl. Wächter 1992, 79ff.; Eden/Huxham 1996, 526ff.), Wirtschaftsinformatik (vgl. bspw. Avison et al. 1999, 94ff.; Frank et al. 1999, 72) sowie die evolutionäre, partizipative Softwareentwicklung.[1] Für diese Teildisziplinen ist die durch Aktionsforschung anzustrebende Vermittlung von Theorie und Praxis besonders reizvoll.

Neben den Chancen, die sich aus der kooperativen Ausrichtung der Aktionsforschung für die gleichzeitige Untersuchung und Gestaltung alltagspraktischer Verhältnisse ergeben, werden in der Literatur auch zahlreiche Risiken genannt (vgl. Wächter 1992, 79ff.; Baskerville/Wood-Harper 1996, 237ff.). Dazu gehört vor allem die Gefahr einer zu tiefen Verstrickung in den alltagspraktischen Verhältnissen, die den Forschenden nicht genügend Distanz und Zeit lässt für eine theoretisch motivierte, kritische Positionierung zum untersuchten Gegenstand. Darüber hinaus lassen sich mit Aktionsforschung lediglich kontextabhängige Ergebnisse erzielen, die sich nicht unmittelbar für eine Verallgemeinerung anbieten.

Um den skizzierten Gefahren im Zuge der Aktionsforschung zu begegnen und die gewünschten Chancen zu verwirklichen, wird in der Literatur zum einen angemahnt, dass die Forschenden ein kooperatives Arbeitsverhältnis mit den Akteuren aus der Praxis etablieren, indem sie ihr Interesse und Vorgehen offen legen und mit den beteiligten Akteuren aus der Praxis die damit verbundenen Verantwortlichkeiten gemeinschaftlich abstimmen (vgl. Baskerville/Wood-Harper 1996, 237ff.). Zum

1 Vgl. die Beiträge von Christiane Floyd und Bernd Pape (S. 389) sowie von Bernd Pape und Arno Rolf (S. 287) in diesem Buch.

anderen ist das Vorgehen in explizite Schritte zu strukturieren, iterativ zu organisieren sowie gut zu dokumentieren. Dazu durchlaufen die Forschenden und Akteure der Praxis Zyklen mit einer je nach Ansatz variierenden Anzahl analytischer, gestalterischer und evaluierender Schritte (vgl. Baskerville/Wood-Harper 1996, 237ff.; Frank et 1999, 81f.):

- In den analytischen Schritten identifizieren die Forschenden und Akteure der Praxis gemeinsam die Probleme, die dem Wunsch nach einer Veränderung in ihren alltagspraktischen Verhältnissen zugrunde liegen.
- In den gestaltenden Schritten planen die Forschenden und Akteure aus der Praxis zusammen die Aktionen, welche die erwünschten Veränderungen bewirken sollen. Diese Aktionen werden dann im weiteren Verlauf auch gemeinsam umgesetzt.
- Die Ergebnisse der unternommenen Aktionen werden anschließend einer gemeinsamen Evaluation unterzogen. Schließlich wird der dabei durchlaufene Lernprozess in dreierlei Hinsicht konkretisiert: für die betreffende wissenschaftliche Gemeinschaft, für die verschiedenen Akteure der Praxis sowie für die Gestaltung des nächsten Zyklus.

3.2 Unser Vorgehen zur Untersuchung und Beratung von WiInf-Central

Um unser Vorgehen zur Untersuchung und Beratung von WiInf-Central als Aktionsforschung zu rekapitulieren, schildern wir im Folgenden sechs Interaktionssequenzen mit den Mitgliedern von WiInf-Central im Zeitraum von Oktober 1998 bis Oktober 2002.

3.2.1 Orientierungseinheit im Oktober 1998

Der Impuls zur Etablierung von WiInf-Central im Rahmen der ersten Orientierungseinheit für den Studiengang Wirtschaftsinformatik 1998 ging von den Studierenden selbst aus. Den dafür notwendigen Raum boten wir ihnen damals nicht aus einem Forschungsinteresse, sondern aus praktischen Überlegungen heraus an. Neben üblichen Inhalten einer Orientierungseinheit für Studienanfänger, wie Anregungen zu einer eigenverantwortlichen Studienorganisation und Raum zum Kennenlernen der Kommilitonen, haben wir Anstöße gegeben, eine Infrastruktur für ihren Studiengang aufzubauen und dadurch zu einer Wirtschaftsinformatik spezifischen Studienkultur beizutragen.

Zu diesem Zweck haben wir den Studierenden verdeutlicht, dass sie als erster Studienjahrgang noch nicht auf sonst übliche Einrichtungen wie beispielsweise einen Fachschaftsrat oder einen Fachschaftsraum zurückgreifen können. Am vorletzten Nachmittag der einwöchigen Orientierungseinheit haben wir ihnen dann Freiraum gegeben, eigenständige Projekte zur Etablierung von infrastrukturellen Einrichtungen für den Studiengang zu initiieren. Der Aufbau einer studentisch betreuten

Website für den Studiengang war ein Vorschlag für so ein eigenständiges Projekt, das in den folgenden Wochen umgesetzt und „WiInf-Central“ genannt wurde.

3.2.2 Beratung des Technologiewechsels zu CommSy im Jahr 2000

Etwa eineinhalb Jahre lang bestand WiInf-Central aus einer „handgestrickten“ Website mit statischen Seiten und mit einer festen Anzahl dynamischer Diskussionsforen. Mitte 2000 gab es dann eine Initiative vom zweiten Studienjahrgang für einen Technologiewechsel. Der für die ursprüngliche Plattform maßgeblich verantwortliche Student hatte sein Studium in der Zwischenzeit abgebrochen. Administration und Pflege von WiInf-Central waren damals nicht mehr gewährleistet. Aus diesem Grund und um mehr interaktive Elemente anzubieten, wollten engagierte Studierende aus dem zweiten Jahrgang auf ein bestehendes, webbasiertes Groupware-System als technologische Basis zurückgreifen. Ihre Wahl fiel auf CommSy, weil das System die notwendige Funktionalität bot, kostenlos verfügbar war und damals ebenfalls von einer im Wesentlichen studentisch geprägten Gemeinschaft entwickelt wurde.

Nach ersten informellen Absprachen fand im Juni 2000 ein gemeinsamer Workshop mit fünf WiInf-Central-Mitgliedern und drei Mitgliedern des CommSy-Entwicklungsteams zur Gestaltung des Technologiewechsels statt. Die CommSy-Entwickler sagten zu, einen geeigneten Rechner des Fachbereichs Informatik für die Installation eines entsprechenden CommSy-Projektraums zur Verfügung zu stellen. Die Installation, die Migration bestehender Inhalte sowie die fortwährende Administration sollte weitgehend eigenständig von WiInf-Central-Mitgliedern vorgenommen werden. Für diese Arbeitsteilung gab es zwei wesentliche Gründe: Zum einen sollte der Charakter von WiInf-Central als selbstorganisierte Studiengemeinschaft erhalten werden, zum anderen konnte das CommSy-Team zur damaligen Zeit auch keinen Aufwand über eine begleitende Beratung hinaus leisten. Das CommSy-Team erhoffte sich im Gegenzug, dass sich auch Studierende der Wirtschaftsinformatik der CommSy-Entwicklung anschließen würden. Während sich diese Hoffnung nicht erfüllte, erwies sich die Absprache der Arbeitsteilung als tragfähig. Eine Verschiebung dieser Arbeitsteilung ergab sich später durch den Umzug von WiInf-Central zum nun verfügbaren ASP-Angebot des CommSy-Teams, das es Interessenten ermöglicht, sich „auf Knopfdruck“ einen Projektraum auf einem vom CommSy-Team betriebenen und betreuten Rechner einzurichten.[2]

3.2.3 Zwei Interviewserien im Jahr 2001

Unsere wissenschaftliche Untersuchung der Rolle von WiInf-Central für den Studiengang sowie des Nutzungsverhaltens seiner Mitglieder begann 2001. Wir wählten Leitfaden-Interviews als teilstandardisiertes Verfahren, um die subjektiven Sichtweisen der Befragten in den Vordergrund zu rücken, gleichzeitig jedoch ein Themenfeld abzustecken und Vergleichbarkeit zwischen den Interviews zu ermöglichen (vgl. Flick 1998). In einer ersten Interviewserie wurden vier zufällig ausge-

2 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz in diesem Buch, S. 327.

wählte Mitglieder zu ihrer Nutzung von WiInf-Central befragt. Im Mittelpunkt dabei standen der Einfluss des Systemdesigns und der Inhalte auf die Nutzung, der Umgang der Studierenden mit Wissen bzw. Information, die Kommunikation im Studiengang sowie die Rolle der Gemeinschaft (vgl. Raudzus 2001).

Die Aussagen unserer Interviewpartner haben uns dazu bewogen, in einer zweiten Interviewserie die „In-Group“ der Gemeinschaft zu befragen. Hierunter verstehen wir diejenigen Teilnehmer, die durch ihre intensive Nutzung hervortreten und von anderen Nutzern als besonders aktiv wahrgenommen werden. Aufgrund der ersten Interviewserie vermuteten wir, dass die In-Group die Nutzung des Systems anders wahrnimmt als durchschnittliche Nutzer und darüber hinaus maßgeblich prägt. Für die zweite Interviewserie mit Vertretern der In-Group, in der wir wiederum vier Gespräche geführt haben, wurde die Auswahl der Interviewpartner anhand der Antworten in den vorangegangenen Interviews im Sinne eines theoretischen Samplings vorgenommen (vgl. Flick 1998). Für die Datenauswertung haben wir einen Ansatz im Sinne der Grounded Theory (vgl. Strauss/Corbin 1996) gewählt. Bei diesem methodischen Verfahren werden die Rohdaten zunächst nach inhaltlicher Ähnlichkeit zu Einheiten zusammengefasst und in einem weiteren Analyseschritt unter Oberbegriffen subsummiert. Schließlich werden die Beziehungen zwischen den einzelnen Kategorien herausgearbeitet und diese hierarchisch in Ober- und Unterkategorien gegliedert (vgl. Pandit 1996).

Als Ergebnis sind aus unserer Untersuchung bislang zwei Publikationen entstanden (Pape et al. 2002b; Pape et al. 2003). Diese Publikationen haben wir auf der Plattform WiInf-Central zur Verfügung gestellt und in einem Diskussionsforum um Feedback gebeten. Im Folgenden berichten wir über die daran anschließenden Interaktionen zwischen WiInf-Central-Mitgliedern und uns als Forschungsteam.

3.2.4 Workshop zur Rückkopplung unserer Ergebnisse im Juni 2002

Im Juni 2002 veranstalteten wir als Forschungsteam einen Präsenz-Workshop mit WiInf-Central-Mitgliedern, um die Ergebnisse unserer Forschungsarbeit mit ihnen zu erörtern. An diesem Workshop nahmen trotz einer umfassenden Einladungskampagne im Vorlauf sowohl unsererseits als auch von WiInf-Central-Aktivisten lediglich fünf interessierte WiInf-Central-Mitglieder teil.

Für die Teilnehmenden präsentierten wir zunächst die Ergebnisse unserer Interviewserien. In der anschließenden Diskussion thematisierten die Teilnehmenden, ob und wie eine Steigerung der Diskussionen um Studieninhalte in WiInf-Central möglich wäre und gefördert werden könnte. Diese Diskussion verlief zum Teil ernüchternd, da alle Anwesenden WiInf-Central als Zweckgemeinschaft zur Studienorganisation einschätzten und keine zündenden Ideen zur Initiierung inhaltlich motivierter Diskussionen vorbringen konnten.[3] Anschließend erörterten wir, dass die Beschäftigung mit der eigenen Historie einen wichtigen Beitrag zum Fort-

3 Über Schwierigkeiten, lebhafte Diskussion in CommSy-Projekträumen zu initiieren, wird auch in anderen Einsatzkontexten berichtet (vgl. Strauss et al. 2003, 16ff.).

bestand des WiInf-Central leisten könnte und dass gerade neue Mitglieder in diese Auseinandersetzung über die Ursprünge und den Wandel der Studiengemeinschaft einbezogen werden sollten. Als einen geeigneten Rahmen dafür bestimmten wir die Orientierungseinheiten.

Daraufhin luden uns die Studierenden ein, auf der kommenden Orientierungseinheit im Oktober 2002 zusammen mit ihnen die Hintergründe von WiInf-Central sowie von CommSy als technologische Plattform zu präsentieren. Wir nahmen die Einladung gern an.

3.2.5 Orientierungseinheit im Oktober 2002

Neben der zuvor beschriebenen Einladung fand über E-Mail-Kontakte zur Terminfindung hinaus leider keine weitere Absprache zur genauen Intention und zum detaillierten Ablauf unserer Präsentation im Rahmen der Orientierungseinheit 2002 statt. Daher war uns lediglich der vorgesehene Termin bekannt.

Aus der Not der ungenauen Absprache im Vorwege machten wir während unseres Engagements im Rahmen der Orientierungseinheit eine Tugend. Wir traten als Mitglieder des CommSy-Teams auf, beschrieben die Hintergründe von CommSy als technologische Basis und bewerteten WiInf-Central als interessanten Anwendungskontext. Wir legten jedoch dar, dass es widersinnig für uns sei, WiInf-Central selbst vorzustellen, weil es eine Initiative von Studierenden für Studierende sei. Daraufhin versuchten wir, die anwesenden studentischen Tutoren, die als Studierende höheren Semesters WiInf-Central zumindest aus ihrer eigenen Nutzung kannten, in eine Diskussion über die Ursprünge, Ziele und Verwendungsweisen der Plattform zu verwickeln. Während diese Versuche anfangs stockend verliefen, entspannen sich zunehmend ergiebige Diskussionen. Am Schluss artikulierten alle Beteiligten ihre Zufriedenheit mit der Veranstaltung.

3.2.6 Technologiewechsel weg von CommSy im Jahr 2003

Immer wieder kursierten Gerüchte, dass es unter den Studierenden der Wirtschaftsinformatik Initiativen gäbe, einen Technologiewechsel für WiInf-Central weg von CommSy hin zu einer anderen technologischen Basis vorzunehmen. Doch auf unsere diesbezüglichen Nachfragen bei den uns bekannten Mitgliedern der In-Group erhielten wir stets die Auskunft, dass der betreffende CommSy-Projektraum aufgrund der großen Anzahl der Mitglieder nicht mehr gut zu benutzen wäre. Doch ein Technologiewechsel würde nicht betrieben.

Zu einem weiteren Anlauf kam es dann im Zuge einer anderen Initiative, die zunächst überhaupt nicht auf einen Technologiewechsel zielte. Anfang 2003 ergriff einer der bisherigen WiInf-Central-Administratoren – ein Studierender des oben erwähnten zweiten Studienjahrgangs – die Initiative, eine neue Gruppe von Administratoren zu etablieren, weil sein eigenes Studienende nahte und er seine Aufgaben um WiInf-Central herum abgeben wollte. Seine Intention war es, den Fortbestand von WiInf-Central zu sichern. Die Inspiration für die Initiative zog er nach

eigener Auskunft aus unseren Publikationen. Über sein Posting auf der Plattform fand sich dann auch eine Gruppe von etwa sechs Studierenden, die sich zukünftig um die Administration und Moderation von WiInf-Central kümmern wollten.

Beim ersten Treffen dieser Gruppe, an der auch Iver Jackewitz als Vertreter des aktuellen CommSy-Entwicklungsteams teilnahm, wurden aktuelle Probleme in der Nutzung, Administration und Moderation von WiInf-Central angesprochen. Dazu zählten die Überlastung der CommSy-Rubriken „Personen“ und „Diskussionen“ aufgrund der großen Anzahl von Mitgliedern sowie die fehlende Möglichkeit, einzelne Foren zu veröffentlichen. Als eine Lösungsmöglichkeit diskutierten die Teilnehmenden einen möglichen Technologiewechsel, insbesondere auch, ob ein Wechsel zu der neuesten CommSy-Version Abhilfe schaffen könnte. Doch da aus dem CommSy-Entwicklungsteam keine Unterstützung für eine Migration möglich war, die Nutzungsvision für die neue CommSy-Version nicht gut für WiInf-Central als Anwendungskontext zu passen sowie auch die nachhaltige Bereitstellung von CommSy noch nicht gesichert schien, verabredeten die neuen Aktivisten, nach anderen Technologien für WiInf-Central zu suchen. Nach kurzer Zeit gab es eine Entscheidung für einen Technologiewechsel zu der Plattform phpBB. Dieser Wechsel wurde von den Aktivisten durch das Einrichten der neuen Plattform und die zum Teil manuelle Migration von Inhalten vorbereitet. Unser Angebot, den Technologiewechsel beratend zu begleiten, wurde bisher noch nicht angenommen, der Wechsel allerdings auch noch nicht offiziell mit allen Mitgliedern vollzogen. Als Grund dafür hörten wir von uns bekannten Mitgliedern der In-Group, dass der Arbeitsaufwand für den Technologiewechsel doch größer war als ursprünglich von den neuen WiInf-Central-Aktivisten erwartet.

4 Hinweise zur Untersuchung und Beratung selbstorganisierter Studiengemeinschaften

In den folgenden beiden Unterabschnitten erläutern wir die Ergebnisse unserer Auseinandersetzung mit WiInf-Central und auch Möglichkeiten, sie in andere Kontexte zu übertragen. Dabei gehen wir zunächst auf unsere Erfahrungen mit der Beratung einer selbstorganisierten Studiengemeinschaft ein. Anschließend diskutieren wir noch die Rolle technischer Unterstützung für Etablierung und Fortbestand einer selbstorganisierten Studiengemeinschaft.

4.1 Erfahrungen mit der Beratung von WiInf-Central

Für das Vorgehen im Sinne der Aktionsforschung haben wir in Abschnitt 3.1 die Etablierung eines kooperativen Arbeitsverhältnisses zwischen den Akteuren der Praxis und den Forschenden als wesentlich beschrieben. Für die Beratung der Gemeinschaft gestaltete sich dieses Unterfangen, also die Etablierung eines kooperativen Arbeitsverhältnisses zwischen uns und den Studierenden, aus verschiedenen Gründen als schwierig. Diese Schwierigkeiten stellen wir in den nächsten drei Un-

terabschnitten zusammen und ziehen in einem weiteren Abschnitt Bilanz, wie unsere Erfahrungen auf andere Kontexte übertragen werden können.

4.1.1 Mangel an verantwortlichen Ansprechpartnern

Unserer Erfahrung nach gibt es in einer selbstorganisierten Studiengemeinschaft von der Größe WiInf-Central keine Personen, die kontinuierlich und verantwortlich als Ansprechpartner fungieren könnten. Stattdessen gibt es unterschiedliche Ansichten über das gemeinsame Vorhaben, die abhängig von den jeweils beteiligten Studierenden im Laufe der Zeit variieren. Die mangelnde Kontinuität des Arbeitsverhältnisses darf nicht zur Frustration bei den Beratenden führen.

Unsere Schwierigkeit, verantwortliche Ansprechpartner für WiInf-Central zu finden, resultierte daraus, dass verschiedene Gruppen studentischer Aktivisten mit wechselnder Zusammensetzung existieren. Im Rahmen der Orientierungseinheit 1998 wurden beispielsweise sowohl eine Arbeitsgruppe zur Moderation von WiInf-Central als auch ein Fachschaftsrat gegründet. Die beiden Personengruppen waren nicht deckungsgleich. Zudem war die Zusammensetzung der beiden Gruppen im Laufe der Zeit einem Wandel unterworfen. Uns war deshalb häufig nicht klar, wen wir zu Problemen ansprechen sollten, die von WiInf-Central ausgehend den gesamten Studiengang betrafen.

Dass die Kontinuität der praktischen Kooperationspartner von großer Bedeutung ist, haben die beiden Technologiewechsel 2000 und 2003 gezeigt. Mit neuen Aktivisten kam jeweils auch die Initiative für einen Technologiewechsel auf. Den derzeit betriebenen Technologiewechsel weg von CommSy versuchen wir dabei nicht zu verhindern, sondern im Gegenteil beratend zu begleiten: Unser Interesse, WiInf-Central als Anwendungsfall von CommSy zu untersuchen, ist gegenüber den praktischen Belangen der Studiengemeinschaft nachrangig.

Ein weiteres Beispiel: Von der geringen Beteiligung an dem von uns angebotenen Workshop haben wir uns nicht enttäuschen lassen, weil wir diesen Workshop selbst als unverbindliches Angebot verstanden haben. Dementsprechend haben wir anschließend nicht noch weitere Maßnahmen unternommen, um unsere Ergebnisse „unbedingt“ zu verbreiten. Außerdem war das Ausmaß der Teilnahme nicht viel geringer als bei studentisch organisierten „Voll-“Versammlungen des Studiengangs.

Neben der geringen Teilnahme an unserem Workshop verdeutlicht auch die Vorbereitung der Orientierungseinheit 2002 die Schwierigkeit, ein verbindliches und kontinuierliches Arbeitsverhältnis zur Beratung einer selbstorganisierten Studiengemeinschaft zu etablieren. Wir haben uns im Rahmen der Orientierungseinheit daher auf die CommSy-Nutzung als unser Interesse besonnen und die mangelnde Auseinandersetzung über WiInf-Central zum Problem der Studierenden gemacht. Außerdem haben wir trotz der letztlich gelungen Veranstaltung unsere Kritik an der mangelhaften Vorbereitung den Beteiligten gegenüber deutlich zum Ausdruck gebracht.

4.1.2 Ungewissheit über aktuelle Anliegen

Aufgrund der mangelnden Kontinuität des Arbeitsverhältnisses zwischen uns und den Studierenden bestand für uns stets eine Ungewissheit über aktuelle Anliegen in der Gemeinschaft. Der Versuch, das Geschehen innerhalb der Plattform kontinuierlich zu beobachten, hätte eine Gefahr dargestellt, einer zu tiefen Verstrickung mit praktischen Belangen der Gemeinschaft zu erliegen. Es sollte insbesondere nicht dazu kommen, dass wir als Forschende allein die Kontinuität unseres Arbeitsverhältnisses mit den Studierenden gewährleisten und dabei quasi beiläufig auch noch die Kontinuität der studentischen Gemeinschaft, also des studentischen Miteinanders, aufrechterhalten. Um den Charakter von WiInf-Central als selbstorganisierte Gemeinschaft zu bewahren, durften wir nur sehr zurückhaltend beraten.

Unsere Beratung haben wir entweder nur auf Nachfrage der Studierenden wie bei den beiden Technologiewechseln vorgenommen oder an reale Anlässe wie die beiden Orientierungseinheiten 1998 und 2002 angeknüpft. Ähnliche Erfahrungen haben wir übrigens auch mit der Moderation von CommSy im Rahmen von Lehrveranstaltungen sammeln können (vgl. Strauss et al. 2003, 18).

Die beiden Interviewserien 2001 und die Rückkopplung der dabei erzielten Ergebnisse bildeten Ausnahmen von der skizzierten Leitlinie einer zurückhaltenden Beratung, weil sie weniger einem praktischen Gestaltungsinteresse als unserem eigenen Forschungsinteresse folgten. Dennoch haben wir unser diesbezügliches Engagement stets als ein Angebot für die Studierenden formuliert und so gestaltet, dass sie genügend Raum hatten, ihre Sichtweise auszudrücken.

4.1.3 Mangelnde Trennung zwischen analytischen und gestalterischen Elementen

Aufgrund des beschriebenen unsteten Arbeitsverhältnisses zwischen den interessierten Studierenden und uns als Forschenden ließ sich unser Vorgehen nur schwer in Zyklen und Schritten mit unterschiedlichem Fokus strukturieren, so wie es von Ansätzen zur Aktionsforschung gefordert wird. Fast alle Schritte wiesen zugleich analytische und gestalterische Elemente auf, klare Zyklen ließen sich nicht einhalten. Nichtsdestotrotz haben wir stets dafür gesorgt, unser Vorgehen und die damit verbundenen kooperativen Lernprozesse auf unterschiedlichen Ebenen zu explizieren. Im Einzelnen haben wir folgende Erfahrungen gesammelt:

Mit unserem Engagement in den Orientierungseinheiten 1998 und 2002 verfolgten wir vorwiegend das gestalterische Anliegen zur Etablierung einer studentischen Infrastruktur im Studiengang Wirtschaftsinformatik. Für die Studierenden wiesen die Orientierungseinheiten allerdings auch analytische Züge auf, weil geeignete Ansatzpunkte für ihre Initiative zu bestimmen waren.

Mit unserer Beratung anlässlich der beiden Technologiewechsel 2000 und 2003 verhielt es sich ähnlich. Es ging primär darum, die CommSy-Nutzung für WiInf-Central und die dafür notwendige Aufgabenverteilung zu gestalten. Um das zu tun, waren zunächst allerdings die wechselseitigen Anforderungen und Erwartungen zu

analysieren. Als Lernschritte bzw. Ergebnis sind die nachhaltige Etablierung von WiInf-Central als Studiengemeinschaft und die dafür bewerkstelligte Nutzung und Administration von CommSy festzuhalten. Letztlich haben wir auch unser Engagement zur Beratung mittlerweile fünf Jahre lang aus unterschiedlichen institutionellen Zusammenhängen heraus betreiben können.

Die Interviewserien im Jahr 2001 folgten wesentlich unseren Forschungsinteressen und waren analytischer Natur. Der Workshop zur Rückkopplung unserer Ergebnisse stellte einen expliziten Lernschritt dar. Zuvor erzielte Ergebnisse wurden gemeinsam von uns und den Studierenden bewertet und daraus Planungen für weitere Aktionen abgeleitet. Als zusätzliche Ergebnisse sind unsere Publikationen im Rahmen nationaler und internationaler Tagungen zu betrachten (vgl. Pape et al. 2002b; Pape et al. 2003).

4.1.4 Implikationen für die Übertragung unserer Erfahrungen

Bei unserem Engagement für WiInf-Central haben wir uns stets auf unsere einleitend formulierten Fragestellungen besonnen und darauf geachtet, keine operativen Aufgaben für die Gemeinschaft zu übernehmen. Die Beratung kann entweder darauf zielen, den Studierenden einen Rahmen für eigenständiges Handeln zu bieten oder ihnen Anregungen für weiterreichende Initiativen zu geben. Diese Einstellung lässt sich sowohl an den von uns in Teilen begleiteten Orientierungseinheiten erkennen als auch an unserer Beratung anlässlich der beiden Technologiewechsel. Wir haben den Studierenden zu diesen Anlässen Impulse zur Reflexion darüber gegeben, welche Entwicklung sie sich für ihre Gemeinschaft wünschen. Dann haben wir ihnen einen Rahmen geboten, gemeinschaftlich Projekte zum Aufbau einer studentischen Infrastruktur zu initiieren. Doch die Studierenden mussten selbst bestimmen, welche Projekte sie angehen wollten und wie sie diese nachhaltig umsetzen würden. Dabei sind sicherlich viele Ideen verpufft, die Etablierung und der Fortbestand von WiInf-Central aber sind gelungen.

Für die Übertragung unserer Erfahrungen mit der Beratung von WiInf-Central auf andere selbstorganisierte Studiengemeinschaften – etwa im Sinne einer kollektiven Studienberatung, die auf Hilfe zur Selbsthilfe abzielt – streichen wir zum Abschluss dieses Abschnitts folgende Punkte heraus:

- Zwar sollte das Angebot für eine Beratung kontinuierlich aufrechterhalten werden, die Verantwortung dafür, dieses Angebot kontinuierlich nachzufragen, liegt aber bei den Studierenden.
- Die Beratung sollte entweder nur auf Nachfrage der Studierenden vorgenommen werden oder an reale Anlässe anknüpfen.
- Zur Beratung eignen sich Impulse zur Reflexion der gemeinschaftlichen Entwicklung und das Eröffnen gemeinschaftlicher Handlungsrahmen. Doch die Studierenden sollten die Verantwortung dafür tragen, was in der Gemeinschaft unternommen wird.

- Die Beratung sollte stets analytische, gestalterische und evaluierende Elemente aufweisen. Das Festhalten der Historie von Beratungsleistungen und ihrer hauptsächlichen Ausrichtung erscheint uns wesentlich, um jeweils weitere Aktionen planen zu können.
- Die im Zuge der Beratung erzielten Ergebnisse und Lernschritte sollten auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Formen dokumentiert werden: in der Gemeinschaft durch Protokolle einzelner Beratungsmaßnahmen und die festgehaltene Historie. Dieselben Dokumente können auch zu Lernprozessen der einzelnen Berater sowie ihrer arbeitgebenden Institution beitragen. Schließlich können mögliche Publikationen über die gesammelten Erfahrungen auch die betreffenden wissenschaftlichen Diskurse befruchten.

4.2 Die Rolle technischer Unterstützung für den Aufbau und Fortbestand selbstorganisierter Gemeinschaften

Wir fassen in diesem Abschnitt unsere Untersuchungsergebnisse zusammen, die sich explizit auf die Rolle der technischen Unterstützung für die Gemeinschaft beziehen. Die ausführlichen Ergebnisse unserer Untersuchung haben wir an anderer Stelle publiziert (vgl. Pape et al. 2002b; Pape et al. 2003).

Im Gespräch mit Studierenden haben wir festgestellt, dass einerseits im alltäglichen Sprachgebrauch die verwendete Webplattform mit der Studiengemeinschaft gleichgesetzt wird, andererseits alle Beteiligten in einer kritischen Reflexion die Studiengemeinschaft als unabhängig von der Webplattform erachten. Folgende drei Aspekte charakterisieren dabei die Rolle der Webplattform:

1) WiInf-Central als einzigartiges Kommunikations- und Informationsmedium

WiInf-Central bietet den Nutzern eine zentrale und sonst nicht gegebene Möglichkeit, sich zu informieren und auch Fragen an Kommilitonen zu stellen. Der Aspekt der weiten Verbreitung von Informationen wird besonders hervorgehoben. Inhaltlich wird WiInf-Central von Fragen der Studienorganisation dominiert. Wir stellten fest, dass sich bestimmte Nutzungsweisen und ein gemeinsames Verständnis über die Nutzungszwecke und -häufigkeiten etabliert haben. Das ist von großer Bedeutung für das Gelingen computervermittelter Kommunikation sowie dafür, dass sich ein Gemeinschaftssinn im Virtuellen herausbildet (vgl. Yates et al. 1999; Yoshioka et al. 2002; Blanchard/Markus 2002).

2) Identitätsstiftung durch Abgrenzung

Trotz der starken Zweckorientierung lassen sich wesentliche Phänomene der Gemeinschaftsbildung ausmachen. Insbesondere besteht ein Bemühen, die Teilnehmerschaft nach außen abzugrenzen. Die Administratoren pflegen dazu eine strikte Zugangskontrolle, die wahrgenommen und begrüßt wird. Die Abgrenzung nach außen wird als identitätsstiftendes Moment beschrieben.

3) WiInf-Central als „virtuelle Heimat“

In den Äußerungen der Interviewpartner wird der enge Zusammenhang mit der Situation im Studiengang allgemein und der Nutzung einer gemeinsamen Webplattform deutlich: Den Studierenden dieses noch jungen Studiengangs, der zudem „zwischen“ zwei Fachbereichen angesiedelt ist, fehlt ein Bewusstsein von Zugehörigkeit, Identität und Gemeinschaft. WiInf-Central bietet hier für Wirtschaftsinformatiker eine Möglichkeit zur Identifizierung mit dem Studiengang, die in dieser Form ansonsten nicht gegeben ist.

Implikationen für die Übertragung unserer Ergebnisse

Während der 1) bequeme Austausch von Materialien und Informationen, der einen echten Mehrwert „neuer“ im Vergleich zu „alten“ Medien bietet, unmittelbar auf die Qualitäten des internetbasierten Mediums zurückzuführen ist, erklären wir die anderen beiden Phänomene 2) und 3) anhand sozialpsychologischer Theorien des Gruppenverhaltens, die sich auf virtuelle Gruppen übertragen lassen (vgl. Pape et al. 2003). Die *Theorie der sozialen Identität* (vgl. Tajfel 1982) besagt, dass Angehörige sozialer Gruppen stets eine Tendenz erkennen lassen, ihre eigene Gruppe positiver zu bewerten als Fremdgruppen. Dabei sind sich Individuen nicht ständig all ihrer Gruppenzugehörigkeiten bewusst: Vielmehr sind in unterschiedlichen Situationen unterschiedliche Zugehörigkeiten *salient*, also bedeutsam (vgl. Turner et al. 1987). Wir vermuten, dass die Existenz der Web-Plattform WiInf-Central mit ihrem ausdrücklich auf Studierende der Wirtschaftsinformatik beschränkten Zutritt eine solche saliente Situation hervorruft und damit erheblich zur Identitäts- und Gemeinschaftsbildung beiträgt. Wir halten diese Ergebnisse für übertragbar auch auf andere (teil-)virtuelle Gemeinschaften.

Da den Studierenden der Wirtschaftsinformatik aufgrund der besonderen Studiensituation eine „reale“ Heimat fehlt, ist die virtuelle Heimat für sie besonders wichtig. Allerdings gilt dies z.B. auch für räumlich verteilte hybride Gemeinschaften sowie für alle rein virtuellen Gemeinschaften, die sich überhaupt nicht in Präsenz treffen: Wiederum kann die technische Plattform eine saliente Situation zur Entwicklung jenes Gruppenzugehörigkeitsgefühls schaffen, das eine wichtige Voraussetzung für das Engagement für und damit den Erfolg der Gemeinschaft ist.

5 Fazit

Als Problemstellung unseres Beitrags haben wir einleitend nach Möglichkeiten gefragt, eine selbstorganisierte Studiengemeinschaft beratend und technisch zu unterstützen, weil wir diese für den universitären Lehrbetrieb als wünschenswert erachten. Unserer Problemstellung sind wir exemplarisch anhand der Studiengemeinschaft WiInf-Central nachgegangen und haben unsere Erfahrungen und Ergebnisse vor dem Hintergrund der Aktionsforschung diskutiert.

Vor dem Hintergrund unserer eigenen, teils positiven, teils ernüchternden Erfahrungen mit WiInf-Central bleibt für uns die kritische Bewertung offen, ob die Charakterisierung von WiInf-Central als selbstorganisierte Studiengemeinschaft schon

Wirklichkeit ist, noch wird oder doch lediglich unser Wunsch bleibt. Diese Bewertung bleibt aus zwei Gründen offen:

- *Erstens*: Die mangelnde Kontinuität der Nachfrage unserer Beratung könnte den Schluss nahe legen, dass unser Beratungsangebot nicht angemessen ist. Dies könnte der Fall sein, weil den Studierenden die Auffassung von WiInf-Central als Studiengemeinschaft inhaltlich abwegig oder unsere Form der Beratung nicht passend erscheint. Diese Frage haben wir bisher gerade aufgrund der angesprochenen Diskontinuität in der Kooperation nicht gestellt, werden ihr aber im Falle einer zukünftigen Beratung explizit nachgehen und sie eventuell sogar als Aufhänger für unser weiteres Engagement wählen.
- *Zweitens*: Zu bewerten ist auch, ob die scheinbar geringe Resonanz auf unser Engagement sowie das Ausmaß studentischen Engagements für den Fortbestand von WiInf-Central unseren Aufwand rechtfertigen. Diese Frage bejahen wir deutlich. Wir meinen, dass der studentische Einsatz für WiInf-Central sowie die damit verbundene Kommunikation deutlich über die bundesweit übliche Studienwirklichkeit hinausgehen. In WiInf-Central sind die Studierenden nicht nur Rezipienten von Vorträgen und auch nicht nur Kooperationspartner in Lehrprojekten, sondern Kollegen, die in der Universität in einem eigenen Projekt eigenen Zielen nachgehen. Diese Vorstellung ruft bei anderen Akteuren im universitären Lehrbetrieb zuweilen einen gewissen Argwohn hervor, ob es sich dabei um eine konspirative Verschwörung handeln könnte. Aufgrund dieses – von uns tatsächlich erlebten – Widerstands meinen wir, dass selbstorganisierte Studiengemeinschaften Zeit für ihre Etablierung brauchen und dass es auch Zeit braucht, bis ihre Leistung für den universitären Lehrbetrieb anerkannt wird. Mit unserem Engagement haben wir versucht, diese Zeit zu verkürzen. Wir meinen, das hat sich gelohnt.

Für diejenigen, die sich auf eine kollektive Studienberatung einlassen wollen, welche unserer Arbeit mit WiInf-Central ähnelt, fassen wir abschließend noch einmal drei kritische Faktoren dafür zusammen:

- *Persönlichkeitsmerkmale der Berater:* Für die Berater ist eine gewisse Gelassenheit hilfreich. Sie sollten sich nicht über das ärgern, was ggf. in der beratenden Gemeinschaft nicht passiert, sondern sich über das freuen, was tatsächlich passiert. Weiterhin sollten sie persönlich einen „guten Draht“ zu Studierenden aufbauen können.
- *Institutionelle Verankerung der Beratung*: Neben den möglicherweise weniger gut greifbaren Persönlichkeitsmerkmalen der Berater raten wir konkret, dass die Beratung institutionell verankert sein sollte. Universitäre Einrichtungen könnten die Beratung von Studiengemeinschaften explizit zu ihren Aufgaben zählen. Dafür sind entsprechende Ressourcen vorzuhalten. Die beratenden Mitarbeiter sollten dafür eine greifbare Anerkennung erfahren, wenn es für sie nicht möglich ist, wie dies bei uns der Fall war, ihr Engagement mit ihrem Forschungsinteresse zu verknüpfen.

- *Wissenschaftliche Auswertung*: Schließlich meinen wir, dass wir mehr Fallstudien über das Gelingen und auch das Scheitern von Studiengemeinschaften und ihrer Beratung und eine intensivere wissenschaftliche Auseinandersetzung darüber benötigen.

Sofern es unsere institutionelle Einbindung nach dem Ende der Projektförderung von WissPro zulässt, werden wir uns weiterhin für die Beratung von WiInf-Central engagieren – was die Möglichkeit ihrer expliziten Beendigung einschließt –, wir werden darüber im Rahmen wissenschaftlicher Publikationen berichten, und wir werden schließlich auch noch andere selbstorganisierte Studiengemeinschaften untersuchen.

Danksagung

Neben den beteiligten Studierenden danken wir insbesondere unseren (ehemaligen) studentischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im WissPro-Evaluationsteam für die gute Zusammenarbeit: Frauke Adam, Martin Klein, Kai Raudzus, Leonard Reinecke und Anica Richardt. Darüber hinaus danken wir Iver Jackewitz, der als weiteres Mitglied des CommSy-Teams geholfen hat, die Kooperation mit WiInf-Central-Mitgliedern konstruktiv zu gestalten. Schließlich möchten wir noch erwähnen, dass wir die Zusammenarbeit mit Markus Rohde zur Interpretation von WiInf-Central aus dem Blickwinkel der Theorie der sozialen Identität als sehr spannend und äußerst fruchtbar empfunden haben.

Literatur

Argyris, C.; Putnam, R.; Smith, D. (1985): *Action Science: Concepts, Methods and Skills for Research and Intervention*, San Francisco, CA u.a.: Jossey-Bass.

Avison, D.; Lau, F.; Myers, M.; Nielsen, P.A. (1999): Action Research. In: *Communications of the ACM*, *42* (1), 94-97.

Baskerville, R.L.; Wood-Harper, A.T. (1996): A critical perspective on action research as a method for information systems research. In: *Journal of Information Technology*, *11*, 235-246.

Baumgartner, P.; Payr, S. (1999): *Lernen mit Software*, Innsbruck u.a.: Studien-Verlag.

Blanchard, A.; Markus, M.L. (2002): Sense of Virtual Community – Maintaining the Experience of Belonging. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Ciborra, C.U.; Lanzara, G.F. (1994): Formative Contexts and Information Technology: Unterstanding the Dynamics of Innovation in Organizations. In: *Accounting, Management and Information Technology*, *4* (2), 61-86.

Dettling, W.; Schubert, P. (2002): vicos: The Virtual Community of Students. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Eden, C.; Huxham, C. (1996): Action research for the Study of Organizations. In: S.R. Clegg, C. Hardy (Hrsg.): *Handbook of Organization*, London: Sage, 526-542.

Flick, U. (1998): *Qualitative Forschung*, 3. Auflage. Reinbek: Rowohlt.

Frank, U.; Klein, S.; Krcmar, H.; Teubner, A. (1999): Aktionsforschung in der WI – Einsatzpotentiale und Einsatzprobleme. In: R. Schütte, J. Siedentopf, S. Zelewski (Hrsg.): *Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie – Grundpositionen und Theoriekerne*, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Essen, 71-90.

Gasser, L. (1986): The Integration of Computing and Routine Work. In *ACM Transaction on Office Information Systems*, *4* (3), 205-225.

Grudin, J.; Markus, M.L. (1997): Organizational Issues in Development and Implementation of Interactive Systems. In: M.G. Helander, T.K. Landauer, P.V. Prabhu (Hrsg.): *Handbook of Human-Computer Interaction*, 2. Auflage, Amsterdam u.a.: Elsevier, 1457-1474.

Hummel, J.; Lechner, U. (2002): Social Profiles of Virtual Communities. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Jackewitz, I.; Janneck, M.; Pape, B. (2002): Vernetzte Projektarbeit mit CommSy. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.), *Mensch und Computer 2002*, Stuttgart u.a.: Teubner, 35-44.

Kerres, M.; Jechle, T. (2000): Betreuung des mediengestützten Lernens in telemedialen Lernumgebungen. In: *Unterrichtswissenschaft*, *28*, 257-277.

Koch, M.; Galla, M. (2001): Interoperable Community-Plattformen und Identitätsmanagement im Universitätsumfeld. In: M. Engelien und J. Homann (Hrsg.): *GeNeMe 2001: Gemeinschaften in neuen Medien*, Lohmar u.a.: Eul, 215-235.

Pape, B.; Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Janneck, M. (2002a): Software Requirements for Project-Based Learning – CommSy as an Exemplary Approach. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Pape, B.; Strauss, M.; Raudzus, K.; Richardt, A. (2002b): Merkmale hybrider Lern- und Studiengemeinschaften – eine exemplarische Untersuchung des *WiInf-Central*. In: M. Herczeg,, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.): *Mensch und Computer 2002*, Stuttgart u.a.: Teubner, 105-114.

Pape, B.; Reinecke, L.; Rohde, M.; Strauss, M. (2003): E-Community-Building in WiInf-Central. *Angenommener Beitrag zur Konferenz GROUP '03*.

Pandit, N. (1996): The Creation of Theory: A Recent Application of the Grounded Theory Method. In: *The Qualitative Report*, *2* (4).

Preece, J. (2000): *Online Communities: designing usability, supporting sociability*. Chichester u.a.: Wiley.

Raudzus, K. (2001): *Anwendung des Community-Systems zur lehrveranstaltungsunabhängigen Unterstützung von Studierenden am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg*. Studienarbeit am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg.

Rheingold, H. (1993): *The virtual community: homesteading on the electronic frontier*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Seufert, S.; Gerhard, J. (2000): Lerngemeinschaften auf der NetAcademy – Modellierung einer internetbasierten Lernplattform für ein Masterprogramm an der Universität St. Gallen. In: M. Engelien, D. Neumann (Hrsg.): *GeNeMe 2000: Gemeinschaften in neuen Medien*, Lohmar u.a.: Eul, 115-132.

Strauss, A.; Corbin, J. (1996): *Grounded Theory: Grundlagen Qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Beltz.

Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): *CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen*. Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03.

Tajfel, H. (1982): *Social identity and intergroup relations*. Cambridge: University Press.

Turner, J.C.; Hogg, M.A.; Oakes, P.J.; Reicher, S.D.; Wetherell, M.S. (1987): *Rediscovering the social group. A self categorization theory*. Oxford: Blackwell.

Wächter, H. (1992): Aktionsforschung. In: E. Freese (Hrsg.): *Handwörterbuch der Organisation*, 3. Auflage, Stuttgart, 79-88.

Wessner, M.; Pfister, H.-R. (2001): Kooperatives Lehren und Lernen. In: G. Schwabe, R. Unland, N. Streitz (Hrsg.): *CSCW Kompendium*, Berlin u.a.: Springer, 251-260.

Yates, J.; Orlikowski, W.J.; Okamura, K. (1999): Explicit and Implicit Structuring of Genres in Electronic Communication: Reinforcement and Change of Social Interaction. In: *Organization Science, 10* (1), 83-103.

Yoshioka, T., Yates, J., Orlikowski W.J. (2002): Community-Based Interpretive Schemes: Exploring the Use of Cyber Meetings within a Global Organization. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Carmen Ueckert

Interaktionsstrukturen universitärer Lehre mit neuen Medien

Zusammenfassung

Die Bedeutung neuer Medien für die Lehre ist vielfach diskutiert worden. Mittlerweile stellt sich jedoch Ernüchterung ein. Trotz interessanter Entwicklungen in Richtung einer konstruktivistischen Lernphilosophie hat sich die Hoffnung auf eine Revolution im Bildungssektor nicht erfüllt. Die Forschung nähert sich der Evaluation von Lehre im hochschul- und mediendidaktischen Bereich vor allem durch subjektivistische oder technikorientierte Zugänge. Die Besonderheit dieses Beitrags liegt in der strukturanalytischen Herangehensweise. Durch Anwendung der Methode der objektiven Hermeneutik wird ein Beitrag zur Evaluation der Medien in der Lehre erbracht, wie er derzeit in der Forschung nicht oder zumindest nur sehr selten zu finden ist.

Zunächst wird der theoretische Hintergrund des Beitrags dargestellt, indem die Bedeutung der neuen Medien für die Lehre und die aktuelle Forschungspraxis der Evaluation in der universitären und mediendidaktischen Lehre beschrieben wird. Anhand einer ausgewählten Lehrveranstaltung wird anschließend die objektive Sinnstruktur der Interaktion im Unterricht mit neuen Medien herausgearbeitet. Abschließend wird in einem Fazit die Bedeutung für die Lehre mit neuen Medien herausgestellt.

1 Hintergrund

Durch den Einzug neuer Medien in die Bildungslandschaft erhoffte man sich neue Impulse, die zu einem Überdenken des Unterrichts führen könnten. Hierbei wurden und werden noch immer vor allem konstruktivistische Ideen diskutiert. Demnach ist Wissen keine Kopie von Wirklichkeit, weder ein äußerer Gegenstand, der sich von Lehrenden zu Lernenden transportieren lässt, noch eine getreue verinnerlichte Abbildung desselben (vgl. Reinmann-Rothmeier/Mandl 1996, 42). In der Bilanz entsprechen die Ergebnisse jedoch nicht den Hoffnungen auf Innovation oder Revolution im Bildungssektor (vgl. Kerres 2001, 11ff.). Die Hauptursache für die ernüchternde Bilanz wird darin gesehen, dass das Bereitstellen von Medien allein noch keine Verbesserung für das Lernen und Lehren mit sich bringt.

1.1 Lehrevaluation

Die Forschung nähert sich der beschriebenen Thematik auf unterschiedliche Weise. Ziel von Lehrevaluation ist die Verbesserung der Lehre. Neben dem Erkenntnisgewinn soll die Evaluation positive Konsequenzen, nämlich Qualitätsverbesserung,

für die Praxis haben. (vgl. Rindermann 2001, 271; Kromrey 2001, 46; Becker-Richter et al. 2002, 55). Hierbei stellt sich das Problem, was Qualität in der Lehre überhaupt bedeutet, denn darüber herrscht keinesfalls Konsens (vgl. Rindermann 2001, 23; Kromrey 2001, 31; Becker-Richter et al. 2002, 13). In der Fachliteratur wird daher der Begriff „Qualität“ unterschiedlich definiert, und es werden verschiedene Qualitätsaspekte fokussiert (vgl. Richter 1994, 8). Möglicherweise ist dies auch ein Grund, warum Qualität von Lehre vor allem im deutschsprachigen Raum bislang kaum evaluiert wurde (vgl. Rindermann 2001, 22). Im Zentrum der Lehrevaluation stehen vor allem die Befragungen von Studierenden über ihre Meinung zur Qualität einer Lehrveranstaltung mittels Fragebogen (vgl. Spiel/Gössler 2001, 7; Rindermann 2001, 41), wobei sich immer mehr die Einsicht durchsetzt, dass Lehrevaluation mehr sein muss als Lehrveranstaltungsbewertung durch Studierende (vgl. Spiel/Gössler 2001, 13). In den letzten Jahren sind in Deutschland zudem noch weitere Verfahren zur Evaluation und Qualitätssicherung entwickelt und erprobt worden. Favorisiert wird derzeit das Modell der internen und externen Evaluation. Dieses setzt sich aus einem Selbstreport des Fachbereichs bzw. der Fakultät, der externen Bewertung durch Fachleute (Peers) und Maßnahmen zur Umsetzung zusammen.[1]

1.2 Evaluation in der Mediendidaktik

Auch die Forschung in der Mediendidaktik erfolgt auf verschiedene Weise. Einen erheblichen Teil machen Vergleichsstudien aus, bei denen man beispielsweise der Frage nachgeht, ob Lernen mit Medien dem ohne Medien überlegen ist (vgl. Kerres 2001, 103). Weitere Felder stellen die Forschung zu Medienattributen, bei der es um die Wirkung bestimmter Attribute der Medien geht, und die Prozessforschung, bei der Prozesse der Planung und Realisation mediengestützten Lernens im Vordergrund stehen (ebd., 35ff.), dar. Es ist gängig, die Medienbewertung in den Vordergrund zu stellen, was mittlerweile aber sehr kritisch gesehen wird (ebd., 14). Für Kerres stellen die Merkmale eines Mediums keinen Maßstab für die Wertigkeit oder didaktische Qualität eines Mediums dar. Entscheidend sei vielmehr der kommunikative Zusammenhang, in dem das Medium Verwendung findet. Er formuliert daher: „Wenn Medien für Lehr- und Lernzwecke konzipiert werden, dann sind die Bedingungen der didaktischen Kommunikation systematisch zu analysieren. Diese Analysen sollen dazu beitragen, dass mediengestützte Lernangebote als Lösungen für spezifische Bildungsprobleme konzipiert werden“ (ebd., 11f.).

1.3 Objektive Hermeneutik

Die objektive Hermeneutik eröffnet die Möglichkeit, einen Zugang zu den objektiven Bedeutungsstrukturen des Unterrichts zu finden. Mit Hilfe der objektiven Hermeneutik kann die latente Sinnstruktur eines Falles rekonstruiert werden (vgl. Aufenanger/Lenssen 1986, 1f.). Für Oevermann stellen Texte die „materiale Instanz“ für jede Art sozialwissenschaftlich relevanter Interpretation dar (vgl. Oevermann

1 Vgl. http://evanet.his.de/evanet/index.html (Stand Juli 2003).

1986, 45; Wernet 2000, 11). Alles, was in Sprache gefasst werden kann, also prinzipiell alle Interaktionen, Ereignisse, Bilder etc., kann mit dieser Methode bearbeitet werden. Die Grundannahme der Methodologie ist, dass Sprache und Handlungen sich aus Regeln generieren, die die Verständigung und Kooperation untereinander bestimmen. Alle am Kommunikationsprozess Beteiligten verfügen über dieses Regelsystem, und aus ihm werden soziale Handlungen produziert. Die Interpretation der Texte bezieht sich auf die Rekonstruktion dieser sozialen Sinnstrukturen (vgl. Aufenanger/Lenssen 1986, 2f.). Psychische oder soziale Bedingungen der handelnden Personen, ein Sich-Hineinversetzen oder die Übernahme der Handlungsperspektiven spielen keine Rolle bei der Interpretation (vgl. Uhle 1983, 177; Wernet 2000, 18). Oevermann bezeichnet die Methode der objektiven Hermeneutik als Kunstlehre (vgl. Oevermann et al. 1979, 391f.). Das bedeutet, dass das Vorgehen nicht standardisierbar ist. Dennoch gibt es Schritte, an die man sich bei der Analyse des Materials halten kann. Bei der Rekonstruktion der objektiven Bedeutungsstrukturen einer Interaktionssequenz werden zunächst kontrastierende Geschichten erzählt. Diese werden anschließend auf ihre gemeinsamen Struktureigenschaften hin verallgemeinert und anschließend mit den konkreten Bedingungen des Kontextes verglichen (vgl. Oevermann 1983, 236f.). Diesem Dreischritt muss jedoch nicht notwendigerweise gefolgt werden (vgl. Wernet 2000, 72). Daneben gibt es noch fünf Prinzipien, an denen sich die objektiv-hermeneutische Textinterpretation orientiert (vgl. Wernet 2000, 21ff.):

1. Kontextfreiheit (bezeichnet die naive, kontextunabhängige Annäherung an den Text),
2. Wörtlichkeit (Verpflichtung, den Text auf die „Goldwaage zu legen“),
3. Sequenzialität (bezeichnet die strenge Abfolge der Interpretation an dem Ablauf des Textes),
4. Extensivität (die Lesarten müssen eine gewisse Vollständigkeit erreichen) und
5. Sparsamkeit (nur die Hypothesen sind zulässig, die am Text überprüfbar sind; das Unterstellen von Außergewöhnlichkeit ist nicht zulässig).

Besonders das Prinzip der Wörtlichkeit ermöglicht das Herausarbeiten von Diskrepanzen zwischen Intention bzw. Sinngehalt und Wirkung bzw. latenter Sinnstruktur, welche für die Interpretation besonders interessant sind (vgl. Oevermann et al. 1979, 360). Durch das sequenzielle Vorgehen erhält man einen Hintergrund, auf dem man den Verlauf der Interaktion interpretieren kann. Auf eine Frage gibt es beispielsweise eine Reihe von „möglichen“ und „nicht möglichen“ Antworten. Die prinzipiell „möglichen“ werden expliziert und bilden damit die Grundlage für die Interpretation nachfolgender Antworten (vgl. Aufenanger/Lenssen 1986, 7).

Insgesamt muss nur sehr wenig Text interpretiert werden, dieser jedoch sehr genau und akribisch, da sich in jeder Textsequenz die latente Sinnstruktur der Interaktion finden lässt (vgl. Wernet 2000, 32). Nachdem eine Strukturhypothese entwickelt wurde, wird der Versuch unternommen, diese Struktur zu widerlegen. Dabei sucht

man nach Textstellen, die scheinbar die entwickelte Hypothese entkräften, also auf den ersten Blick mit der bisherigen Interpretation nicht vereinbar sind (vgl. Wernet 2000, 85; Burkart 1983, 42). Bestätigt sich jedoch an mehreren Stellen die Hypothese, lässt sich die gefundene Struktur für den Fall verallgemeinern (vgl. Aufenanger/Lenssen 1986, 8f.). Oevermann spricht von einer Fallstruktur, wenn man einen Fall an der Charakteristik seiner Optionenrealisierung wieder erkennen kann.

Kritik an der objektiven Hermeneutik bezieht sich oft darauf, dass bei Interpretationen „schwierige“ Aussagen über Personen entstehen. Würde man die Protagonisten des Textes mit den Strukturhypothesen konfrontieren, würden sie sich möglicherweise vehement gegen die Aussagen sträuben. Dem ist jedoch entgegenzusetzen, dass es sich nicht zwingend um bewusste Handlungen oder Äußerungen handelt. „Die Umgangssprache und das umgangssprachlich eingekleidete Denken enthalten ein »intentionalistisches« Vorurteil, unterschieben Intentionen, wo zunächst nur Bedeutungen vorliegen, und verführen auf diese Weise zu einem Denken, das Handlungsabläufe als Schuld und Verantwortung Personen zurechnet“ (vgl. Oevermann et al. 1979, 359). Wernet formuliert, dass Interpretationsbeiträge wie: „er wollte doch nur sagen dass ...“ oder „das ist vielleicht ganz anders gemeint“ typische Interpretationsfehler sind. Gerade Textteile, bei denen man das Gefühl hat, sie aus ethischen Gründen nicht wörtlich nehmen zu wollen, müssen besonders genau interpretiert werden (vgl. Wernet 2000, 93).

2 Interpretation

2.1 Fragestellung

Die Evaluation von Lehrveranstaltungen an deutschen Hochschulen wird in erster Linie durch in den Lehrbetrieb involvierte Personen erbracht. Diese werden nach ihren Einschätzungen zur Qualität der Lehre befragt. Es werden also subjektivistische Theorien und Methoden in den Vordergrund gestellt (vgl. Uhle 1998, 173ff.). Die Evaluation neuer Medien im Unterricht dagegen ist vorwiegend an den technischen Gegebenheiten und Möglichkeiten der Medien orientiert. Und das, obwohl sich mittlerweile immer klarer herausstellt, dass die didaktische Umgebung stärker in den Vordergrund des Interesses rücken sollte. Eine Analyse dessen, wie Unterricht tatsächlich stattfindet, also welche Strukturen universitären Lehrveranstaltungen zugrunde liegen, findet in den Evaluationskonzepten nicht bzw. nur in Einzelfällen, statt. Vor dem beschriebenen Hintergrund und mit Hilfe der objektiven Hermeneutik soll der Frage nachgegangen werden, welche spezifischen Strukturen die Lernumgebungen, in denen neue Medien eingesetzt werden, charakterisieren. Damit soll ein Beitrag zur Evaluation erbracht werden, dessen Schwerpunkt nicht subjektivistisch (vgl. Uhle 1998, 173ff.) oder technisch orientiert ist.

Die Strukturbeschreibung stellt in vielen Bereichen eine notwendige Voraussetzung für weitere Forschungen dar (vgl. Aufenanger/Lenssen 1986, 9f.). Aufenanger hat 1986 eine Interaktionssequenz aus einem Kindergarten interpretiert und dabei einen auf den vorliegenden Fall übertragbaren Ausspruch formuliert. „Es mangelt zwar

nicht an Versuchen, sich diesem Gegenstandsbereich pädagogischer Forschung theoretisch oder auch systematisch zu nähern, jedoch fehlt all diesen Konzeptionen die empirische Basis. So wird zwar oft postuliert, wie pädagogische Interaktionen sein sollten, aber nicht dabei beachtet, wie sie faktisch sind“ (Aufenanger 1986, 205).

Die Analyse universitärer Interaktion mittels objektiver Hermeneutik ist bislang kaum vorgenommen worden. Burkart hat die Interaktion zwischen Lehrperson und Studierenden an einer Universität mit Hilfe der objektiven Hermeneutik analysiert, sich aber hier mit einem anderen Schwerpunkt beschäftigt. Ihm ging es um die studentische Sozialisation (vgl. Burkart 1980; Burkart 1983). Caesar-Wolf und Roethe haben eine Lehrsituation in der Grundschule analysiert, deren Schwerpunkt Parallelen zum hier behandelten Fall zeigt. Sie beschäftigten sich mit der Frage der handlungspraktischen Realisierung der Grundschulreform, in der „progressivere“ Unterrichtsformen im Sinne einer stärkeren Akzentuierung von eigeninitiierten und eigenmotivierten Beschäftigungen und sozialen gegenüber rein kognitiven Lernprozessen gefordert wurden. Mit dieser Reform ging eine veränderte Lehrerrolle einher. Sie sollten Lernprozesse demokratischer, kindzentrierter und individualisierender steuern (vgl. Caesar-Wolf/Roethe 1983, 157ff.).

Dieser Beitrag analysiert die Strukturen einer Lehrveranstaltung, in der neue Medien eingesetzt werden. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den Interaktionsstrukturen zwischen Lehrenden und Studierenden. Aufenanger beschreibt, dass es bei Interaktionen, die in einen institutionellen Rahmen eingebettet bzw. durch Rollenförmigkeit bestimmt sind, notwendig erscheint, die erwartbaren Interaktionsmuster zu explizieren, um auf dieser Folie die anschließende Interaktionsanalyse durchführen zu können (vgl. Aufenanger 1986, 207). Die erwartbaren Interaktionsmuster können durch zwei entgegengesetzte Positionen dargestellt werden: Entweder ist die Interaktion an eine traditionelle Unterrichtsphilosophie angelehnt. Die Lehrperson nimmt eine aktive Position ein und unterrichtet im Sinne von Anleiten, Darbieten und Erklären; Instruktion steht im Mittelpunkt der Interaktion. Die Lernenden nehmen dagegen eine passive Position ein. Lernen ist in erster Linie ein rezeptiver Prozess. Diese Position entspricht der Mehrheit universitärer Lehrveranstaltungen, die sich weiterhin vorwiegend durch diese Art der Lehre charakterisieren lässt. Oder die Interaktion entspricht einer konstruktivistischen Unterrichtsphilosophie. Die Lehrperson nimmt eine reaktive Position ein und unterrichtet im Sinne von Unterstützen, Anregen und Beraten. Konstruktion steht im Mittelpunkt der Interaktion. Die Lernenden nehmen eine aktive Position ein und erleben Lernen als konstruktiven und situierten Prozess (vgl. Winkler/Mandl 2002, 207).[2]

2 Zur Veränderung des Rollenbildes in der Lehre vgl. die Beiträge von Markus Rhode (S. 90) sowie von Michael Janneck und Detlev Krause (S. 74) in diesem Buch.

2.2 Fallbeschreibung

Die Analyse des folgenden Falles ist gekürzt dargestellt. Es handelt sich um einen Auszug aus den Aufzeichnungen der Interpretation einer Lehr-/Lernsequenz und konzentriert sich auf die relevanten Interpretationsgänge. Bei der analysierten Unterrichtseinheit handelt es sich um eine Lehrveranstaltung der Universität Hamburg des Fachbereichs Informatik. In der Unterrichtsform „Projekt“ wurden Präsentationsmedien und Medien zur Unterstützung der Gruppenarbeit im Sinne eines Informations- und Ergebnisaustausches eingesetzt. In Projekten wird in Kleingruppen auf ein gemeinsames Ergebnis hingearbeitet. Selbstorganisation und Selbstverantwortung der Studierenden im Gegensatz zur Ausführung von Arbeitsanweisungen unterscheiden Projekte von traditionellem Unterricht. Die Lehrperson ermöglicht eher demokratische Verkehrsformen anstelle von traditionellen Unterrichtsritualen (vgl. Gudjons 2001, 85ff.). Projekte im Fachbereich Informatik an der Universität Hamburg dienen „der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiver oder experimenteller Aufgaben.“ Dabei geht es um die Anwendung oder das Einüben von Fertigkeiten durch die Bearbeitung von Aufgaben (Experimenten oder größeren Programmen), die in Gruppen durchgeführt werden und so auch das Erlernen von Gruppenarbeit ermöglichen (vgl. Studienordnung Informatik 1998). Die beschriebenen Bedingungen der Unterrichtsform „Projekt“ verdeutlichen, dass sowohl durch die Struktur des Unterrichts als auch durch die Integration der Medien „optimale“ Bedingungen gegeben sind, die oben beschriebenen konstruktivistischen Interaktionen umzusetzen. Eine Vorlesung oder ein Seminar ist von seiner Struktur her eher traditionell angelegt. Veränderungen in diesen Veranstaltungsformen sind daher schwieriger umzusetzen.

„Forschungsstrategisch ist es besonders aussichtsreich, mit der Interpretation dort anzufangen, wo auch die protokollierte Wirklichkeit eine Interaktion beginnen lässt. Die Rekonstruktion der Eröffnung einer sozialen Praxis verspricht einen lohnenden explikativen Zugang zu eben dieser Praxis“ (Wernet 2000, 61). Aus diesem Grund ist der folgende Ausschnitt dem Beginn einer Sitzung entnommen. Die Beteiligten saßen in einem Raum um eine große Tischgruppe platziert. Die Lehrperson begann die Sitzung, nachdem vorher allgemeine Dinge, auch zur Situation der Kameraaufzeichnung, besprochen wurden.

Die interpretierte Sequenz ist relativ kurz, aber aufschlussreich. Der gesamte Ausschnitt ist noch einmal im Anhang zu lesen.[3]

2.3 Interpretation

Die Lehrperson beginnt die Lehrveranstaltung mit dem Satz:

L: Ja, /äh/, da, womit wir ja schon mal anfangen können

Ja,

3 Daten, die auf die Identität der Personen schließen lassen, wurden verändert.

Das Wort „Ja“ wird oft zu Beginn einer Interaktionssequenz verwendet. In diesem Sinne würde es als Füllwort gebraucht werden und eine neue Situation einleiten. Die Lehrperson will möglicherweise die Aufmerksamkeit der Gruppe erzielen. Daneben kann „Ja“ auch die Antwort auf eine vorangegangene Frage der Studierenden sein. In dem Gebilde „Lehrveranstaltung“ ist es allerdings sehr unwahrscheinlich, dass ein Student oder eine Studentin eine Eingangsfrage an eine Lehrperson richtet. Im Sinne der Sparsamkeit (siehe 1.3) kann daher davon ausgegangen werden, dass es sich nicht um die Antwort auf eine Frage handelt.

/äh/,

Hier kann es sich ebenfalls um ein Füllwort handeln. In Zusammenhang mit dem möglichen anderen Füllwort „Ja“, könnte man annehmen, dass die Lehrperson unsicher ist bzw. diese Aussage besonders gut machen will. In dem Sinne wäre es ein Suchen nach Worten. Die mögliche Unsicherheit könnte verschiedene Ursachen haben: Unsicherheit in Bezug auf die Thematik, die nun folgt, oder eine sprachliche Unsicherheit, beispielsweise eine Formulierungsschwäche der Lehrperson. Es könnte jedoch auch eine Unsicherheit gegenüber den ZuhörerInnen bestehen, vor der versammelten Gruppe oder vor dem Filmteam. Eine Unsicherheit gegenüber den Studierenden könnte darauf hinweisen, dass sich die Lehrperson in der Rolle des Wortführers nicht wohl fühlt. Es könnte jedoch auch eine Unsicherheit ohne tiefere Bedeutung sein. Die Lehrperson muss sich beispielsweise erst einmal „warm“ reden oder hat die Angewohnheit, in der Sprache immer Füllwörter zu benutzen. Die beschriebene Unsicherheit könnte sich nur auf den Beginn der Interaktionssequenz bezogen haben, würde dann im weiteren Verlauf nicht mehr auftauchen und wäre für die Interpretation uninteressant. Falls eine grundsätzliche Unsicherheit vorliegt, müsste sich diese in den folgenden Äußerungen manifestieren. In jedem Fall ist zu erwarten, dass jetzt die inhaltliche Fortführung des Satzes erfolgt.

da

Mit dem Wort „da“ beginnt nun der Satz inhaltlich. „Da“ kann im Sinne von „weil“ verwendet werden. „da wir hier schon mal zusammensitzen, können wir auch ...“ oder „da wir selten Gelegenheit haben, uns hier zu treffen ...“ Es kann in diesem Sinne eine Begründung für das, was danach kommt bzw. eine Rechtfertigung für das spätere Tun darstellen. Die Rechtfertigung spräche ebenfalls für eine mögliche Unsicherheit. „Da“ kann auch, mit einer Geste unterstützt, auf etwas deutend verwendet werden. Dann würde der Sprecher das Wort durch eine zeigende Geste unterstützen.

Nachfolgend sollte jetzt die inhaltliche Fortführung des angefangenen Satz erfolgen. Dabei könnte sich eine mögliche Unsicherheit weiter manifestieren, beispielsweise indem der Rechtfertigung eine Begründung folgt. Im Falle einer zeigenden Geste müsste eine Pause entstehen, damit alle sich das Gezeigte ansehen können, und anschließend könnte die Erklärung rund um das Gezeigte erfolgen.

womit wir ja schon mal anfangen können

Hier erfolgt eine Korrektur des Satzes. Anstatt den Satz weiterzuführen, wird an dieser Stelle neu begonnen. Die Lehrperson könnte mit dem begonnenen Satz unzufrieden gewesen sein und startet deshalb neu. Dies würde auf die beschriebene Unsicherheit hinweisen bzw. darauf, dass sie ihre Sache besonders gut machen will. Wenn es sich um eine Begründung bzw. Rechtfertigung gehandelt hat, unterbricht sie sich möglicherweise, weil sie die Rechtfertigung doch nicht für nötig hält. Damit wechselt sie zwischen Rechtfertigung und Abbruch der Rechtfertigung innerhalb kurzer Zeit. Auch hier wäre Unsicherheit die Ursache, wobei sich die Unsicherheit in diesem Fall auf die Interaktionsstrukturen zwischen den beteiligten Personen beziehen würde.

Die Möglichkeit, dass es sich bei dem vorausgegangenen „da“ um einen räumlichen Hinweis handelt, löst sich an dieser Stelle auf, weil kein Bezug zu einem gezeigten Objekt stattfindet.

Die Lehrperson beginnt also den Satz noch einmal neu und zwar mit einem Vorschlag. In traditionellem Unterricht machen Lehrpersonen normalerweise keine Vorschläge, sondern legen die Lehrinhalte fest. Eine klassische Eröffnung an dieser Stelle im traditionellen Unterricht wäre beispielsweise: „Wir fangen heute mit ... an“, oder „heute machen wir ...“. Die Tatsache, dass die Lehrveranstaltung mit einem Vorschlag beginnt, spricht dafür, dass es sich hier nicht um die traditionelle Unterrichtsphilosophie handelt, denn in jedem Fall ist durch einen Vorschlag ein Mitspracherecht eingeräumt. Die Lehrperson hätte allerdings auch fragen können: „Womit wollen wir anfangen?“ Damit hätte sie die Verantwortung der Themen vollständig in die Entscheidungsgewalt der Studierenden gelegt und wäre lediglich Moderator der Gruppe gewesen.

Nun soll der Vorschlag etwas genauer betrachtet werden.

womit

„womit“ heißt, es soll „mit Etwas“ angefangen werden. In welchem Zusammenhang wird normalerweise die Redewendung „womit anfangen“ gebraucht? Beispielsweise im Zusammenhang mit einem Umzug: „Wollen wir mit der Waschmaschine anfangen oder schleppen wir zuerst die Bücherkisten?“ Es handelt sich immer um eine Auswahl aus mehreren Möglichkeiten. In unserem Fall heißt das, dass es auch noch andere Alternativen zu dem von der Lehrperson gemachten Vorschlag gibt und dass es verschiedene Dinge zu tun gibt.

wir

Durch das „wir“ deutet die Lehrperson an, dass sie sich als Teil der Gruppe begreift. Sie hebt sich selbst also nicht hervor.

schon mal

„Schon mal“ kann bedeuten, dass alle Bescheid wissen, dass etwas zuerst gemacht werden muss. „Ich gehe schon mal einkaufen, damit wir hinterher die Zutaten für den Kuchen haben“ bedeutet beispielsweise, dass auch noch andere Dinge getan

werden müssen, aber Einkaufen ist ein bekannter Teil davon. Es folgen aber in jedem Fall noch andere Dinge danach (Teig rühren, backen). „Schon mal“ deutet also darauf hin, dass diese Sache zuerst erledigt werden muss. Wäre dies der Fall, würde es sich nicht um einen echten Vorschlag handeln, da es keine Alternative zu der „vorgeschlagenen“ Aktion geben würde. „Schon mal“ kann jedoch auch darauf hinweisen, dass, weil jetzt gerade noch Zeit ist, diese Sache „schon mal“ erledigt werden kann. In diesem Sinne würde „schon mal“ für eine zu leistende Vorarbeit als zwingende Voraussetzung stehen. „Schon mal“ kann jedoch auch als gleichberechtigte Alternative zu anderen gemeint sein. Beim Umzug: „Wir können ja schon mal den Schrank runtertragen.“ Dies könnte man auch später tun, kann es aber auch „schon mal“ am Anfang tun – im Sinne von „warum nicht das?“ Diese Interpretationsmöglichkeit unterstützt das Vorgehen, dass hier ein echter Vorschlag gemacht wird, der neben anderen Alternativen zur Auswahl steht. Der Ausdruck kann auch gewählt werden, wenn eine Person eine andere anleitet, beispielsweise in einer Eltern-Kind-Beziehung („räum schon mal auf, dann backen wir einen Kuchen“).

Die drei Worte „ja schon mal“ zusammen genommen deuten auch auf eine relativ lockere Art der Zusammenkunft hin. In einer förmlicheren Situation würde man diese eher umgangssprachliche Formulierung nicht wählen. Bei einem Vortrag zur Eröffnung einer Vernissage würde man nicht sagen: „womit wir ja schon mal beginnen können, ...“, es sei denn, man hätte die Zeit zu überbrücken, weil der Hauptredner sich verspätet hat. Insgesamt wirkt die Formulierung wenig autoritär.

Im Folgenden müsste die inhaltliche Fortführung des Satzes erfolgen. Der Vorschlag müsste jetzt formuliert werden.

L: dass /äh/ wir hier nicht ewig rumsitzen

Es erfolgt ein eingeschobener Satz, der mit dem davor Gesagten nichts zu tun hat. Warum macht die Lehrperson diesen Einschub? Möglicherweise rechtfertigt bzw. begründet sie gegenüber der Gruppe (oder dem Kamerateam) ihr Tun. „Damit wir hier nicht ewig rumsitzen“ kann aber auch ausdrücken, dass hier die Gruppe „angetrieben“ werden soll. Im Sinne von „jetzt aber schnell“, „zack, zack“, „keine Zeit verschwenden“. Auf diese Art wird ebenfalls in einer Eltern-Kind-Beziehung gesprochen, etwa, wenn das Kind von der Mutter zur Eile ermahnt wird. „Iss doch endlich mal zuende, damit wir hier nicht ewig rumsitzen!“ Nutzt die Lehrperson die Formulierung in diesem Sinne, übernimmt sie offenbar die Verantwortung für die zur Verfügung stehende Zeit und drängt nun darauf, dass sie auch sinnvoll genutzt wird. Zugleich setzt sie die Gruppe unter Druck und macht ihre Position deutlich, indem sie ihren Unmut über die vorangegangene Situation ausdrückt und zur Veränderung drängt. In diesem Fall wäre hier eine eindeutige Dominanz der Lehrperson zu verzeichnen.

Der Satzteil soll nun wieder genauer betrachtet werden.

wir

Die Lehrperson spricht wieder für alle. Das kann bedeuten, dass sie davon ausgeht, dass sich alle einig sind. Oder aber sie drückt lediglich die eigene Meinung aus, geht aber davon aus, dass diese auch der Meinung der anderen entspricht.

ewig rumsitzen

„ewig“ ist eine starke Übertreibung. Das Wort wird dann gebraucht, wenn man eine sehr lange Zeitspanne benennen will. „Beim Arzt musste ich ewig warten.“ Das Wort „rumsitzen“ ist negativ besetzt. Jemand, der rumsitzt, tut nichts Sinnvolles und verschwendet seine Zeit. „Stell Dir vor, der Beamte hat nur rumgesessen und nicht meinen Antrag bearbeitet.“ „Ewig rumsitzen“ drückt also im doppelten Sinne aus, dass etwas Nutzloses zu lange dauert. Wörtlich genommen würde die Gruppe, wenn sie „ewig rumsitzen“ würde, zu Staub zerfallen. Die Lehrperson empfindet die Situation anscheinend bislang als Zeitverschwendung, drückt ihr Missfallen aus und will dem Abhilfe schaffen. Das Treffen dient also der Lehrperson zufolge einem speziellen Zweck; ein Zusammentreffen der Gruppe ohne diesen Zweck ist für die Lehrperson unnütz. Es kann aber auch bedeuten, dass die bevorstehenden Aufgaben negativ gesehen werden, im Sinne von: „lästige Abrechnungen müssen gemacht werden, keiner hat dazu Lust – damit wir hier nicht ewig sitzen, bringen wir es hinter uns.“ In jedem Fall nimmt die Lehrperson an dieser Stelle eine dominante Rolle ein und „verkauft“ diese der Gruppe als gleichberechtigt, indem sie von „wir“ spricht. Damit macht sie ihr Anliegen zu einem vermeintlich Gemeinsamen.

Strukturhypothese

Anhand der Analyse, die bis hierher vorgenommen wurde, lässt sich eine erste Strukturhypothese aufstellen. Dem Sinngehalt nach handelt es sich bei der vorliegenden Interaktionsstruktur um eine geöffnete Unterrichtsszene, in der die Lehrperson gleichberechtigt mit den Studierenden die Planung der Unterrichtssequenz vornimmt. Die latente Sinnstruktur offenbart dagegen, dass die Lehrperson eine aktive Position einnimmt und den Ablauf des Unterrichts bestimmt. Hier ist ein Widerspruch zwischen Sinngehalt und latenter Sinnstruktur sichtbar geworden. Der Widerspruch führt zu einer Unsicherheit der Lehrperson in Bezug auf die eigene Rolle.

Die Lehrperson hat ihren Einwurf formuliert und müsste nun zurück zum Thema kommen und ihren Vorschlag unterbreiten.

L: ist die Standardfrage der Bestandsaufnahme.

Der Vorschlag ist also „die Standardfrage der Bestandsaufnahme.“

die Standardfrage

„Standard“ steht für Normalausführung, Normalmaß oder Richtschnur. In Verbindung mit „Frage“ bedeutet es, dass es sich um eine normale Frage handelt. Es ist also normal diese Frage zu stellen. Entweder wird die Frage immer am Anfang einer Sitzung gestellt, da es allgemeiner Standard ist, damit zu beginnen. Oder es handelt sich um eine Frage, die zumindest irgendwann gestellt werden muss. Der

Vorschlag: „Anfangen mit der Standardfrage“ kann Folgendes bedeuten: Entweder will die Lehrperson einen echten Vorschlag unterbreiten, nämlich mit der Standardfrage zu beginnen – man könnte diese Standardfrage jedoch auch an anderer Stelle abhandeln. Oder aber – und das ist wahrscheinlicher – die Lehrperson schlägt vor, mit der Frage anzufangen, mit der die Gruppe immer eine Sitzung beginnt. In diesem Fall wäre es kein echter Vorschlag, da es keine Alternativen zu dem standardisierten Anfang gibt. Dieser Fall würde die erste Strukturhypothese unterstützen.

Bestandsaufnahme

„Bestandsaufnahme“ verbindet man mit Inventur. Diese wird beispielsweise im Museum oder in einem Kaufhaus praktiziert. Es geht dabei um die Sichtung, Beschreibung und Zählung von verschiedenen Teilen; man geht alles durch, was man hat. In der vorliegenden Situation handelt es sich also um eine Arbeit, die aus einzelnen Teilen besteht, die nicht von allen gemeinsam bearbeitet werden, da man sich sonst nicht darüber austauschen müsste. Bei einer solchen Struktur der Projektarbeit ist es einleuchtend, die Bestandsaufnahme am Anfang einer Sitzung zu praktizieren, um sich danach mit den Inhalten auseinander setzen zu können. Es scheint also wahrscheinlich, dass die Gruppe zu Beginn jeder Sitzung eine Bestandsaufnahme macht, dies also für sie Standard ist. Wobei an dieser Stelle noch nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass es nicht auch Alternativen zu diesem Vorgehen gibt. Schließlich hat die Lehrperson sinngemäß nur einen Vorschlag artikuliert.

Die Lehrperson hätte auch sagen können: „Womit wir anfangen können, ist mit der Bestandsaufnahme.“ Wozu dient also die zusätzliche Formulierung „Standardfrage“? Sie signalisiert, dass dies unbedingt gemacht werden muss (am Anfang oder vielleicht auch später) und gibt damit möglicherweise eine Erklärung für das Kamerateam ab: „Diesen Standardteil mache ich immer so.“ „Diese Frage stelle ich immer am Anfang.“ Dieser Umstand würde die Strukturhypothese bestätigen, nämlich, dass es einen festen Ablaufplan gibt und der Vorschlag für die Studierenden eher „rhetorisch“ gemeint ist.

Falls es sich um eine echte Frage gehandelt hat, würden die Beteiligten antworten – entweder zustimmend oder ablehnend. Die Lehrperson könnte alternativ auch sich selbst die Frage beantworten, in dem Sinne: „Okay, es kommen keine anderen Vorschläge, dann machen wir es so.“ Auf jeden Fall folgt auf einen Vorschlag eine Reaktion.

L: (...) Is’ /äh/, wie weit is’ der (...) Stand der Dinge jetzt. (...)

Die Lehrperson verdeutlicht ihre Aussage noch einmal, indem sie ihr Interesse bekundet, wissen zu wollen „wie weit der Stand der Dinge“ ist. Sie wartet an dieser Stelle also keine Antwort ab. Diesen Satz gebraucht man, wenn man die Regie über eine Arbeit hat und sich jetzt informiert, wie weit die anderen sind. Falls eine „Nicht-Führungspersönlichkeit“ diese Frage stellte, wäre es im Sinne eines Sich-Informierens, beispielsweise weil man gefehlt hat oder irgendetwas nicht mitbe-

kommen hat, über das die anderen Auskunft geben können. Die Pausen bzw. das eingeschobene „äh“ deuten wieder auf eine Unsicherheit hin.

Durch die erneute Erklärung der Lehrperson ist die Frage unbeantwortet geblieben, wie die Studierenden auf den von ihr gemachten Vorschlag reagieren. Diese Reaktion müsste nun erfolgen.

> *L: (...) Ach so, (Lärm, man versteht nichts) eine Maus und dann (undeutlich).*
>
> *(Schweigen, Lehrperson klickt etwas auf dem Laptop für die Leinwand/Beamer)*

Der undeutliche Teil des Protokolls soll an dieser Stelle nicht weiter beachtet werden. Interessanter ist für diese Analyse das Schweigen der Studierenden nach der Eröffnung der Lehrperson. Hier bestätigt sich die Annahme, dass es sich bei dem gemachten Vorschlag um keinen echten Vorschlag gehandelt hat. Die Beteiligten haben es als eine direkte Aufforderung verstanden, die keinen Kommentar nach sich ziehen sollte. Auch die Lehrperson formuliert keine Äußerung, die darauf hinweisen würde, dass sie eine Reaktion erwartet hätte. Beispielsweise hätte sie an dieser Stelle sagen können: „Na, wenn ich von Ihnen nichts anderes höre, machen wir es so.“ Es handelt sich offenbar lediglich um einen rhetorischen Vorschlag. Die Lehrperson beteiligt die Studierenden vermeintlich an der Planung der Lehrveranstaltung, obwohl diese bereits feststeht. Dieser Widerspruch bestätigt die erste Strukturhypothese.

Hier wird zudem zum ersten Mal der Medieneinsatz deutlich. Die Lehrperson widmet sich den Präsentationsmedien, indem sie an dem Laptop arbeitet. Die Studierenden sind nicht beteiligt, die Lehrperson übernimmt an dieser Stelle allein die Verantwortung für die Organisation.

> *L: Ja, also, der Ausgangspunkt der ganzen Sache is’ ja,*

Sie ergreift wieder das Wort und erklärt noch einmal den Zusammenhang, in dem die folgenden Aufgaben stehen. Durch das „is’ ja“ macht sie deutlich, dass alle Beteiligten eigentlich wissen, worum es geht. Sie erklärt den Studierenden also einen Zusammenhang, der ihnen eigentlich bekannt ist. Entweder ist diese Erklärung an das Kamerateam adressiert, oder hier lässt sich erneut eine Unsicherheit verzeichnen. Das Wort „Ausgangspunkt“ drückt aus, dass hier der Grund für das Treffen zu finden ist. Wegen der Sache, die sie jetzt gleich formulieren wird, findet dieses Zusammentreffen statt.

> *L: dass nächste Woche die Ausstellung statt findet.*

Die Bemühungen der Gruppe bzw. das Projektziel gilt einer Ausstellung.

> *L: Eh’ wir (undeutlich) das System kommen,*

Das „System“ stellt einen Punkt auf der Liste der zu erledigenden Dinge in dieser Sitzung dar. Hier will die Lehrperson jedoch zunächst auf etwas anderes hinweisen. Das heißt, der Plan zur Organisation dieser Veranstaltung steht auch schon in wei-

teren Teilen fest. Hier sind traditionelle Muster des Unterrichts zu erkennen. Es wird bestimmt, welcher Ablauf zu befolgen ist.

> *L: sollten wir vielleicht noch mal /äh/ klären, wie der Vorbereitungsstand is',*

Durch das „sollten wir vielleicht noch mal /äh/ klären" formuliert die Lehrperson wieder einen Hinweis auf einen Vorschlag, den man auch ablehnen kann. Mit dem „Vorbereitungsstand" wird noch einmal der Aspekt der Bestandsaufnahme angesprochen. Hier findet sich also noch mal ein vorsichtiger Hinweis auf die mögliche Eröffnung. An dieser Stelle gibt es erneut eine Möglichkeit für die Studierenden, auf den Vorschlag zu reagieren. Wäre dies der Fall, würde sich die erste Strukturhypothese als falsch erweisen.

> *L: /ähm/, also, es gibt diesen Text, den hab' ich ja /ähm/, den wir da das letzte Mal da zusammengegossen haben, der für dies, für die, den Ausstellungsführer is',*

Wieder erfolgt jedoch keine Reaktion der Studierenden, sondern die Lehrperson fährt mit dem Vortrag fort. Sie spricht von einem Text, der wohl eine Rolle spielt. Anschließend beschreibt sie näher, wie der Text entstanden ist. Bezeichnenderweise korrigiert sie von einem „ich habe" zu einem „wir haben diesen Text zusammengegossen". Hier wird wieder deutlich, dass eine Unklarheit bezüglich der Verantwortlichkeiten existiert.

> *zusammengegossen*

Die Redewendung „zusammengießen" fällt im Bezug auf die Entstehung eines Textes auf. „Etwas gießen" bedeutet flüssiges Material in eine feste Form zu schütten, es aushärten zu lassen und anschließend den Abdruck dieser Form fertig geformt zu entnehmen. „Etwas gießen" kann aber auch bedeuten, etwas zu begießen, beispielsweise Blumen oder den Rasen. In Verbindung mit dem Wort „zusammen" ergeben sich für die erste Möglichkeit zwei Deutungen, je in Abhängigkeit von der Betonung der Worte. Liegt die Bedeutung auf dem Wort „zusammen", würde hier der zusammen erarbeitete Guss gemeint sein. Liegt die Betonung dagegen auf dem Wort „gegossen" oder auf beiden Worten gleichermaßen, wären eher die verschiedenen Materialien gemeint, aus denen der Guss entstanden ist. Letzteres würde die Veranstaltungsform „Projekt" widerspiegeln. Für die zweite Möglichkeit ergeben sich in der Kombination der beiden Worte ebenfalls zwei Deutungsmöglichkeiten. Auch hier ist in Abhängigkeit von der Betonung entweder die gemeinsame Arbeit (im Sinne von nicht allein) oder aus verschiedenen Materialien entstandene Flüssigkeit gemeint. Fasst man die Deutungsmöglichkeiten zusammen, kommt man zu dem Schluss, dass es sich in jedem Fall um die Betonung der gemeinsamen Arbeit für ein Endprodukt handelt.

Man erwartet im Folgenden, dass noch mehr über den Text erzählt wird.

> *der für dies, für die, den Ausstellungsführer is',*

hier erfolgt die Erklärung, für wen dieser Text eigentlich bestimmt ist. Im Rahmen der Ausstellung ist er für den Ausstellungsführer bestimmt.

L: /ähm/ dann war die Frage, ein Poster anzufertigen,

Statt einer weiteren Erläuterung zu dem Text gibt es einen inhaltlichen „Schlenker“. Die inhaltliche Fortführung zur Besprechung des Textes wird verschoben bzw. aufgegeben. Nun ergibt sich für die Lehrperson eine neue Frage, nämlich die nach dem Poster. Wieder taucht das Wort „Frage“ auf, d.h. das Anliegen des „Posters“ wird als eine Frage dargestellt, die im Raum steht. Die Lehrperson artikuliert die Frage aber nicht als ihre, sondern als eine allgemeingültige Frage, indem sie von „der“ Frage spricht.

S: Es gibt noch kein Poster, aber ich hab’ überlegt, is’ ja blöd, wenn es keiner gesehen hat. Also, ich komm’ auf jeden Fall, am Mittwoch, sind Sie ja hier, dass ich das mit Ihnen noch?

An dieser Stelle schaltet sich zum ersten Mal ein Student ein und es findet erstmals eine direkte Kommunikation zwischen der Lehrperson und einem Studenten statt. Der Student befindet sich in der gleichen widersprüchlichen Situation wie die Lehrperson. Er formuliert, dass es ihm wichtig ist, dass jemand das Poster begutachtet. „Jemand“ deutet darauf hin, dass es sich um eine beliebige Person aus der Gruppe handeln kann. Anschließend formuliert er aber, dass er an einem Tag kommen will, an dem die Lehrperson auf jeden Fall anwesend ist, weil er im Grunde das Gutachten der Lehrperson erhalten möchte.

Die Lehrperson muss nun auf die Äußerung des Studenten reagieren.

L: Also ich will nicht die Zensurinstanz sein dafür, aber /äh/,

Sie erkennt den „Konflikt“ und formuliert, dass sie das als Person nicht alleine entscheiden will; das Wort „Zensurinstanz“ ist hier bezeichnend für ein traditionelles Lehrer-Lerner-Verhältnis, durch ihr „aber“ wird dieses jedoch wieder relativiert.

S: Irgend, irgendjemand, also Susanne hat ja gesagt, dass sie sowieso mitmacht.

L: Ja

S: Vielleicht könnten wir vor Freitag noch ein letztes, oder am Donnerstag.

L: Ja, also, /ähm/

S: Einfach nur, dass man noch mal mit jemandem darüber spricht, ich weiß nicht.

Der Student rückt in jedem Fall nicht von seinem Vorhaben ab und versucht weiterhin Termine mit der Lehrperson zu finden, formuliert jedoch abschließend noch einmal, dass es ihm lediglich um den Austausch mit einer beliebigen Person ginge. Die Lehrperson äußert sich dementsprechend auch unsicher: „Ja, also, /ähm/“. In dieser Szene ist ebenfalls ein Widerspruch zwischen dem Sinngehalt der Aussagen

des Studenten und der latenten Struktur zu erkennen. Den Aussagen nach akzeptiert der Student die „gleichberechtigte“ Rolle der Lehrperson und weist ihr keine besondere Stellung zu. Die latente Struktur dagegen offenbart, dass das Urteil der Lehrperson für den Studenten von extremer Wichtigkeit ist und deren Urteil für die zu leistende Arbeit unabdingbar scheint.

> *S7: Kannst Du's nich' online stellen und 'ne Mail verschicken und dann kriegst du einfach Feedback.*

Hier schaltet sich ein weiterer Studierender ein. Er greift in den Konflikt des Studenten ein und bietet eine Lösung für das Problem an. Durch die Nutzung des verwendeten Mediums (Groupware) wäre hier eine Dezentralisierung der Situation möglich und die Lehrperson in ihrer Rolle als „Zensurinstanz“, die sie ja den Worten nach nicht darstellen möchte, entlastet. Das Medium bietet hier Chancen, die von dem Studenten gesehen und benannt werden.

Dem Sinngehalt der Worte nach ist nun eine Erleichterung der Lehrperson zu erwarten, möglicherweise im Gegensatz zu dem ersten Studierenden, da ihm ja die gesonderte Rolle der Lehrperson wichtig erschien.

> *L: Ja, aber, aber in einer Form, die wir uns ankucken können. Also, wir ham',*
>
> *(Durcheinander)*

Die Lehrperson reagiert aber zunächst nicht mit Erleichterung, sondern mit einem „ja, aber“, was zunächst eine Ablehnung gegenüber dem Vorschlag zum Ausdruck bringt. Mit dem zweiten „aber“ leitet sie jedoch dann eine Möglichkeit ein, wie das Medium doch zu nutzen sei. Mit einem speziellen Auftrag versehen wird der Vorschlag also akzeptiert. Ohne diesen „Aber-Einwurf“, also die Instruktion, glaubt die Lehrperson nicht, dass sich das Vorhaben mittels des Mediums umsetzen lassen kann. Hier bestätigt sich noch einmal die Strukturhypothese der widersprüchlichen Interaktionsmuster zwischen Studierenden und Lehrperson in der Lehrveranstaltung.[4]

2.4 Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurden die Interaktionsstrukturen einer Lehrveranstaltung untersucht, in der neue Medien eingesetzt wurden. Hintergrund der Untersuchung war zum einen die Bedeutung neuer Medien in der Lehre. Es wurden große Veränderungen für die Lehre „prophezeit“ und in diesem Zusammenhang insbesondere konstruktivistische Lernphilosophien diskutiert. Dabei hat sich gezeigt, dass sich diese Erwartungen nicht erfüllt haben. Zum anderen wurde dargestellt, wie Evaluation, die vor allem angetreten ist, um eine Qualitätssteigerung des Unterrichts zu erreichen, sich diesem Thema nähert. Evaluation im Hochschulbereich wird einer-

4 Zusätzlich zu der hier interpretierten Sequenz wurden auch noch weitere Passagen des Protokolls, auch aus einer anderen Sitzung der Lehrveranstaltung analysiert. Anhand der weiteren Analysen konnte die beschriebene Struktur ebenfalls bestätigt werden.

seits durch studentische Befragung und das Verfahren der externen und internen Evaluation durchgeführt. Die Evaluation der neuen Medien im Unterricht findet andererseits vorwiegend durch die Untersuchung von Medienattributen statt. In diesem Zusammenhang setzt sich immer mehr die Forderung durch, dass die Analyse der didaktischen Kommunikation stärker in den Vordergrund rücken muss. Vor diesem Hintergrund wurde die objektive Hermeneutik als Methode gewählt, um die Strukturen des universitären Unterrichts mit Medien analysieren zu können. Durch die rekonstruktive Methode der objektiven Hermeneutik konnte eine Struktur beschrieben werden, die mit den herkömmlichen Methoden der Evaluation im hochschul- und mediendidaktischen Bereich nicht aufgedeckt worden wäre. Mit Hilfe dieser Methode wurde eine ausgewählte Lehrveranstaltung analysiert, wobei durch die Interpretation folgende Interaktionsstruktur zwischen Lehrperson und Studierenden festgestellt werden konnte: Die Beteiligten befinden sich in einem Konflikt. Dem Sinngehalt nach kann man die interpretierten Sequenzen als konstruktivistisch bezeichnen. Die Lehrperson tritt zugunsten einer aktiven Studierendenrolle zurück. Sie unterrichtet im Sinne von Unterstützen und Anregen. Lernen findet als situierter und konstruktiver Prozess statt. Die Studierenden übernehmen eine aktive Position im Lernprozess. Beide Seiten fühlen sich anscheinend dieser Philosophie des Unterrichts durchaus verpflichtet.

Folgt man jedoch der latenten Sinnstruktur des Falls, wird ein Widerspruch deutlich. Die Lehrperson hat die Lehrveranstaltung sehr genau strukturiert und die vermeintliche Beteiligung der Studierenden an der Planung der Veranstaltung wird durch einen rein rhetorisch gemeinten Vorschlag aufgehoben. Tatsächlich übernimmt die Lehrperson die aktive Rolle in der Interaktion und instruiert die Studierenden. Das Verhalten der Studierenden ist dementsprechend. Auch sie fühlen sich der Öffnung des Unterrichts verpflichtet, verfallen jedoch ebenfalls in traditionelle Muster. Die Lehrperson nimmt eine zentrale Stellung ein und wird im traditionellen Sinne zur „Zensurinstanz“ erklärt. Auf beiden Seiten ist eine Unsicherheit zu erkennen, die auf den Widerspruch zwischen Sinngehalt und latenter Sinnstruktur zurückgeführt werden kann. Der Einsatz der Medien hat an den beschriebenen Mustern nichts geändert. Gerade die Sequenz, in der über den möglichen Einsatz der Groupware diskutiert wurde, hat dies deutlich gemacht. Die Möglichkeiten der Öffnung des Unterrichts sind den Beteiligten durchaus bekannt, was durch den Vorschlag des Studenten deutlich wird, aber bei der Nutzung des Mediums wird die traditionelle Gestaltung des Unterrichts sichtbar.

Die beiden eingangs erwarteten Interaktionsmuster (konstruktivistische bzw. traditionelle Unterrichtsphilosophie) haben sich damit nicht bestätigt. Die tatsächliche Struktur befindet sich dazwischenliegend und ist keiner Seite eindeutig zuzuordnen. Die Öffnung des Unterrichts im Sinne einer konstruktivistischen Lernphilosophie hat dem Sinngehalt nach stattgefunden. Die latenten Sinnstrukturen deuten aber auf eine Verhaftung in traditionellen Mustern hin.

3 Fazit und Ausblick

Der Konflikt, der für die Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden beschrieben wurde, erscheint insofern besonders verwunderlich, da es sich bei der untersuchten Lehrveranstaltung um ein Projekt handelt. Die Unterrichtsform „Projekt“ zeichnet sich eigentlich gerade dadurch aus, dass sie sich nicht der traditionellen Lernphilosophie verpflichtet fühlt. Folgt man dem Gedanken, dass in Projekten keine traditionelle Lehre stattfindet, kann man sich die Frage stellen, ob die Integration der neuen Medien hier zu einer Veränderung der unterrichtlichen Strukturen geführt haben kann. Oben wurde bereits beschrieben, dass es durch strukturell neue Bedingungen in den Bereichen Kommunikation und Information in Lehrveranstaltungen zu Veränderungen kommen kann (vgl. Dörr/Strittmatter 2002; Schaumburg 2002; Baumgartner 1999). Träfe dieser Fall zu, hätte eine Art „Rückschritt“ in traditionelle Muster stattgefunden, der ohne die Einführung der Medien nicht eingetreten wäre. Diese Möglichkeit scheint allerdings nicht sehr plausibel. An dieser Stelle kommt man zu einer weiteren Überlegung. Möglicherweise ist es den beteiligten Lehrenden und Studierenden im universitären Rahmen nicht oder nur sehr schwer möglich, eine äußerlich akzeptierte Veränderung zu verinnerlichen und auch strukturell auszuführen. Dies würde bedeuten, dass die Medien in diesem Zusammenhang keine entscheidende Rolle spielen und es sich hier um ein allgemeines Problem der Öffnung von Unterricht handelt. Unterstützt wird diese These durch die Interpretation der Textstellen, in denen die neuen Medien zum Einsatz kamen bzw. ihre Bedeutung diskutiert wurde. Auch hier ergaben sich keine strukturell anderen Muster. Diese Interpretation wird ebenfalls durch Marotzki et al. unterstützt, die betonen, dass die Debatte über neue pädagogische Zielwerte lange vor den neuen Medien geführt wurde (vgl. Marotzki/Meister/Sander 2000, 12f.).

Obwohl es sich hier lediglich um die Analyse einer einzelnen universitären Lehrveranstaltung handelt, liegen zwei Schlussfolgerungen nahe: Zum einen scheint sich die Annahme zu bestätigen, dass nicht bereits durch den Multimediaeinsatz an sich ein didaktischer Mehrwert resultiert, sondern dieser nur im Rahmen eines sorgfältigen didaktischen Designs entstehen kann (vgl. Dörr/Strittmatter 2002, 42). Zum anderen, und das scheint der entscheidendere Aspekt zu sein, zeigt sich die Schwierigkeit, konstruktivistische Lernphilosophien praktisch umzusetzen. Dabei geht es nicht nur um fehlende Konzepte, denn in einem Projekt sind bereits die idealen Bedingungen für den konstruktivistischen Einsatz der neuen Medien in der Lehre gegeben, sondern um die notwendige „Anleitung“, um diese theoretischen Konzepte praktisch umsetzen zu können. Caesar-Wolf und Roethe kommen bei ihrer Untersuchung zu vergleichbaren Ergebnissen. Sie decken bei ihrer Analyse einer Interaktionssequenz einen ähnlichen Widerspruch auf und führen die Ursachen auf eine fehlende Professionalisierung der Lehrerschaft zurück, welche sie für die Einrichtung von Reformmodellen für unerlässlich halten (vgl. Caesar-Wolf/Roethe 1983, 167ff.).

Für spätere Untersuchungen ergeben sich zwei Forschungsfragen. Zum einen lässt der hier beschriebene Fall des Konflikts zwischen zwei Unterrichtsphilosophien die Frage offen, ob sich auch Fälle finden lassen, die sich eindeutig entweder der traditionellen oder der konstruktivistischen Perspektive zuordnen lassen. Dabei interessiert besonders, ob die praktische Umsetzung konstruktivistischer Ideen überhaupt möglich ist und welche spezifischen Struktureigenschaften sich dabei ergeben. Ein zweiter interessanter Forschungsaspekt liegt in der Untersuchung der verschiedenen Unterrichtstypen. Sind die neuen Medien beispielsweise in einer „traditionellen" Lehrveranstaltung – wie der Vorlesung – in der Lage, eine Öffnung des Unterrichts zu bewirken? Oder aber gestalten sich Prozesse der Öffnung traditionellen Unterrichts an den Universitäten vollkommen unabhängig von den neuen Medien? Es besteht also durchaus Forschungsbedarf. Die Methode der „objektiven Hermeneutik" könnte hierbei von Nutzen sein, die aufgeworfenen Fragen zu beantworten.

Literatur

Astleitner, H. (1997): *Lernen in Informationsnetzen. Theoretische Aspekte und empirische Analysen des Umgangs mit neuen Informationstechnologien aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive*. Frankfurt a.M.: Peter Lang.

Aufenanger, S.; Lenssen, M. (1986): Zum Problem der objektiven Hermeneutik. In: Aufenanger, S., Lenssen, M. (Hrsg.): *Handlung und Sinnstruktur. Bedeutung und Anwendung der objektiven Hermeneutik*, München: Peter Kindt, 1-18.

Aufenanger, S. (1986): „Wollt ihr noch mal das Spiel machen ...?" Pädagogische Interaktion im Kindergarten. In: Aufenanger, S., Lenssen, M. (Hrsg.): *Handlung und Sinnstruktur. Bedeutung und Anwendung der objektiven Hermeneutik*, München: Peter Kindt, 205-228.

Baumgartner, P. (1999): Evaluation mediengestützten Lernens. Theorie – Logik – Modelle. In: Kindt, M. (Hrsg.): *Projektevaluation in der Lehre. Multimedia an Hochschulen zeigt Profil(e)*, Münster u.a.: Waxmann, 63-100.

Becker-Richter, M.; Habel, E.; Rinke, B.; Tegethoff, H.G. (2002): *Evaluation von Studium und Lehre. Verfahren – Methoden – Erfahrungen*. Opladen: Leske + Budrich.

Burkart, G. (1983): Zur Mikroanalyse universitärer Sozialisation im Medizinstudium: Eine Anwendung der Methode der objektiv-hermeneutischen Textinterpretation. In: *Zeitschrift für Soziologie*, *12* (l), 24-48.

Burkart, G. (1980): *Strukturprobleme universitärer Sozialisation. Eine Fallrekonstruktion am Beispiel des Medizinstudiums.* Dissertation im Fachbereich Gesellschaftswissenschaften der Johann Wolfgang Goethe Universität zu Frankfurt am Main.

Caesar-Wolf, B.; Roethe, T. (1983): Soziologische Textinterpretation einer Interaktionssequenz zwischen Lehrer und Kind. In: *Bildung und Erziehung*, *36*, 157-171.

Döring, N. (2000): Lernen und Lehren im Internet. In: Batinic, B. (Hrsg.): *Internet für Psychologen*, Göttingen: Hogrefe, 359-393.

Dörr, G.; Strittmatter, P. (2002): Multimedia aus pädagogischer Sicht. In: Issing, L.J., Klimsa, P. (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*, Weinheim: Psychologie Verlags Union, 29-42.

Gräsel, C.; Bruhn, J.; Mandl, H.; Fischer, F. (1997): Lernen mit Computernetzen aus konstruktivistischer Perspektive. In: Günther, W., Mandl, H. (Hrsg.): *Telelearning. Aufgabe und Chance für Bildung und Gesellschaft*, Bonn: Telekom Multimedia Systemhaus, 114-130.

Gudjons, H. (2001): *Handlungsorientiert lehren und lernen. Schüleraktivierung – Selbsttätigkeit – Projektarbeit*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Kerres, M. (1997): Mediendidaktische Konzeption und Erfahrungen mit dem Tele-Seminar „Lernen im Internet“. In: Simon, H. (Hrsg.): *Virtueller Campus – Forschung und Entwicklung für neues Lehren und Lernen*, Münster u.a.: Waxmann, 119-130.

Kerres, M. (2001): *Multimediale und telemediale Lernumgebungen.* München/ Wien: Oldenbourg.

Kleinschroth, R. (1996): *Neues Lernen mit dem Computer*, Reinbek: Rowohlt.

Kromrey, H. (2001): Evaluation von Lehre und Studium – Anforderungen an Methodik und Design. In: Spiel, C. (Hrsg.): *Evaluation universitärer Lehre – zwischen Qualitätsmanagement und Selbstzweck*, Münster u.a.: Waxmann, 21-59.

Marotzki, W.; Meister, D.; Sander, U. (Hrsg.) (2000): *Zum Bildungswert des Internet*. Opladen: Leske + Budrich.

Oevermann, U.; Allert, T.; Konau, E.; Krambeck, J. (1979): Die Methodologie einer »objektiven Hermeneutik« und ihre allgemeine forschungslogische Bedeutung in den Sozialwissenschaften. In: Soeffner, H.-G. (Hrsg.) *Interpretative Verfahren in den Sozial- und Textwissenschaften*, Stuttgart: J.B. Metzler, 352-434.

Oevermann, U. (1983): Zur Sache: Die Bedeutung von Adornos methodologischem Selbstverständnis für die Begründung einer materialen soziologischen Strukturanalyse. In: v. Friedeburg, L., Habermas, J. (Hrsg.): *Adorno-Konferenz*. Frankfurt: 234-289.

Oevermann, U. (1986): Kontroversen über sinnverstehende Soziologie. Einige wiederkehrende Probleme und Missverständnisse in der Rezeption der objektiven Hermeneutik. In: Aufenanger, S., Lenssen, M. (Hrsg.): *Handlung und Sinnstruktur. Bedeutung und Anwendung der objektiven Hermeneutik*, München: Peter Kindt, 19-83.

Perelman, L.J. (1992): *School’s out. A Radical New Formula for the Revitalization of America’s Educational System*. New York: Avon.

Peters, O. (2000): Ein didaktisches Modell für den virtuellen Lernraum. In: Marotzki, W., Meister, D., Sander, U.(Hrsg.): *Zum Bildungswert des Internet*, Opladen: Leske + Budrich, 159-187.

Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H. (1993): Lernen auf der Basis des Konstruktivismus – Wie Lernen aktiver und anwendungsorientierter wird. In: *Computer und Unterricht 23*, 41-44.

Richter, R. (Hrsg.) (1994): *Qualitätssorge in der Lehre. Leitfaden für die studentische Lehrevaluation*, Neuwied u.a.: Luchterhand.

Rindermann, H. (2001): *Lehrevaluation. Einführung und Überblick zu Forschung und Praxis der Lehrveranstaltungsevaluation an Hochschulen*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik e.V.

Schaumburg, H. (2002): Besseres Lernen durch Computer in der Schule? Nutzungsbeispiele und Einsatzbedingungen. In: Issing, L.J., Klimsa, P. (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*, Weinheim: Psychologie Verlags Union, 335-346.

Spiel, C.; Gössler, M. (2001): Zwischen Selbstzweck und Qualitätsmanagement – Quo vadis, evaluatione? In: Spiel, C. (Hrsg.): *Evaluation universitärer Lehre – zwischen Qualitätsmanagement und Selbstzweck*, Münster u.a.: Waxmann, 9-20.

Strittmatter, P.; Niegemann, H. (2000): *Lehren und Lernen mit Medien*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Studienordnung Informatik, Fassung vom 8.4.1998 / 13.5.1998, Universität Hamburg.

Uhle, R. (1983): Objektives Sinnverstehen in der Unterrichtswissenschaft. In: *Bildung und Erziehung 36*, 173-188.

Wedekind, J. (1997): Didaktische Konzepte des Lehrens im Internet. In: Simon, H. (Hrsg.): *Virtueller Campus – Forschung und Entwicklung für neues Lehren und Lernen*, Münster u.a.: Waxmann, 107-117.

Wernet, A. (2000): *Einführung in die Interpretationstechnik der objektiven Hermeneutik*. Opladen: Leske + Budrich.

Winkler, K.; Mandl, H. (2002): Knowledge Master: Wissensmanagement-Weiterbildung mit WBT. In: Dittler, U. (Hrsg.): *E-Learning. Erfolgsfaktoren und Einsatzkonzepte mit interaktiven Medien*, München: Oldenbourg, 204-215.

Anhang

Protokoll

L: Ja, /äh/, da, womit wir ja schon mal anfangen können, dass /äh/ wir hier nicht ewig rumsitzen, ist die Standardfrage der Bestandsaufnahme. (...) Is' /äh/, wie weit is' der (...) Stand der Dinge jetzt. (...) Ach so, (Lärm, man versteht nichts) eine Maus und dann (undeutlich).

(Schweigen, L1 klickt etwas auf dem Laptop für die Leinwand/Beamer)

L: Ja, also, der Ausgangspunkt der ganzen Sache is' ja, dass wir, dass nächste Woche die Ausstellung stattfindet. Eh' wir (undeutlich) das System kommen, sollten wir vielleicht noch mal /äh/ klären, wie der Vorbereitungsstand is', /ähm/, also, es gibt diesen Text, den hab' ich ja /ähm/, den wir da das letzte Mal da zusammen gegossen haben, der für dies, für die, den Ausstellungsführer is', /ähm/ dann war die Frage, ein Poster anzufertigen,

S: Es gibt noch kein Poster, aber ich hab' überlegt, is' ja blöd, wenn es keiner gesehen hat. Also, ich komm' auf jeden Fall, am Mittwoch, sind Sie ja hier, dass ich das mit Ihnen noch?

L: Also ich will nicht die Zensurinstanz sein dafür, aber /äh/,

S: Irgend, irgendjemand, also Susanne hat ja gesagt, dass sie sowieso mitmacht.

L: Ja

S: Vielleicht könnten wir vor Freitag noch ein letztes, oder am Donnerstag.

L: Ja, also, /ähm/

S: Einfach nur, dass man noch mal mit jemandem darüber spricht, ich weiß nicht.

S7: Kannst Du's nich' online stellen und 'ne Mail verschicken und dann kriegst du einfach Feedback.

L1: Ja, aber, aber in einer Form, die wir uns ankucken können. Also, wir ham',

(Durcheinander)

Teil 2
Softwaregestaltung für Wissensprojekte

Detlev Krause, Horst Oberquelle, Bernd Pape

Zusammenfassung

Im zweiten Teil wird herausgearbeitet, wie Softwaresysteme zu gestalten und zusammenzustellen sind, damit sie den im ersten Teil vorgestellten didaktischen Ansätzen gerecht werden. Danach sollen Softwaresysteme gewährleisten, dass das bestehende Wissen und die technischen Fertigkeiten aller Beteiligten kontinuierlich an neuen Erfahrungen wachsen können. Der Prozess der Wissensaneignung und -vermittlung soll als ein gemeinschaftlicher Aushandlungsprozess gestaltet sein. Aus dieser Perspektive heraus thematisieren die Autorinnen und Autoren notwendige – und auch überflüssige – Funktionalitäten der Softwareunterstützung, die Gestaltung ihrer Benutzungsschnittstelle sowie ihre exemplarische Anwendung auf Inhalte und Lernarrangements zu „Informatiksystemen im Kontext“.

Barbara Kleinen beschäftigt sich mit der Möglichkeit, medial gestützte Wissensarchive an unterschiedliche Nutzungsszenarien zu binden. Insbesondere für am Leitbild eines Wissensprojekts orientierte Lehrformen ergeben sich besondere Anforderungen an die Flexibilität und Interaktivität digital vergegenständlichter Inhalte. Die Autorin gibt eine Übersicht über diese Anforderungen in unterschiedlichen Lernszenarien und leitet daraus Gestaltungsrichtlinien ab. Schließlich stellt sie deren technische Realisierung an Beispielen vor.

In ihrem zweiten Beitrag erläutert *Barbara Kleinen* am Beispiel der Weiterentwicklung des Systems CI (Cooperation Infrastructure) am Institut für Multimediale und Interaktive Systeme in Lübeck die enge Verbindung zwischen Organisation, Technik und Didaktik. So wird ein „Facilitator“ bei der Vorbereitung einer Veranstaltung eingeschaltet, der den Einsatz oder die Modifikation der CI mit den Lehrenden bespricht und im Laufe seiner Beratungsaktivitäten auch das Wissen um bestmögliche Implementierungen und didaktische Maßnahmen tradiert. Wie dies praktisch aussieht, zeigt sie am Beispiel eines Projekts und von Vorlesungen, die um interaktive Elemente angereichert wurden. Kleinen betont die notwendige enge Verzahnung von Erfahrungen im laufenden Einsatz des Systems, didaktischen Erwägungen und der Weiterentwicklung bzw. Anpassung der Plattform. Sie wirft die Frage auf, wie die Organisation die hier gleichzeitig vermittelnde und gestaltende Aufgabe eines Facilitators auch langfristig realisieren kann.

Iver Jackewitz, Michael Janneck und Monique Strauss stellen in ihrem Beitrag das System CommSy (Community System) vor. Dabei wird deutlich, dass die Gestaltung von CommSy sehr eng an die Vorstellung gemeinschaftlichen und projektartigen Lernens gekoppelt ist. Das System unterstützt insbesondere eine hierarchiearme und wenig vorstrukturierte Kooperation. Im Gegensatz zu anderen Systemen

verzichtet CommSy zugunsten einfacher Bedienbarkeit auf bestimmte Features. Jeder Beitrag bleibt an die Person gebunden und wird somit von ihr verantwortet. Die Art und Weise der gemeinschaftlichen Benutzung wird nicht vorgegeben, sondern als offener Aushandlungsgegenstand betrachtet. Jackewitz et al. weisen schließlich noch auf die weite Verbreitung des CommSy hin, das aktuell an 16 Hochschulen und 22 Fachbereichen genutzt wird, und sehen darin eine Bestätigung ihrer didaktisch motivierten Systemgestaltung.

Matthias Finck, Michael Janneck und Horst Oberquelle beschäftigen sich vertiefend mit der Frage, wie CSCL-Systeme benutzergerecht gestaltet werden können. Sie gehen dabei von der Prämisse eines humanistischen Menschenbilds aus, das sowohl softwareergonomisch als auch didaktisch eine bestimmte Gestaltung von CSCL-Systemen nahe legt. Sie schlagen hier das Leitbild der Raummetapher vor. Anhand der Kategorien „Anpassbarkeit“, „Awareness“ und „Rechtekonzepte“ machen die Autoren jeweils deutlich, wie eine „lernangemessene“ Gestaltung eine unerwünschte Determinierung der Benutzung verhindern kann. Auffällig ist, dass die Vielfalt möglicher technischen Optionen sich aus dieser Perspektive eher als Behinderung erweist und einfachere, z.T. explizit nicht-technische Lösungen, vorgeschlagen werden.

Joachim Stange-Elbe und Volker Gnann diskutieren die Möglichkeit einer Unterstützung der Benutzung von interaktiven Systemen mit Hilfe von Auditory Displays. Sie zeigen zunächst grundsätzliche Unterschiede zwischen dem visuellen und dem akustischen Kanal im Rahmen informationstheoretischer Modelle auf und gehen auf den emotionalen und informativen Aspekt akustischer Signale ein. Am Beispiel einer Sonifikation bestimmter Ereignisse im Softwaresystem CommSy zeigen die Autoren, dass diese Option kritisch beurteilt werden muss und ordnen ihre Erfahrungen in den Diskurs um die Bewertung einer auditiv stark besetzten Umwelt ein.

Dorina Gumm und Bernd Pape erörtern Strategien zur Wissenstradierung in Arbeitsgruppen unter der Perspektive, wie Prozesse und Produkte im Verlauf von Wissensprojekten festgehalten, überliefert und womöglich „entsorgt“ werden können. Am Beispiel von CommSy zeigen sie auf, dass die Spannung zwischen individuellen und kollektiven Anteilen eine Reihe von Entscheidungssituationen mit sich bringt, die sich auf Verfügung und Verfügbarkeit von Wissensartefakten auswirken. Der Beitrag schlägt verschiedene Lösungen vor, wie diese Entscheidungssituationen durch die Beteiligten ausgeführt und von entsprechenden Features der Software unterstützt werden können.

Detlev Krause setzt sich kritisch mit der Vorstellung auseinander, digital aufbereitete Inhalte erleichterten Lernprozesse. Er sieht einen Gegensatz zwischen der zunehmenden Vergegenständlichung von Wissens-Artefakten im Medium und den subjektiven Möglichkeiten, sich mit dem Gesagten oder Gemeinten tatsächlich auseinander zu setzen. Dienen Wissens-Artefakte im Medium vor allem der „Präsentation“ im Sinne eines semiotisch angreicherten, aber doch leblosen Produkts sowie der „Repräsentation“ einer abstrakt gedachten Wissensmaschine, die dem Subjekt

prinzipiell misstraut, so ist für ihn „Präsenz“ das positive Moment einer dialogischen Verknüpfung und damit Verflüssigung des Wissens.

Die Beiträge zum Themenfeld einer Wissensprojekt-angemessenen Softwaregestaltung korrespondieren darin, diese Gestaltung immer in Bezug auf den jeweiligen Kontext zu begreifen. Behandelt werden daher nicht nur die technischen Probleme, die sich aus der Benutzung oder Realisierung des jeweiligen Softwareprodukts ergeben. Vielmehr beziehen sich die Autorinnen und Autoren auf didaktische Konzepte und tatsächlich erfahrene Lehr- und Lernkontexte. Alle Beiträge beziehen dafür auch grundlegende Fragen über *Vor- und Nachteile des Softwareeinsatzes* ein. Dies gilt für die

- Auflösung widersprüchlicher Anforderungen an Wissensarchive durch dezentrale Systementwicklungen bei Kleinen;
- die notwendige enge Verzahnung von Erfahrungen im laufenden Einsatz unterstützender Software in Kleinens zweitem Beitrag;
- explizite Formulierung von Design-Prinzipien und dem damit einhergehendem, bewussten Verzicht auf bestimmte Technische Optionen bei Jackewitz et al.;
- Kritik softwareergonomischer Mängel bestehender Systeme bei Finck et al. und ihrem Ansatz einer humanorientierten Systemgestaltung;
- Berücksichtigung psychoakustischer Tatsachen im Kontext einer akustisch besetzten Umwelt bei Stange-Elbe und Gnann. Hier wird gezeigt, wie die abstrakte Forderung einer Gestaltung von „Informatiksystemen im Kontext“ praktisch umgesetzt werden kann.;
- Frage nach dem Charakter des Wissens und einem daraus abgeleiteten angemessenen Umgang mit Wissenstradierung in der Systembenutzung bei Gumm und Pape;
- Infragestellung einer Mediatisierung bei Krause.

Deutlich wird in allen Beiträgen, dass die an der Entwicklung beteiligten Personen entscheiden müssen, wie sie eine benutzungs- und kontextgerechte Systemgestaltung umsetzen. Alle Autorinnen und Autoren reflektieren dabei, wie ihre Softwareentwicklung zur Rahmenbedingung situierten Handelns im Einsatzkontext wird: Sie schafft und verändert Handlungs- und Erfahrungsräume. Softwaregestaltung geschieht immer wert- und interessengeleitet. Mit den sich verändernden Ansprüchen an Wissensbereitstellung und den Umgang mit der Bereitstellung von Wissen durch Lernende überdenken die Systemgestalterinnen und -gestalter ihre Paradigmen und Gestaltungsgründe. Zudem gilt die Softwaregestaltung allen Autorinnen und Autoren als eine Angelegenheit, die von allen beteiligten und betroffenen Akteuren in einem gemeinsamen Diskurs bestimmt werden sollte. Damit wird auch die organisatorische Dimension der Softwaregestaltung angedeutet.

Die folgenden Fortsetzungen der Szenarien mit Anne und Prof. Wexelwirk erläutern ihre Erfahrung mit der Entwicklung und Nutzung verschiedener Lern-Software in unterschiedlichen Kontexten.

Lern-Software für die Arbeitsgruppe von Prof. Wexelwirk

Heute soll in der Arbeitsgruppe von Werner Wexelwirk im Rahmen einer Besprechung zur Lehreplanung darüber entschieden werden, ob in allen Seminaren die offizielle Lernsoftware der Universität genutzt werden soll – ein großes, in Anschaffung und Betrieb für die Universität teures, sehr vielfältiges System, das Prof. Wexelwirk aber schon deshalb ablehnt, weil er der Meinung ist, dass die Software ein schlechtes Beispiel für die Unart sei, mit überfunktionalisierten Systemen jedes individuelle Nutzungsbedürfnis zu überformen. Er weiß sich hier der Unterstützung von Michael Meier sicher, der mit einigen Studierenden eine eigene, bewusst bescheiden gehaltene Lernsoftware entwickelt hat und für die Weiterentwicklung gerade ein Projekt beantragt hat, das wahrscheinlich gefördert werden wird.

Grundsätzlich ist er aber der Ansicht, dass es gut sei, die zukünftigen Gestalterinnen und Gestalter von Softwaresystemen eigene Erfahrungen im Umgang mit solcher Software sammeln zu lassen. Und er verspürt auch einen gewissen sozialen Druck, als Informatiker im Lehr- und Lernbereich Software einzusetzen. „Nicht, dass damit die längst fällige Revolution der universitären Strukturen ein Stück näher kommen würde“, hatte er dem Dekan letztens gesagt, als sie sich über den Mythos der „virtuellen Universität“ unterhalten hatten: „Aber wenn man den Software-Einsatz nicht als Selbstzweck sieht, sondern damit eine bessere räumliche und zeitliche Koordination des Lernprozesses anzielt, dann macht es Sinn, solche Systeme einzusetzen.“

Die Besprechung ist jedoch nicht einfach. Innerlich leidet Wexelwirk unter der Besserwisserei mehrerer seiner Mitarbeiter, die immer ein noch geeigneteres System zu kennen meinen als jenes, das Meier entwickelt, und ihre individuellen Erfahrungen gnadenlos verallgemeinern. Wexelwirk will diese unfruchtbare Diskussion beenden und sagt: „Es ist einfach so, dass es niemanden gibt, der alle Systeme ausreichend kennt, um uns hier die eierlegende Wollmilchsau präsentieren zu können. Wir wissen auch, dass sich trotz unserer langjährigen Erfahrungen mit E-Mail und Webspace die Vielgestaltigkeit unserer Lehrveranstaltungen, insbesondere der projektorientierten, mit diesen etablierten Kommunikationsmedien nicht adäquat unterstützen lässt. Die großen Systeme, namentlich E-Learning-Plattformen – Sie wissen ja, dass ich E-Learning für ein Unwort halte – sind weder sinnvoll zu benutzen noch leicht zu administrieren. Außerdem schreiben sie bestimmte Rollenbilder und Interaktionen fest – sind also didaktisch suggestiv. Ich erinnere hier noch einmal an bestimmte negative Erfahrungen aus der Vergangenheit: Je komplexer die Software, desto mehr Aufwand für Systemschulung und Benutzungsbetreuung – und damit um so weniger Raum für die inhaltliche Auseinandersetzung.“

Schließlich einigt man sich darauf, mit Meiers Lernsoftware loszulegen und die Universitätsplattform vorerst zu ignorieren. Immerhin könnten die Studierenden durch die Offenheit des Systems und die Nähe zu den Entwicklerinnen und Entwickler profitieren.

Wenig später wird tatsächlich das Entwicklungsprojekt gefördert, so dass Wexelwirk befriedigt sieht, dass nun mehrere Studierende Stellen am Fachbereich be-

kommen können, in denen es nicht nur um Programmiertätigkeiten, sondern auch um den Zusammenhang von Didaktik und Software-Einsatz geht.

Der „etwas andere“ Studierenden-Job

Anna nutzt das Softwarearchiv und die Projekträume in ihren Veranstaltungen gerne. Sie entnimmt dem Archiv und den Projekträumen Materialien, die sie interessieren. Um die Materialien zu ordnen, hat sie sich eine eigene Systematik zurechtgelegt. Auf ihrer Homepage, mit der sie gerne experimentiert, hat sie dieser Systematik eine technische Gestalt gegeben. Auf oberster Ebene hat sie die für sie wichtigsten drei Themen benannt:

- Softwareentwicklung,
- Benutzungsfreundlichkeit von Systemen,
- Wissensmanagement in Organisationen.

Daneben finden sich die Pflichtthemen wie Informatik-Theorie, Programmiersprachen, Datenbanken u.Ä.

Auf der nächsten Ebene finden sich die Links zu den jeweiligen Materialien im Softwarearchiv oder anderswo, die sie kurz kommentiert hat und auf die sie bei Bedarf zurückgreift.

Auch im Softwarearchiv gibt es die Möglichkeit, sich ein persönliches Profil zuzulegen, aber die Bedienung ist unkomfortabel und lässt ihr nicht genügend Freiheiten.

Es liegt daher für Anna nahe, sich zu bewerben, als sie von der Möglichkeit hört, am Softwarearchiv im Rahmen eines studentischen Jobs mit zu programmieren. Zwar hat sie mehr Interesse an einem Industriepraktikum, aber die Ausschreibung klingt nett, und so kann sie Studium und Arbeit organisatorisch besser verbinden. Sie beschließt, später in die Wirtschaft „reinzuriechen“, um die Unterschiede zwischen den Arbeitswelten kennen zu lernen.

Anna bekommt die Stelle auch und ist überrascht: Statt eine konkrete Programmieraufgabe serviert zu bekommen, beginnt ihr Job mit einem Workshop, in dem die Philosophie der Software und die Arbeitsweise im Team vorgestellt und diskutiert werden. Anna erfährt, dass die Projekträume und das Softwarearchiv vor vielen Jahren von einigen Studierenden in Eigenleistung programmiert worden sind und dass dahinter bestimmte Vorstellungen stehen, wie und wozu die Lernplattform eingesetzt werden sollte. Sätze und Begriffe wie „Alle sehen dasselbe“, „gemeinschaftliches Lernen und Arbeiten“, „Einfachheit“, „Alle dürfen alles tun“, „Medienmix statt Out-of-the-Box-Lösung“ werden an der Software demonstriert und auf didaktische Prinzipien wie projektartiges Lernen, Kooperation und Selbstorganisation, Selbstaneignungskompetenz u.ä. bezogen. Dass Softwarearachiv und Projekträume, die sie einfach genutzt und für sinnvoll befunden hat, mit solcher Art Idealismus aufgeladen sind, hat sie nicht erwartet.

Dazu kommt, dass der Softwareentwicklungsprozess selbst ganz ähnlich gesehen wird: „Es hat sich bewährt, dass wir mit den Nutzern im engen Kontakt bleiben“,

sagte eine der Chefentwicklerinnen, Irma Neinrund, „und dass wir uns immer wieder auf die Anwendungssituation einlassen.“ Michael Meier fügt hinzu: „Wir müssen auch den Fachbereich als Ganzes im Auge haben – also wer da welche Entscheidungen trifft und wie wir die Position unseres Systems verbessern können. Schließlich setzt der Arbeitsbereich von Prof. Prockress jetzt doch das ausgefeilte E-Learning System der Uni ein: Mit allem Drum und Dran wie Rechtekonzept, Kursverwaltung, Prüfungsmanagement – wenn sich das durchsetzt, sind wir am Ende auf der Verliererbahn. Wir müssen darum die Software-Entwicklung im Dialog mit dem Fachbereich voran treiben und dürfen uns nicht allein auf die technischen Fragen beschränken. WW sieht das auch so.“ Aha, na klar, es ist natürlich Prof. Wexelwirk, der das Entwicklungsprojekt, in dem sie jetzt arbeite, beantragt hat.

Für Annas Geschmack wird in diesem Projekt sehr viel gequatscht, manchmal zu viel. Aber andererseits merkt sie bald, dass die Entscheidungen hier wirklich gemeinschaftlich getroffen werden. Softwareentwicklung ist nicht nur Codeproduktion. Irma und Michael legen viel Wert auf „pair programming“, „Review-Treffen“ und „Sinn-Diskussionen“. Sie bieten den studentischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auch an, sich an Evaluationsmaßnahmen zum Einsatz des Systems, an Projektakquise und sogar an wissenschaftlichen Veröffentlichungen zu beteiligen.

Anna ist binnen kurzer Zeit ein akzeptiertes Teammitglied – und entwickelt eine Idee, für die sie zwar nicht eingestellt ist (eigentlich sollte sie vor allem Ungereimtheiten und Redundanzen im Code finden und bereinigen), die ihr aber immer wichtiger wird:

„Das System müsste mir einen besseren Zugriff auch auf andere Ressourcen außerhalb des Archivs erlauben“, verkündet sie auf einem Workshop zu „Anwenderwünschen“. Dazu bräuchte es eine offene Navigationsstruktur und die Möglichkeit, individuelle Zugänge zu definieren und zu hierarchisieren. Irma und Michael reagieren zunächst ablehnend. „Wir wollen ja Gemeinschaften unterstützen und gerade nicht individuelle Lernarrangements.“ Doch Anna sieht hier keinen Widerspruch: „Wenn mir das System individuelle Zugänge erlaubt, sind doch die gemeinschaftlichen nicht weg. Ich sehe das eher als ein gegenseitiges Geben und Nehmen.“

Irma und Michael geben zu, dass diese Frage schon früher diskutiert wurde und es deshalb auch den etwas lieblosen Versuch gegeben hat, entsprechende Möglichkeiten im Sinne eines „mySystem“ zu realisieren – den letzten Stand kennt Anna noch aus eigener Erfahrung. „Es müsste so sein“, denkt Anna laut nach, „dass die gemeinschaftliche Sicht auf jeden Fall der erste Zugang ist und erhalten bleibt. Ich kann aber – gerade für die langfristige Arbeit mit dem Tool – die Dinge, die mir wichtig sind, auf eigene Weise referenzieren und bearbeiten. Wenn ich meine Referenzierung und Bearbeitung dann ganz toll finde und glaube, dass sie auch anderen nützt, müsste ich das wieder nach außen spiegeln können. Als Angebot.“ Ihre Überlegungen werden von einem ebenfalls noch nicht sehr lange im Projekt arbeitenden Studenten aufgenommen, der gleich eine bestimmte technische Realisierung vorschlägt. Michael weist jedoch darauf hin, dass solche „fundamentalen Eingriffe“ auf jeden Fall mit den Anwendern zusammen ausprobiert werden müssen und fragt,

wie man das jetzt mit den anderen Aufgaben im Projekt synchronisieren könnte. „Chaos und Ordnung“, denkt Anna, „sind womöglich zwei Seiten einer Medaille, wenn man nutzungsgerechte Software kooperativ entwickeln will.“

WW, der von Annas Ideen Wind bekommen hat, schlägt vor, sie solle daraus doch eine Studien- oder Diplomarbeit machen. Sie könne dann ein mySystem prototypisch realisieren und gleichzeitig den didaktischen und theoretischen Hintergrund darstellen und diskutieren. Anna will sich nicht sofort entscheiden und auch noch die „andere“ Seite kennen lernen. So meldet sie sich für ein Projektseminar im Arbeitsbereich von Professor Prockress an.

Ein fast perfektes E-Learning System

Das Thema des Seminars heißt: „Wissens-Ontologien technisch unterstützt – eine wissenschaftliche Perspektive für betriebliches Wissensmanagement“. Das Projektseminar wird von dem Doktoranden Ferdinand Flecks in Zusammenarbeit mit einem Vertreter eines großen Softwareunternehmens geleitet. Der erste Teil des Praktikums ist der Wissensvermittlung gewidmet, der zweite der Anwendungspraxis im Unternehmen. Das Seminar wird durch das kommerzielle, von der Universität bereitgestellte und teuer bezahlte E-Learning-System medial unterstützt.

Anna, von der Diskussionsatmosphäre in ihrem studentischen Job geprägt, lernt hier eine ganz andere Vorgehensweise kennen. Die erste Sitzung beginnt mit einer Beamer-Präsentation und einem längeren Vortrag des Doktoranden, der detailliert das Wissens-Vermittlungskonzept, den von ihm dazu erstellten Kurs im E-Learning-Tool und die Art der Kooperation mit dem Unternehmen beschreibt, das eine Ontologie für die Domäne Informationstechnik erstellen will. Dabei geht es um eine vollständige Systematisierung der verwendeten Begriffe, aber auch Konzepte, Kategorien, Produkte und Symbole. Ziel ist die automatische Erfassung und Verwaltung jeglicher netzgestützter Informationen in diesem Bereich, die über eine bloße Keyword-Suche weit hinausgehen. „Die hier zu erarbeitende IT-Ontologie erlaubt dann die automatisierte Beschreibung aller Quellen auf einem vom Nutzer zu bestimmenden Niveau. Die Mitarbeiter im Unternehmen wissen dann genau, wo welche Entwicklungen, Methoden, Diskussionen stattfinden oder stattgefunden haben, die sie für ihre Arbeit benötigen.“

Die Studierenden erhalten noch Hinweise zur Anmeldung für das E-Learning-System und müssen darüber hinaus bestimmte Aufsätze lesen und jeweils in der Präsenzsitzung vorstellen. Die Reihenfolge der Aufsätze ist festgelegt und folgt den didaktischen Erfordernissen des Praktikums. Darüber hinaus wird die Beschäftigung mit der Extended Markup Language (XML) dringend empfohlen, die aber nicht Bestandteil der Lehre ist. Schließlich ist XML die technische Basis für die Beschreibung und Erfassung der Inhalte.

Am Ende weist Ferdinand Flecks noch darauf hin, dass die Studierenden hier „wirklich einen Einblick in den Stand der aktuellsten Forschung“ bekommen und für den einen oder anderen womöglich auch die Kontakte zum beteiligten Unternehmen interessant sein können. Das habe ihm der Firmenvertreter ausdrücklich mit auf den Weg gegeben. Es werde aber auch viel verlangt und nun habe man es

selbst in der Hand, wie stark man sich hier engagieren wolle. „Bis zum nächsten Mal dann – und vergessen Sie nicht, die ersten Kursübungen zu absolvieren.“ Der Beamer wird aus- und das Licht wieder angeschaltet. Anna ist beeindruckt. Die zwölf begrenzt zugelassenen Teilnehmer klopfen Beifall.

Anna verlässt mit den meisten Teilnehmenden den Raum, nimmt aber noch wahr, dass zwei Kommilitonen auf Ferdinand Flecks direkt zugehen, um zu fragen, was sie denn machen müssten, wenn sie sich für ein stärkeres Engagement für das Unternehmen interessierten.

Zuhause loggt sie sich in das E-Learning-Tool ein – doch die Anmeldeprozedur ist aufwendiger, als sie dachte. Zunächst werden ihre persönlichen Daten vollständig erfasst. Dann soll sie ein Foto hochladen, was aber nicht funktioniert, weil sie noch keinen Account hat. „Upload nur nach vorheriger Genehmigung durch den Dozenten oder Administrator möglich“, heißt es lapidar. Nachdem sie alles eingegeben hat, erhält sie die Mitteilung, „vorläufig“ die Berechtigung zur Teilnahme an dem Kurs „AD 2048“ zu haben und die Aufforderung, das System neu zu starten, um an die Kursmaterialien zu gelangen.

Als sie sich einloggt, erscheint die Aufforderung, bestimmte Programme – so noch nicht installiert – jetzt zu installieren, weil sie von dem Dozenten zur Bearbeitung der Kursaufgaben notwendig seien. Plötzlich meldet ihr Browser jedoch ein „Time-out“ und Anna weiß, es wird ein langer Abend werden ...

Mehrere Monate später. „Ich hatte einfach keinen Bock mehr und habe das Seminar geschmissen“, erzählt Anna Michael Meier, der sich dafür interessiert hat. „Kaum einer hat die ausgegebenen Texte wirklich verstanden. Ferdinand hat dann laufend erklärt und erklärt, aber das hat nicht so viel gebracht. Es war so gut wie keine Diskussion möglich, obwohl er, jedenfalls am Anfang, immer gefragt hat, wie wir das sehen. Mit dem System gab es jede Menge Probleme. Eigentlich konntest Du das nur vom Uni-Rechner aus bedienen, weil es ständig Authentifizierungsprobleme gab und die Rechtevergabe irgendwie nicht funktionierte. Und dann hast Du die Materialien gelesen – die teilweise ganz simpel und teilweise völlig abgehoben waren – und musstest Tests machen. Multiple Choice teilweise, aber auch kleine Programme schreiben und ausprobieren. Das war nicht wirklich schlecht, solange Du mit jemandem zusammengearbeitet hast – sonst hast Du irgendein Detail nicht verstanden, was gar nicht wichtig für den Zusammenhang war und bist an diesem Detail hängen geblieben. Das hat unglaublich viel nutzlose Zeit gekostet ...

Gänzlich absurd verlief aber die Zusammenarbeit mit der Firma. Die haben sich die Bewertungen geben lassen, die das System erzeugt und dann die angeblich vier Besten eingeladen, sich in der Forschungsabteilung mal die Sache anzuschauen und mitzuarbeiten. Den anderen haben sie lediglich eine Power-Point-Präsentation gegönnt, wo man Fragen stellen konnte. Ferdinand hat dann versprochen, noch den und jenen aus der Wirtschaft mal einzuladen, damit der Praxisbezug auch sichtbar wird. Und man könne ja auch das System mal von uns aus simulieren. Na, danke schön. Aber Du wirst lachen, ich war unter den drei Besten, weil ich mit Mike, einem Freund, der auch das Seminar belegt hat, öfter die Sachen zusammen bearbei-

tet habe – tja, und wir haben uns super ergänzt. Er macht jetzt auch noch das Praktikum in der Firma. Was anderes kann er auch nicht mehr machen, weil die uns gleich gesagt haben: ‚So, das und das sind Eure Aufgaben. Drei Tage erwarten wir Euch hier und an den anderen Tagen solltet Ihr dies und jenes noch erledigen.‘ Eigentlich war das ein richtiger Job, ich will nicht sagen ‚Ausnutzung‘, weil man schon etwas mitnahm. Ich meine damit, dass die Kollegen im Betrieb auf ihrem Gebiet schon absolut fit waren. Obwohl, ob das Produkt am Ende wirklich von anderen Leuten verstanden und genutzt werden kann als von denen, die es programmiert haben, das wage ich zu bezweifeln. Als ich den Dienst sozusagen quittiert hatte, war ich bei Ferdinand unten durch. Der hat das irgendwie persönlich genommen. Und die Atmosphäre war dermaßen gespannt; also ich hatte genug.“

Barbara Kleinen

Wissensarchive in der Praxis

Zusammenfassung

Dieser Artikel stellt die Entwicklung von Wissensarchiven im Rahmen des BMBF-Projekts WissPro am Standort Lübeck dar. Um unterschiedlichen, teilweise widersprüchlichen Anforderungen in verschiedenen Lernsituationen gerecht zu werden, wurden anstelle einer einheitlichen Lösung unterschiedliche Wissensarchive realisiert. Dieser Artikel reflektiert diese Entwicklung und stellt dar, wie auch mit dezentralen Lösungen Nachhaltigkeit und Flexibilität in der Arbeit mit Materialien erreicht werden kann.

1 Einführung: Wissensarchive und Materialien

Der Begriff der Wissensarchive wurde in der Planung des Projekts geprägt. Wissensarchive sollten Wissensprojekte (vgl. Jackewitz et al. 2002) unterstützen,[1] indem sie einer Community-Software ein geeignetes Medium zur Sammlung verschiedener Artefakte und Materialien, die im Projekt gebraucht werden, zur Seite stellen. Ziel war die Aufbereitung verschiedener Themenbereiche sowie deren Verzahnung.

WissPro unterschied sich von der Mehrzahl anderer Projekte, die sich mit dem Einsatz von Medien in der universitären Lehre beschäftigen, durch zwei Aspekte:

- Ziel war die Unterstützung von Präsenzlehre.
- Die Arbeit im Projekt orientierte sich am Leitbild des Wissensprojekts, nach dem Lernende sich Wissen selbst erarbeiten. Ziel war eine Erarbeitung von neuen, projektorientierten Lernformen.

Anforderungen an Medien, die in der Präsenzlehre eingesetzt werden sollen, unterscheiden sich von denen an Lernmedien, die für die Fernlehre konzipiert sind. In der Präsenzlehre sind Medien immer eine Ergänzung der direkten Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden sowie der Lernenden untereinander. Insofern müssen die verwendeten Medien zum persönlichen Lehrstil inklusive didaktischem Ansatz des Lehrenden passen. In der Präsenzlehre kann durch die direkte Interaktion einerseits eine größere Bandbreite von Materialien eingesetzt werden, da sie im Unterricht erläutert und eingeordnet werden können. Präsenzlehre ist flexibler als Fernlehre, und kann leichter auf aktuelle Ereignisse reagieren. Andererseits erfordert der Einsatz neuer Medien teilweise einen größeren Vorbereitungsaufwand, der die Möglichkeiten und Flexibilität wiederum einschränkt.

1 Vgl. auch den einleitenden Beitrag von Christiane Floyd et al., S. 7.

Nach dem Ansatz der Wissensprojekte wird Wissen als abhängig von einem Prozess der Konstruktion bzw. dem Diskurs in Gemeinschaften gesehen. Wissen entsteht dabei im Prozess in den Köpfen der Teilnehmer. Entsprechend passt eine Systemmetapher, die Wissen als etwas ansieht, das in Archiven abgelegt werden kann, nicht. Archiviert werden können allenfalls Materialien und Artefakte, die den Lernprozess begleiten und aus ihm heraus entstehen. Das Wissen entsteht dabei in den Köpfen; Wissensarchive enthalten kein Wissen, sie sind Hilfsmittel für Lernende beim Erschließen und Kreieren neuen Wissens.

Demnach erscheint eine Öffnung der Archive in Hinblick auf eine Ko-Konstruktion von Wissen notwendig (vgl. Floyd 2002). Konkret bedeutet dies, dass eine Veränderbarkeit und Erweiterbarkeit der Inhalte durch die Lernenden mit Bezug auf vorhandene Quellen notwendig ist.

Entsprechend verstehen werden unter Wissensarchiven im Folgenden Archive verstanden, die eine Ablage von im Lernprozess wichtiger Materialien ermöglichen: erweiter- und veränderbar im Lernprozess, verzahnt mit diskursiven Elementen.

Trotz des gemeinsamen Ziels, Wissensprojekte zu fördern, gab es im Projekt eine große Variationsbreite an Lernformen, begründet in unterschiedlichen Traditionen und Studienordnungen an den unterschiedlichen Standorten sowie unterschiedlichen Lehrinhalten.

Daher wurde im Projekt ein Ansatz kleiner, dezentraler Archive verfolgt, die auf die jeweiligen Erfordernisse der konkreten Anwendungssituation zugeschnitten sind. Im Sinne einer evolutionären Softwaregestaltung war es uns so möglich, mit diesen kleinen Lösungen Erfahrungen zu sammeln. Diese sind in diesem Beitrag dargestellt.

Gemäß der oben beschriebenen Sicht von Wissensarchiven enthalten diese Materialien. Welche Materialien in Lernsituationen verwendet werden und wie mit ihnen gearbeitet wird, stellt der folgende Abschnitt dar, um im nächsten Abschnitt sich daraus ergebende Anforderungen an Archive zu beschreiben. Im vierten Abschnitt werden schließlich die in WissPro realisierten Lösungen dargestellt; der letzte Abschnitt fasst die Erfahrungen zusammen.

2 Zur Rolle von Materialien in Lernsituationen

Dieser Abschnitt reflektiert den Gebrauch von Materialien in Lernsituationen. Nach einer Präzisierung des Begriffs der Materialien werden verschiedene Materialien in unterschiedlichen Lernsituationen beschrieben und der Umgang mit diesen aus der Sicht verschiedener theoretischer Ansätze diskutiert.

2.1 Begriff der Materialien

Unter dem Begriff der „Materialien“ werden im Folgenden alle – überwiegend digitalen – Objekte verstanden, die im Lernprozess auftreten. Bei Materialien kann es sich z.B. um hinzugezogene Materialien handeln, wie Literatur, speziell für eine

Lehrveranstaltung aufbereitete Materialien, wie z.B. Präsentationen oder Übungsaufgaben sowie alle Artefakte, die in einer Lehrveranstaltung entstehen, wie Referate der Studierenden oder digitale Werkstücke in einem Praktikum, aber auch Zwischenstände und -produkte der Arbeit. Der Begriff „Material“ bildet somit einen Überbegriff, der im Unterschied zum Begriff des „Artefaktes“ die Eigenschaft der Materialien als Grundlage für den Lernprozess („Material für etwas“) deutlicher betont. Aufbauend auf dem Begriff des Materials, der all das zusammenfasst, was zur Unterstützung des Lernprozesses digital archiviert werden kann, ergibt sich eine einfache Definition von Wissensarchiven: Wissensarchive sind Archive, in denen sich alle Materialien des Lernprozesses speichern lassen, um den Prozess des Wissenserwerbs zu unterstützen.

Der Begriff „Material“ hängt eng mit dem von Wenger eingeführten Begriff der „Reification“ (Konkretisierung) zusammen: „I will use the concept of reification very generally to refer to the process of giving form to our experience by producing objects that congeal this experience into ‘thingness’“ (Wenger 1999, 58) und weiter: „I would claim that the process of reification so construed is central to every practice. Any community of practice produces abstractions, tools, symbols, stories, terms and concepts that reify something of that practice in a congealed form“ (Wenger 1999, 58).

2.2 Rolle von Materialien in Lernsituationen

Ausgehend vom Ziel, ein projektorientiertes Lernen an der Hochschule zu fördern, sind im Rahmen von WissPro verschiedene Lehrveranstaltungsformen betrachtet und unterstützt worden. In diesem Abschnitt werden speziell die Veranstaltungsformen und Lernsituationen, die im Rahmen des Studiengangs Informatik, Vertiefung Medieninformatik, an der Universität zu Lübeck eine Rolle gespielt haben, betrachtet.

2.2.1 Seminare

Grundlage von Seminaren ist im allgemeinen Literatur zu den zu bearbeitenden Themen. Je nach Seminar wird diese Literatur vom Veranstaltenden oder den Studierenden ausgewählt und zusammengestellt. Da im Bereich der Informatik mehr und mehr Literatur digital verfügbar ist, kann diese leicht direkt im Archiv zusammengestellt werden oder ggf. über Links ins WWW verfügbar gemacht werden.

Abhängig vom Typ des Seminars kann durch die Veranstaltenden ein einführender Teil angeboten werden, in dem entsprechend Präsentationsmaterialien zum Einsatz kommen. Diese werden üblicherweise durch die Vortragenden selbst erstellt („PowerPoint-Präsentationen“). Siehe zu diesem Typ der Materialien auch die Ausführungen unter „Vorlesungen“.

Während eines Seminars erstellen die Studierenden typischerweise eigene Referate mit Präsentation und schriftlicher Ausarbeitung. Beides sind Materialien, die über das Archiv ausgetauscht und archiviert werden können.

Für Materialien im Bereich von Seminaren gilt dasselbe wie im Bereich der Praktika: Sie liegen im informatischen Bereich meist bereits digital vor.

2.2.2 Praktika und projektorientiertes Lernen

Praktika und projektorientiertes Lernen bauen häufig auf einen theoretischen Veranstaltungsteil bzw. andere Lehrveranstaltungen, besonders Vorlesungen, auf. Entsprechend bilden Unterlagen dieser Veranstaltungen das theoretische Material, auf das sich Studierende bei ihren Ausarbeitungen oder Präsentationen beziehen. Dies können aber auch von den Studierenden ausgewählte Materialien sein, vor allem bei einer freieren Organisation der Lehrveranstaltungen, oder Materialien von anderen Hochschulen, wenn ein Praktikum hochschulübergreifend durchgeführt wird. Diese Materialien können sowohl von den Lernenden als auch den Lehrenden zusammengestellt werden.

Im Verlauf der Projektarbeit entstehen Arbeiten der Studierenden, wie z.B. Zusammenfassungen von Literaturstellen, Programmcode oder Video-, Ton- oder Fotoaufnahmen als Grundlage für die Erstellung von Multimediaprodukten. Dies sind wiederum Materialien für weitere Arbeitsschritte, die in das Archiv aufgenommen werden sollten.

Zuletzt sind die fertigen Produkte selbst – lauffähige Programme, Multimediale Systeme, schriftliche Ausarbeitungen, Präsentationen – Materialien, die in das Archiv integriert werden müssen.

Gerade im informatischen Bereich sind die Arbeiten der Studierenden zunehmend digital. Analoge Materialien wie Bild-, Video und Tonaufnahmen müssen ohnehin für den weiteren Produktionsprozess digitalisiert werden. Insofern entsteht in der Regel kaum zusätzlicher Aufwand, die Materialien für das Archiv zu digitalisieren. Auch Grundlagenmaterialien liegen zunehmend bereits in digitaler Form vor. Die Problematik digitaler Präsentationsmaterialien wird im Folgenden besprochen.

2.2.3 Vorlesungen

Da am Projektstandort Lübeck Vorlesungen einen großen Anteil der Lehre ausmachen, wurden sie in die Arbeiten von WissPro mit einbezogen. In Vorlesungen kommt vor allem Präsentationsmaterial zum Einsatz. Dieses ist – ermöglicht durch die allgemeine Verfügbarkeit von Beamern – zunehmend rein digital vorhanden. Damit werden herkömmliche Hilfsmittel wie Tafel oder Whiteboard weitgehend verdrängt. Die zunehmende Digitalisierung verändert jedoch die Möglichkeiten, die Studierende und Lehrende zur Manipulation des Materials haben. So wird die Präsentation des Materials einerseits vielfältiger, weil durch die Verfügbarkeit der digitalen Präsentationsmöglichkeiten auch einfacher andere Medien eingebunden werden können, wie insbesondere Video- oder Audiomaterialien. Gleichzeitig wird sie jedoch weniger flexibel, da der Einsatz von Medien vorbereitet werden muss (Überprüfung der Funktionsfähigkeit, Kompatibilität, Vorhandensein der notwen-

digen Hard- und Software) und Inhalte nicht interaktiv und auf die aktuelle Lernsituation bezogen wie an einer Tafel oder Whiteboard aufgebaut werden können.

Studierende verwenden die Materialien der Vorlesung (Präsentationsmaterialien) häufig zur Vorbereitung auf Prüfungen oder als Grundlage für weiterführende Lehrveranstaltungen, wie unter „Praktika“ beschrieben, oder allgemein als eine spätere Referenz – bis ins Arbeitsleben hinein. Hierfür ziehen sie, wie unsere Erfahrungen zeigen, häufig eine (sequenzialisierte) Papierform den digitalen Formaten vor.

2.2.4 Zusammenfassung

Zusammenfassend werden in den beschriebenen Lehrveranstaltungen drei Typen von Materialien verwandt:

- Präsentationsmaterialien: vor allem für Vorlesungen, aber auch für Einführungen und Abschlusspräsentationen in Praktika und Seminaren;
- Grundlagenmaterialien: Vorlesungsunterlagen, Literatur, Manuals, Tutorials, Handbücher etc. (Hochschulintern oder -extern, durch Lehrende oder Studierende ausgesucht);
- Werkstücke und Arbeitsergebnisse der Studierenden: Programme, multimediale Produkte (Filme, CD-ROMs, HTML-Seiten), schriftliche Ausarbeitungen wie Hausarbeiten, Referate etc.

Aus den Erfahrungen in den Lehrveranstaltungen wird deutlich, dass dabei die Wiederverwendbarkeit der Materialien wichtig ist, besonders für die Präsentationsmaterialien. Diese werden in der Regel durch Lehrende bereitgestellt und sind häufig Grundlage für weitere Aktivitäten, auch über einen längeren Zeitraum hinweg. Am Beispiel der Präsentationsmaterialien wird auch die notwendige Vernetzung der Materialien über Lehrveranstaltungen hinweg deutlich, wenn z.B. ein Praktikum oder Seminar auf Inhalte einer oder mehrerer Vorlesungen aufbaut.

Während Präsentationsmaterialien eine entsprechend wichtige Rolle einnehmen, überwiegen in vielen Veranstaltungsformen Materialien, die durch Studierende erstellt werden. Interessant sind hierbei die Bezüge der Materialien untereinander; wie zwischen den Ausarbeitungen, Produkten und Zusammenfassungen der Studierenden und den Grundlagenmaterialien wie Literatur oder Vorlesungspräsentationen.

2.3 Die Rolle der Materialien im Lernprozess

Ausgehend von einer Sichtweise des Informatikstudiums als Wissenprojekt, dem ein Verständnis des Lernens geprägt durch soziokulturelle sowie konstruktivistische Theorien zugrunde liegt, ist die Rolle von Materialien grundsätzlich anders zu sehen als vor dem Hintergrund eines instruktionistisch geprägten Lernverständnisses. Wenn nach Letzterem vorhandenes Wissen rezipiert wird, liegt es nahe, Materialien vornehmlich in der Rolle einer Grundlage der Wissensrezeption zu sehen. In

der vorangehenden Typisierung von Materialien kommt dieser Sichtweise am ehesten das Präsentations- sowie Grundlagenmaterialien nahe.

Aus der Sicht konstruktivistischer Lerntheorien hingegen wird das beständige Neukonstruieren von Wissen betont.[2] Entsprechend ist die Rolle von Materialien anders zu sehen: als Vergegenständlichungen – Konkretisierungen – von neu konstruiertem Wissen, die im Lernprozess von den Lernenden unter Rückbezug auf Ausgangsmaterialien und konkrete Fragestellungen kreiert werden. In der oben beschriebenen Typisierung entsprechen Werkstücke und Arbeitsergebnisse dieser Rolle von Materialien. Eng verknüpft mit dem neu Konstruieren von Wissen ist auch das Konzept zur Reduzierung von Komplexität zur Wissenstradierung, das Gumm und Pape in diesem Band vorstellen.[3] Die Aufarbeitung und Verdichtung verschiedenster Materialien – im Szenario sind dies Beiträge in einem Diskussionsforum einer Lehrveranstaltung – kann direkt als Konstruktion und Vergegenständlichung neuen Wissens gesehen werden.

Ausgehend hiervon muss es möglich sein, neue Materialien – das konkretisierte neue Wissen, das im Prozess entsteht – aufbauend und eng verknüpft mit den Materialien, die den Lernprozess initiiert und begleitet haben, in das Archiv zu integrieren.

Soziokulturelle Lerntheorien, nach denen Lernen als ein kollektiver Prozess verstanden wird und Wissen durch diskursive Bedeutungszuweisung in Gemeinschaften entsteht, verweisen auf die enge Verzahntheit von diskursivem Lernprozess und daraus entstehendem Wissen sowie seiner Vergegenständlichung. So entsteht nach Wenger Bedeutung im Wechselspiel von Partizipation, der Teilnahme an einer Gemeinschaft und der Reifikation, der Konkretisierung abstrakten Wissens (vgl. Wenger 1999). Dies weist darauf hin, dass Materialien – die Konkretisierungen des Wissens – nur in Zusammenhang mit diskursiver Praxis verstanden werden können.

Aufbauend auf diesen Überlegungen und der Betrachtung der Rolle von Materialien in Lernsituationen stellt der folgende Abschnitt die Anforderungen, die an Archive zu stellen sind, im Einzelnen zusammen.

3 Anforderungen an Archive

Aus den vorangehenden Betrachtungen über die Rolle von Materialien in Lehrveranstaltungen ergibt sich eine Vielzahl von Anforderungen an Archive, die diese Materialien sinnvoll speichern und verwalten können.

3.1 Anforderungen an Präsentationsmaterial

(1) Einfache Produktion des Präsentationsmaterials. Die Erstellung digitalen Präsentationsmaterials ist in der Regel aufwendiger als die Erstellung herkömmlichen

2 Vgl. den Beitrag von Kerstin Mayrberger in diesem Buch, S. 35.
3 Vgl. den Beitrag von Dorina Gumm und Bernd Pape in diesem Buch, S. 236.

Präsentationsmaterials. Daher sollte die Erstellung so einfach wie möglich sein, um nicht eine zusätzliche Hürde zur Nutzung neuer Medien darzustellen.

(2) Wiederverwendung und Versionierung von Material. Ein Vorteil digitalen Materials ist, dass es einfacher wieder verwendet und aktualisiert werden kann. Dies setzt jedoch eine einheitliche Formatierung sowie ein einheitliches Ordnungssystem voraus.

(3) Präsentation muss mit und ohne Serverzugang möglich sein. Um eine größtmögliche Wiederverwendbarkeit des Präsentationsmaterials zu gewährleisten, muss es „mit auf Reisen" gehen können – und auch ohne Internetverbindung zum Archiv präsentierbar sein.

3.2 Anforderungen im Lernprozess

(4) Einfacher Zugriff und einfaches Editieren der Materialien. Ein direkter Zugriff auf die Materialien ist notwendig, um ein direktes Arbeiten mit ihnen zu ermöglichen. Das Auffinden und Zugreifen muss so einfach und schnell wie möglich gestaltet werden.

(5) Hinzufügen neuen Materials durch die Studierenden. Aus konstruktivistischen Lerntheorien ergibt sich, dass die Konkretisierung des im Lernen neu konstruierten Wissens in digitalen Medien möglich sein muss. Entsprechend sollten Materialien im Archiv veränder- und erweiterbar sein.

(6) Verknüpfung des Materials untereinander. Im Sinne einer Aneignung des Inhaltes werden Grundlagenmaterialien – wie Vorlesungspräsentationen und Literatur – wiederholt bearbeitet und in eine eigene Struktur eingebettet.[4] Neues Material entsteht, jedoch in Bezug auf vorhandenes. Im Archiv sollten derartige Bezüge nachvollziehbar sein. Dieser Aspekt ergibt sich ebenso aus konstruktivistischen Lerntheorien.

(7) Organisation des Materials. Die Neuorganisation des Materials sowie die Reduzierung von Komplexität kann für Aspekte der Wissenstradierung wichtig sein.[5]

(8) Integration mit Kooperationswerkzeugen, insbesondere Annotation, Diskussion und Bewertung des Materials. Im Sinne soziokultureller Lerntheorien, nachdem Wissen im sozialen Kontext und im Diskurs entsteht, sollte das Archiv mit vorhandenen diskursiven Medien, wie z.B. einem Diskussionsforum, verknüpfbar sein.

(9) Speicherung von Materialien in beliebigen (digitalen) Formaten. Wenn durch die Digitalisierung der Materialien und durch die Speicherung im Archiv keine Einschränkung der Flexibilität und Offenheit des Lernprozesses folgen soll, ist es notwendig, beliebige Grundlagenmaterialien im Archiv sammeln und integrieren zu können. Ebenso ist für multimediale Werkstücke eine Vielzahl von möglichen Formaten anzunehmen.

---

4 Vgl. den Beitrag von Dorina Gumm und Bernd Pape in diesem Buch, S. 236.

5 Vgl. dazu ebenfalls den Beitrag von Dorina Gumm und Bernd Pape in diesem Buch, S. 236.

(10) Zugriffsrechte. Je nach Nutzergruppe können Zugriffsrechte wichtig sein, um Materialien vor – auch versehentlichem – Löschen durch andere zu schützen oder auch, um vertrauliche Diskussionen innerhalb einer Arbeitsgruppe zu ermöglichen.

3.3 Anforderungen im Sinne der Nachhaltigkeit

(11) Austausch zwischen Universitäten/„Mitnahme“ eigener Materialien an einen neuen Arbeitsplatz. Da gerade im akademischen Bereich ein Wechsel zwischen Universitäten üblich und gewünscht ist, müssen Materialien mit an einen anderen Arbeits- und Studienplatz und damit i.d.R. auch in eine andere technische Umgebung genommen werden können. Hierbei müssen die Materialien nicht nur ohne spezielle Software und Server präsentiert und angesehen, sondern auch weiterentwickelt werden können.

(12) Studierende müssen für eine spätere Referenz auf das Material – Präsentationsmaterial wie Reports – zugreifen können. Dies kann innerhalb des Studiums notwendig sein, wie im Beispiel des Praktikums, das auf Inhalte einer Vorlesung zurückgreift.

(13) Zukunftssicherheit der Materialien: die Materialien müssen auf zukünftigen Systemen abrufbar sein. Da die Informationstechnologie einem schnellen Wandel unterliegt, sollte Sorge dafür getragen werden, dass die Materialien mit hoher Wahrscheinlichkeit auf zukünftigen Systemen verwendbar sind.

4 Lösungen in WissPro

Um den oben angeführten Anforderungen zu entsprechen, wurden im Projekt WissPro unterschiedliche Lösungen entwickelt und erprobt.

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen erschien die Bereitstellung einer einheitlichen Archivlösung als nicht sinnvoll. Unterschiede ergaben sich vor allem zwischen den Anforderungen, die der Umgang mit Präsentationsmaterialien stellte, und denen, welche die Umsetzung des Konzepts der Wissensprojekte an eine Archivlösung stellte. So ist für den Umgang mit Präsentationsmaterialien ein einheitlicher, lehrveranstaltungsübergreifender Zugriff wichtig. Starre Ordnungs- und Formatvorgaben sind hier sinnvoll, um eine Kombinier- und Wiederverwendbarkeit der Materialien zu gewährleisten. Der Arbeitsstil ist hier häufig individuell geprägt. Im Lernprozess nach dem Leitbild der Wissensarchive selbst spielen hingegen die Integration und der Austausch von Materialien beliebigen Formats, ihre Veränderbarkeit sowie unterschiedliche Ordnungssysteme eine größere Rolle. Zudem ist der Arbeitsstill kollektiv, was sich ebenso im Archiv widerspiegeln sollte.

Ebenso ergaben sich Unterschiede an den verschiedenen Projektstandorten. So unterschieden sich die Lehrveranstaltungsformen stark: In Lübeck überwogen Vorlesungen und begleitende Praktika, in Tübingen wurde ein offenes Seminarkonzept verwirklicht.[6] In Hamburg wurde ein weites Spektrum von Lehrveranstaltungen

6 Vgl. den Beitrag von Michael Janneck und Detlev Krause in diesem Buch, S. 74.

angeboten, wobei sich die Nutzung des Community Systems CommSy[7] schon weit etabliert hatte.

Für die Archive im Projekt WissPro wurden daher unabhängige, vernetzte Lösungen entwickelt, die sich jeweils auf verschiedene Aspekte der beschriebenen Anforderungsbereiche beziehen.

Am Standort Lübeck, am Institut für Multimediale und Interaktive Systeme (IMIS), ist dies zunächst ein Format und Vorgehen zur Verwaltung von Präsentationsmaterialien, das im folgenden Abschnitt (4.1) vorgestellt wird. Für den einheitlichen Zugang zu diesen Materialien wurde ein serverbasiertes Portal angelegt (4.2). Zur Verknüpfung und Integration mit diskursiven Inhalten sowie zur aktiven Arbeit mit Materialien wurde ein eigener Prototyp erstellt, die „Knowledge Infrastructure" (4.3), die über Annotationen und Reports die serverunabhängigen Micromodule integriert. Am Tübinger Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik wurde speziell für das offene Seminarkonzept eine Website „Informatik und Gesellschaft" erstellt (4.4). Am Hamburger Fachbereich Informatik wurde die vorhandene Lernplattform um Möglichkeiten zur Materialablage erweitert (4.5).

4.1 Präsentationsmaterialien: „Micromodule"

Das Konzept der Micromodule beinhaltet ein einheitliches Präsentationsformat sowie ein Verfahren zur Erstellung, Pflege und Veröffentlichung von Lehrmaterialien (vgl. Abbildung 1). Als Modulkonzept basiert es auf kompakten inhaltlichen Einheiten (den Modulen), die flexibel als Vorlesungen oder für andere Präsentationen zusammengesetzt und wieder verwendet werden können.

Technisch basieren Micromodule alleine auf HTML[8] sowie CSS[9]. Dies gewährleistet, dass Micromodule flexibel erstellt, verändert und eingesetzt werden können, da HTML-Seiten mit beliebigen Texteditoren erstellt und mit Webbrowsern angezeigt werden können. Über das Medieninformatikportal (vgl. nächster Abschnitt) werden sie im Web verfügbar gemacht. Eine Serveranbindung ist jedoch weder für das Erstellen noch das Präsentieren notwendig.

Zur Vereinfachung der Erstellung wird das HTML-Autorenwerkzeug Dreamweaver[10] eingesetzt. Darüber hinaus wurde ein spezielles Werkzeug, XMendel (vgl. Hartwig et al. 2003), entwickelt, das ein vereinfachtes Anlegen der Modul-Navigation sowie einen PDF-Export zulässt.

Gegenüber herkömmlicher Präsentationssoftware bieten Micromodule vor allem den Vorteil der transparenten, plattformübergreifenden Referenzierbarkeit der Inhalte sowie der flexiblen Navigationsmöglichkeit durch den Inhalt der Module. So wird ein interaktiver Ablauf der Präsentation unterstützt, da der geplante Ablauf

7 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Buch, S. 186.
8 HTML=HyperText Markup Language. Beschreibungssprache für Webseiten.
9 CSS=Cascading Style Sheets. Beschreibungssprache für Formatvorgaben als Ergänzung zu HTML-Seiten.
10 http://www.macromedia.com/software/dreamweaver

entsprechend dem Geschehen variiert werden kann und andere vorliegende Module jederzeit mit einbezogen werden können.

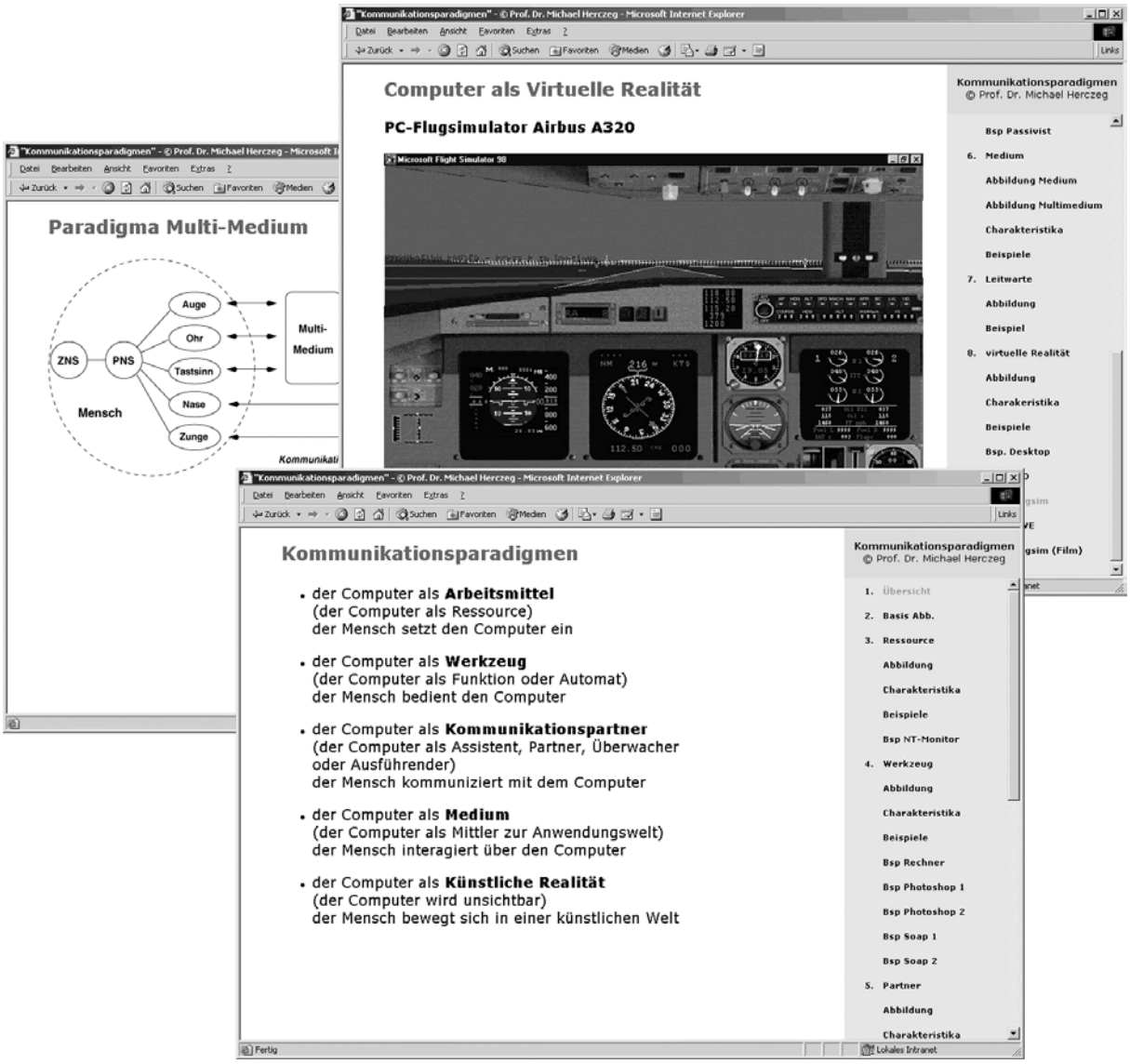


Abbildung 1: Micromodule

Im Verlauf des Projekts WissPro wurden 250 Micromodule durch Lehrende am IMIS erstellt. Derzeit kommen pro Semester ca. 50 neue Module hinzu.

4.2 Portal „Medieninformatik“

Das Medieninformatik-Portal[11] fasst für Lehrende und Studierende im Nebenfach Medieninformatik an der Universität zu Lübeck alle relevanten Informationen und Materialien zusammen. Lehrende können über das Portal auf ihre Micromodule zugreifen, wodurch im Regeleinsatz über den Server ein einfacher Zugriff auf alle vorhandenen Micromodule gewährleistet ist. Abhängig vom didaktischen Konzept werden die Micromodule über das Portal den Studierenden vor, während oder nach

11 http://www.medieninformatik.uni-luebeck.de

der Lehrveranstaltung zugänglich gemacht. Dies geschieht häufig zusätzlich in einer sequenzalisierten Form, die eine systematische Abarbeitung sowie ein Ausdrucken erleichtert. Neben dem Zugriff auf Micromodule enthält das Portal alle für die Organisation des Studienbetriebs relevanten Informationen sowie weitere, frei erstellte Materialien und eine Literaturübersicht.

4.3 Knowledge Infrastructure „KOIN“

Die Knowledge Infrastructure KOIN[12] basiert auf dem webbasierten kooperativen Hypermediasystem Cooperation Infrastructure CI[13]. Dieses bietet als Kooperationssystem Werkzeuge wie ein Messageboard, Chat oder Awareness Support. KOIN erweitert die CI um Funktionen zur Archivierung von Materialien. Dies ist ein Archiv für beliebige, auch große Dateien, das File-O-Rama, eine Annotationsmöglichkeit für Micromodule und die Reportfunktionalität zur Erstellung von Reports durch Studierende. Diese Elemente werden im Folgenden detailliert vorgestellt.

4.3.1 Das File-O-Rama

Das File-O-Rama ermöglicht die Speicherung beliebiger Dateien auf dem KOIN-Server. Die Dateien sind in einem virtuellen Dateisystem organisiert, das als Treeview auf der linken Bildschirmseite angezeigt wird (vgl. Abbildung 2). Dateien im File-O-Rama werden durch Metainformationen ergänzt, die frei konfigurierbar sind und eine Einordnung in den Lernprozess ermöglichen. Über diese Metainformationen können die Dateien auch in das Hyperlinksystem der CI eingeordnet werden, und so z.B. von Nachrichten oder Annotationen der Micromodule aus referenziert werden. Das File-O-Rama wird zum Bereitstellen von Literatur oder Materialien, die nicht im Micromodul-Format vorliegen sowie zum Austausch von Zwischen- und Endständen der Projektarbeit im Lernprozess verwendet.

4.3.2 Annotationen

Die Annotationsfunktion ermöglicht die Annotation beliebiger externer Websites. So ist eine Integration der Micromodule in KOIN möglich, ohne spezielle Anforderungen oder Veränderungen der Micromodule vorauszusetzen. Die Annotationen werden mit relativen Namen der Module verknüpft und bleiben daher selbst bei einem Serverumzug der Micromodule erhalten. Annotationen können ebenso wie die Dateimetainformationen mit beliebigen anderen Objekten in KOIN verknüpft werden und erlauben so z.B. eine Verknüpfung einzelner Micromodulseiten mit Dateien aus dem File-O-Rama oder speziellen Stellen in von den Studierenden selbst erstellten Reports.

12 http://koin.imis.uni-luebeck.de

13 Vgl. meinen Beitrag „Die Cooperation Infrastructure: Eine Plattform für die Verbindung informatischer und organisatorischer Entwicklung“ in diesem Buch, S. 175.

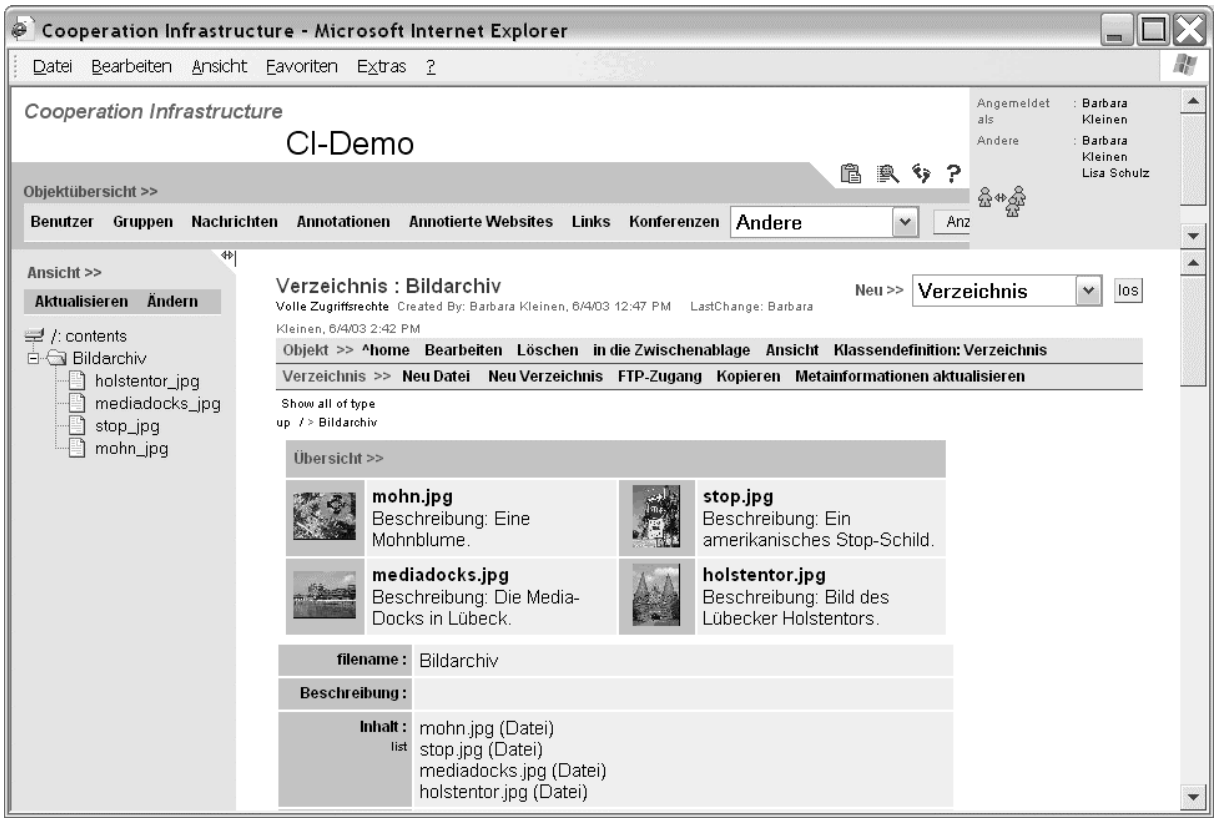


Abbildung 2: KOIN / File-O-Rama

4.3.3 Erstellen von Reports

Um die Konstruktion eigenen Materials basierend auf Lehrmaterialien und Diskursen im Lernprozess zu ermöglichen, kann KOIN als Autorenwerkzeug für Reports verwendet werden. Unter „Report“ werden dabei alle Artefakte verstanden, die Lernende im Lernprozess selbst anfertigen. Dies können entweder Ergebnisse einer projektorientierten Arbeit sein oder Zusammenfassungen, wie z.B. Referate mit Präsentationen in einem Seminar oder „Spickzettel“ für eine Prüfung über eine Vorlesung. Im Sinne eines konstruktivistischen Lernprozesses ist es das hauptsächliche Ziel von Reports, den eigenen Umgang mit Materialien sowie die Konstruktion einer eigenen Sicht auf das Gebiet zu entwickeln. Entsprechend bietet KOIN verschiedene Möglichkeiten, Materialfragmente flexibel zu organisieren. Dies ist zum einem ein Brainstorming/Moderationstool „Linked Sketches“ (vgl. Abbildung 3), in dem Elemente visuell angeordnet werden können. Zum hierarchischen Strukturieren und insbesondere zum Erstellen einer Gliederung dient ein Mindmaptool (vgl. Abbildung 4).

Auf Reports kann nach Fertigstellung innerhalb von KOIN zugegriffen werden. Ebenso können sie als eigene Navigation in den Informationsraum über Verknüpfungen zu anderen Materialien, z.B. Diskurse oder Micromodule, dienen sowie in verschiedene Formaten wie HTML, LaTeX oder PDF exportiert werden.

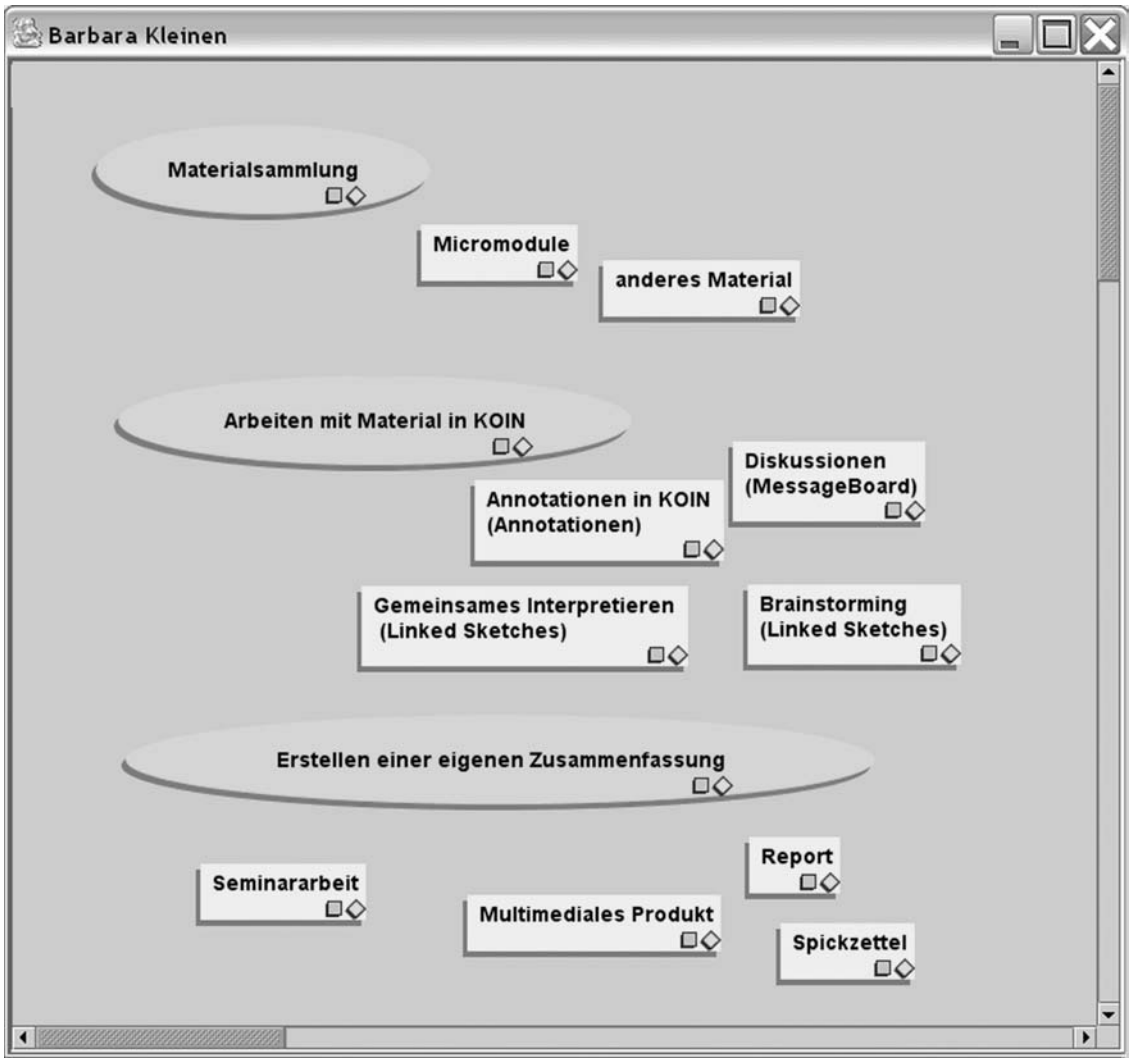


Abbildung 3: Linked Sketches

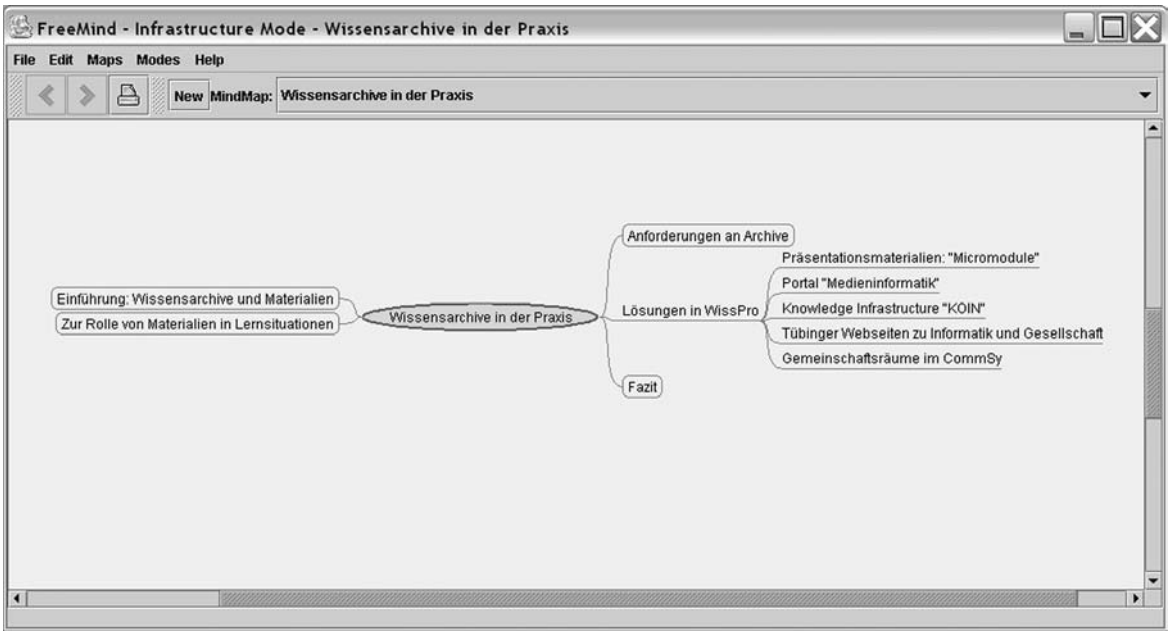


Abbildung 4: Gliederung dieses Beitrags im Mindmaptool

4.4 Tübinger Webseiten zu Informatik und Gesellschaft

Die Tübinger Webseiten zu Informatik und Gesellschaft zeichnen sich aus durch

- Einbettung in das offene Tübinger Seminarkonzept (vgl. Krause 2002);[14]
- Aktive Beteiligung durch Studierende;
- Annotations- und Verknüpfungsmöglichkeiten;
- Redaktionell betreute und gestaltete Inhalte (vorgegebene Gliederung, Themenauswahl, Materialauswahl, Ordnungsfunktionen);
- Zugänglichkeit für am Thema interessierte Öffentlichkeiten;
- Austauschbare Dateiformate (PDF, XHTML).

Die Seiten wollen einen vertiefenden Überblick in die Breite des Faches geben und es Studierenden der Informatik sowie anderen an dieser Thematik interessierten Personen ermöglichen, sich mit den sozialen Aspekten der Informationstechnik sowie der Informatik als Wissenschaft auseinander zu setzen. Die Tübinger Webseiten werden auch nach Ende des Projekts von Studierenden und MitarbeiterInnen des WSI gepflegt. Sie können und sollen je nach Bedarf in die CommSy-Gemeinschaftsräume übertragen werden.

Die Tübinger Webseiten sind insofern „klassische“ Lehrmaterialien, als sie eine subjektive Auswahl von (fertigen) Inhalten präsentieren. Sie verstehen sich zugleich als offene Wissensprojekte, indem sie die redaktionelle Mitarbeit von Studierenden integrieren und eine Kommentierung der Inhalte von außen zulassen.

4.5 Gemeinschaftsräume im CommSy

CommSy unterstützt als webbasierte Lernplattform selbstständiges, kooperatives und gleichberechtigtes Lernen von Studierenden und Lehrenden. Es besteht dabei aus zwei Elementen:

Die *CommSy-Projekträume* bieten eine nicht-öffentliche Kommunikations- und Organisationsunterstützung für Lerngruppen und können zur Unterstützung von projektorientierten Lehrveranstaltungen eingesetzt werden.

Der *CommSy-Gemeinschaftsraum* ermöglicht die (halb-)öffentliche, thematische Sammlung von Lernmaterialien und stellt damit auch ein Publikationsmedium für Studierende dar (vgl. Jackewitz et al. 2002; Jackewitz et al. 2003).[15]

Die CommSy Entwicklung ging von den Projekträumen aus und ist unter anderem durch eine szenarienbasierte Herangehensweise motiviert.[16] Szenarien zur CommSy-Nutzung durch fiktive Studierende illustrierten die Notwendigkeit, neben den Projekträumen einen Ort und Ressourcen zur Verfügung zu stellen, um mehr Bezü-

14 Vgl. den Beitrag von Michael Janneck und Detlev Krause in diesem Buch, S. 74.
15 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Buch, S. 186.
16 Vgl. die szenarische Einleitung von Detlev Krause et al., S. 20.

ge zwischen einzelnen Veranstaltungen herzustellen und somit das Studium in seiner Gänze als Wissensprojekt zu unterstützen (vgl. Jackewitz et al. 2002).

Dabei wird die Lebendigkeit und Dynamik der eingestellten Inhalte betont: Inhalte, die in Projekträumen erarbeitet werden, können im Gemeinschaftsraum veröffentlicht und u.U. zur Weiterarbeit in anderen Projekträumen wieder verwendet werden. Der Austausch zwischen Lehrenden, Lernenden und Externen soll auf diese Weise gefördert werden.

Diese Eigenschaften zusammen mit denen in diesem Artikel beschriebenen terminologischen Problemen, die der Begriff „Wissensarchiv“ birgt, sind die Ursache dafür, dass die Betonung bei der Begriffswahl auf der Raummetapher und dem gemeinschaftlichen Schaffensprozess liegt und nicht wie zunächst auch angedacht auf der Archiv-Funktionalität (vgl. Jackewitz et al. 2003).

4.6 Zusammenfassung

Durch die Entwicklung unabhängiger Archivlösungen für verschiedene Anwendungsbereiche und Standorte war es uns möglich, die Vielzahl der Anforderungen trotz ihrer teilweisen Widersprüchlichkeit zu erfüllen.

Am Projektstandort Lübeck ermöglicht das Präsentationsformat „Micromodule“ ein flexibles Erstellen und Präsentieren des Materials, ohne von Standort und Server abhängig zu sein. Die Knowledge Infrastructure KOIN ermöglicht ein flexibles Umstrukturieren, Organisieren und Annotieren der Materialien in einem kooperativen Kontext. Darüber hinaus integrieren KOIN sowie ein Portal die verschiedenartig vorliegende Materialien.

Die Webseiten zu Informatik und Gesellschaft in Tübingen sind zugleich Materialarchiv und bieten eine Plattform für eine stark an diesem speziellen Inhalt orientierte, lehrveranstaltungsübergreifene Kommunikation.

Der Gemeinschaftsraum im CommSy bietet eine Lösung, Materialien in die vorhandene Lernplattform zu integrieren sowie über den Kontext einzelner Lehrveranstaltungen hinaus verfügbar zu machen.

5 Fazit

Um den zum Teil widersprüchlichen Anforderungen an Wissensarchive im Projekt WissPro gerecht zu werden, wurden dezentrale spezialisierte Lösungen entwickelt. Technisch wäre die Entwicklung einer zentralen Lösung möglich gewesen. Nach unserer Einschätzung hätte ein derartiges Vorgehen aber eher Nachteile gebracht und erschien uns vor dem Hintergrund widersprüchlicher Anforderungen, unterschiedlicher Lernkulturen an den Standorten sowie verschiedener anderer Probleme als nicht tragfähig

Widersprüche lagen im Bereich des Zusammenwirkens von individuellen Arbeitsbereichen – insbesondere in Hinblick auf das Vorbereiten von Präsentationsmaterialien – sowie kollektiven Lernprozessen. Für unser Projekt, das an den verschie-

denen Standorten unterschiedliche Lehr-/Lernkulturen und somit auch unterschiedliches Zusammenwirken der individuellen und kollektiven Anteile enthält, erschien der Versuch, eine Unterstützung mit einem einzelnem Archiv erreichen zu können, als fragwürdig. In der Tat weisen die ähnlichen Lösungen an den Projektstandorten im Hinblick auf die Schnittstelle zwischen individuellen und kollektiven Arbeiten die größten Unterschiede auf. So haben z.B. die Webseiten zu Informatik und Gesellschaft sowie die Micromodule als HTML-basierte Präsentationen einige Parallelen. Auf der Tübinger Website wurden jedoch Annotations- und Kommunikationsmöglichkeiten direkt in die Inhalte integriert, was dem dortigen Ansatz offener Lehrveranstaltungen entspricht. Für die Micromodule sind die Annotationsmöglichkeiten technisch und organisatorisch getrennt in KOIN realisiert worden, um die Organisation der Wiederverwendbarkeit der Micromodule in unterschiedlichen Kontexten zu gewährleisten.

Im Verlauf der Projektarbeit stellte sich das Ziel der Austauschbarkeit und Weitergabe von Materialien zunehmend als problematisch dar. So wurde deutlich, dass die Veröffentlichung und Weitergabe von Materialien aus dem Kontext einzelner Lehrveranstaltungen heraus urheberrechtlich problematisch ist. Darüber hinaus erschien der Austausch von Lehrmaterialien zwischen Lehrenden für die Präsenzlehre zunehmend fragwürdig, da in der Präsenzlehre die konkrete Darstellung der Inhalte stark von der Person des Lehrenden abhängt. Die Erfahrungen im Projekt legen nahe, dass Materialien letztlich nur dann direkt ausgetauscht werden können, wenn sie aus einem gemeinsamen Diskurs heraus entstanden sind. Eine Standardisierung und zentrale Verfügbarkeit spielte daher für die Austauschbarkeit von Lehrmaterialien eine untergeordnete Rolle.

Nicht zuletzt haben große Lösungen spezielle Nachteile. Der Anpassungs- und Pflegeaufwand einer großen Lösung wurde als höher eingeschätzt als der Aufwand zur Entwicklung individueller Lösungen.

Eine Nachhaltigkeit der Inhalte erschien uns realistischer durch geeignete Exportformate (HTML, PDF etc.) realisierbar zu sein als durch eine Standardisierung und Vereinheitlichung der Inhalte auf anderer Ebene, da sich sowohl auf der Ebene der Plattformen als auch von Standards derzeit nicht abzeichnet, welche dieser Technologien auch in vielen Jahren noch zur Verfügung stehen werden.

Literatur

Floyd, C. (2002): Towards Knowledge Co-construction. In: C. Floyd, G. Kelkar, S. Klein-Franke, C. Kramarae und C. Limpangog (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*, Opladen: Leske+Budrich, 203-222.

Hartwig, R.; Herczeg, M.; Hadley, L. (2003): XMendeL – A web-based semantic Web Tool for e-Learning Production Processes. In: *Proceedings to ICCE 2003*, Hong Kong.

Jackewitz, I.; Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M. (2002): Wissensprojekt – eine Perspektive für die Softwareunterstützung im Informatikstudium In: Bachmann, G., Haefeli, O., Kindt, M. (Hrsg.): *Campus 2002*. Münster u.a.: Waxmann, 443-451.

Jackewitz, I., Janneck, M., Krause, D., Pape, B., Strauss, M. (2003): Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. In: T.J. van Weert, R.K. Munro (Hrsg.): *Informatics and the Digital Society*. Boston u.a.: Kluwer, 261-268.

Kleinen, B. (1999): Ein Werkzeug zur Moderationsunterstützung. In: Arend, U.; Eberleh, E.; Pitschke, K. (Hrsg.): *Software-Ergonomie '99*. Stuttgart/Leipzig: Teubner, 195-204.

Kleinen, B; Herczeg, M (2003): Handling material in learning activities. The Knowledge Infrastructure KOIN. In: *Proceedings of ED-Media 2003*, Honolulu, Hawaii, USA, 640-643.

Krause, D. (2002): Aspekte der Mediennutzung im offenen Seminarkonzept. In: Bleek, W.-G., Krause, D., Oberquelle, H., Pape, B. (Hrsg.): *Medienunterstütztes Lernen*. Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-239/02, 41-59.

Wenger, E.: (1999): *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: University Press.

Barbara Kleinen

Cooperation Infrastructure: Eine Plattform für die Verbindung informatischer und organisatorischer Entwicklung

Zusammenfassung

Die im Rahmen des Projekts WissPro am Institut für Multimediale und Interaktive Systeme (IMIS) der Universität zu Lübeck entwickelte Lernplattform und Wissensarchiv „Knowledge Infrastructure“[1] (KOIN) setzt auf einer Kooperationsplattform, der „Cooperation Infrastructure“ (CI) auf. Schwerpunkt der CI ist die Unterstützung einer dynamischen Selbstorganisation virtueller Teams durch eine anpassbare Kooperationsunterstützung. Sie soll eine Verzahnung organisatorischer und informationstechnischer Entwicklung ermöglichen. Neue didaktische Konzepte sowie curriculare Veränderungen an Hochschulen erfordern Veränderungen der Lehrveranstaltungsorganisation. Daher lag es nahe, den Ansatz der CI auch in Lehrveranstaltungen mit dem Ziel einer Verbesserung der Integration organisatorischer und informatischer Entwicklung zu erproben.

1 Einführung

Neue didaktische Konzepte oder curriculare Veränderungen – wie z.B. durch ein neues Studienfach wie die Medieninformatik – bedeuten oft die Einführung neuer Lehrveranstaltungen. Eine geeignete Organisation dieser Lehrveranstaltungen wird oft nur schrittweise gefunden, da erst Erfahrungen mit den neuen Konzepten und Inhalten gesammelt werden müssen. Für eine Lernplattform, die hier unterstützend wirkt, ist es daher wünschenswert, dass sie mit der sich verfeinernden Organisation der neuen Lehrveranstaltungen „mitwachsen kann“: Ziel ist ein integrierter Prozess informatischer und organisatorischer Entwicklung.

Voraussetzung hierzu ist eine Flexibilisierung der Software sowie ein Softwareentwicklungsprozesses, der es ermöglicht, Erfahrungen der Nutzung und neue Anforderungen daraus einzubeziehen. Gut geeignet sind hier zyklische Prozessmodelle, die eine Verfeinerung der Anforderungsdefinition für jeden Entwicklungszyklus vorsehen (vgl. Floyd et al. 1989). Diese bieten Eingriffspunkte in die Entwicklung der Software, an denen sowohl aktuelle Aspekte der organisatorischen Entwicklung als auch Erfahrungen mit einem bisherigen Gebrauch der Software einfließen können. Doch auch unter Verwendung neuerer Ansätze wie bspw. dem Extreme Programming (vgl. Beck 2000) bleibt der Zeitraum eines einzelnen Entwicklungszyklus vergleichsweise lang. So wird für das Extreme Programming

1 Vgl. hierzu meinen Beitrag „Wissensarchive in der Praxis“ in diesem Buch, S. 158.

bspw. ein Iterationszyklus von zwei Wochen empfohlen. Um eine kurzfristigere Weiterentwicklung und Anpassung der Software zu ermöglichen, ist es notwendig, Software durch Benutzer anpassbar und erweiterbar zu machen. Ansätze hierzu sind die Endbenutzerprogrammierung (vgl. Nardi 1993) sowie anpassbare Systeme und insbesondere anpassbare Kooperationsplattformen. Die Bedeutung von Anpassbarkeit gerade für Kooperationssysteme wurde an vielen Stellen hervorgehoben (vgl. Bentley/Dourish 1995, Schmidt 1991). Wulf und Rohde (1995) beschreiben anpassbare Software als ein wesentliches Element für die Integration organisatorischer und technischer Entwicklung.

In diesem Beitrag wird mit der Cooperation Infrastructure (CI) eine Plattform vorgestellt, die es Benutzerinnen erlaubt, Anpassungen selbst vorzunehmen und daher organisatorische Entwicklungen unmittelbar durch entsprechende Veränderungen der informationstechnischen Unterstützung zu ergänzen. Somit kann die informationstechnische Entwicklung zeitnah durchgeführt werden, z.B. im Verlauf einer einzelnen Lehrveranstaltung.

Die Cooperation Infrastructure wurde zunächst zur Unterstützung der Verzahnung organisatorischer und informatischer Entwicklungen in kooperativen Arbeitszusammenhängen entwickelt (vgl. Kleinen et al. 2000, Kleinen 2003). Im Rahmen des Projekts WissPro wurde sie zu einem Wissensarchiv, der Knowledge Infrastructure KOIN, erweitert.[2] Zusätzlich zum Einsatz als Wissensarchiv wurde der von der CI unterstützte Ansatz einer integrierten organisatorischen und technischen Entwicklung auf Lernsituationen angewandt, um neue didaktische Konzepte umsetzen zu können bzw. curricularen Veränderungen gerecht zu werden.

Dieses Vorgehen wird im Folgenden anhand zweier Beispiele illustriert. Das erste Beispiel ist ein Praktikum „Multimediale und Interaktive Systeme“, in dem Studierende erste Erfahrung mit der Erstellung multimedialer Produkte sammeln. Anhand dieses Praktikums als neuer Lehrveranstaltung lässt sich gut verfolgen, wie organisatorische und informatische Entwicklungen kurzfristig ineinander greifen und wie innerhalb der Hochschule Erfahrungen mit neuen Lehrveranstaltungsformen gesammelt und tradiert werden können.

Das zweite Beispiel ist die Unterstützung von Vorlesungen. Durch die informationstechnische Unterstützung ergeben sich neue Möglichkeiten, Vorlesungen interaktiver zu Gestalten. Hierzu wurden verschiedene Ansätze erprobt.

2 Die Cooperation Infrastructure

Die Cooperation Infrastructure ist ein System, das Gruppen und Teams in der Kooperation und im gemeinsamen Lernen unterstützt. Sie bietet dabei verschiedene Anwendungen, so genannte CI-Applikationen. Die meist genutzten sind dabei ein Diskussionsforum zum Austausch von Nachrichten, Terminübersichten, Aufgaben-Literatur- und Materiallisten.

2 Vgl. hierzu meinen Beitrag „Wissensarchive in der Praxis“ in diesem Buch, S. 158.

Die Erweiterbarkeit der CI basiert auf der Beobachtung, dass der Unterschied zwischen vielen Kooperationsanwendungen weniger in der Funktionalität als im Informationsmodell liegt. In den o.g. Beispielen unterscheidet sich das Informationsmodell z.B. darin, dass die Objekte unterschiedliche Namen tragen (Literatur, Nachricht, Termin) und einen unterschiedlichen Aufbau haben – Literaturstellen z.B. Autor, Titel und Jahr, Nachrichten Absender und Text, Termine Uhrzeit und Ort. Die Funktionalität ist jedoch in wesentlichen Elementen gleich: neue Objekte können angelegt, vorhandene angesehen, verändert, gelöscht sowie in einer Übersicht dargestellt werden. Die Anpassbarkeit der CI besteht darin, dass die Schemata für Objekte – das Informationsmodell – verändert und erweitert werden können. Dabei bleiben bereits eingegebene Objekte erhalten, wodurch eine Verfeinerung des Informationsmodells basierend auf Nutzungserfahrungen im laufenden Betrieb möglich ist. Eine Erweiterung ist es z.B., wenn den Einträgen einer Literaturliste ein neues Feld hinzugefügt wird, wie etwa „Bezug zum Thema des Seminars“. Hierin unterscheidet sich die CI von vielen anderen anpassbaren Kooperationssystemen, die das Kombinieren funktionaler Komponenten vorsehen (vgl. z.B. Slagter et al. 2001, Stiemerling 1999).

Neben der Erweiterung vorhandener Anwendungen können jederzeit neue Anwendungen kreiert werden. Sollen z.B. in einer Lehrveranstaltung Themen für Projektgruppen gesammelt werden, können diese als CI-Anwendung modelliert und mittels der CI verwaltet werden. Die CI unterstützt dabei eine iterative Entwicklung neuer Anwendungen, in der zunächst die konkreten Objekte angelegt werden können und erst in einem zweiten Schritt aus diesen Objekten eine neue Schemadefinition abgeleitet werden kann (vgl. Abbildung 1). In dieser Weise wurde in einem Praktikum vorgegangen, das im folgenden Abschnitt genauer vorgestellt wird.

Das Anlegen spezialisierter Anwendungen hat gegenüber dem Sammeln von z.B. Konzepten oder Themen als Textdateien den Vorteil, dass die Informationen so der informationstechnischen Verarbeitung zur Verfügung stehen. Insbesondere sind die einzelnen Einträge direkt über die Plattform veränderbar, mit anderen Elementen (z.B. Diskussionsbeiträgen oder Terminen) verknüpfbar, in Übersichten darstellbar sowie durch Suchfunktionen zugänglich.

In diesem Buch wird in verschiedenen Beiträgen auf die Problematik der Einführung und Etablierung von Medienunterstützung in der universitären Lehre eingegangen.[3] Die Problematik, Beteiligten den möglichen Nutzen einer Medienunterstützung deutlich zu machen und zu einer Nutzung, die immer zunächst einen Mehraufwand bedeutet, zu motivieren, ist in einem Ansatz, der durch seine Offenheit ein noch größeres Spektrum an Nutzungsmöglichkeiten bietet, umso größer.

3 Vgl. hierzu die Beiträge von Bernd Pape und Arno Rolf (S. 287) sowie von Iver Jackewitz (S. 327) in diesem Buch.

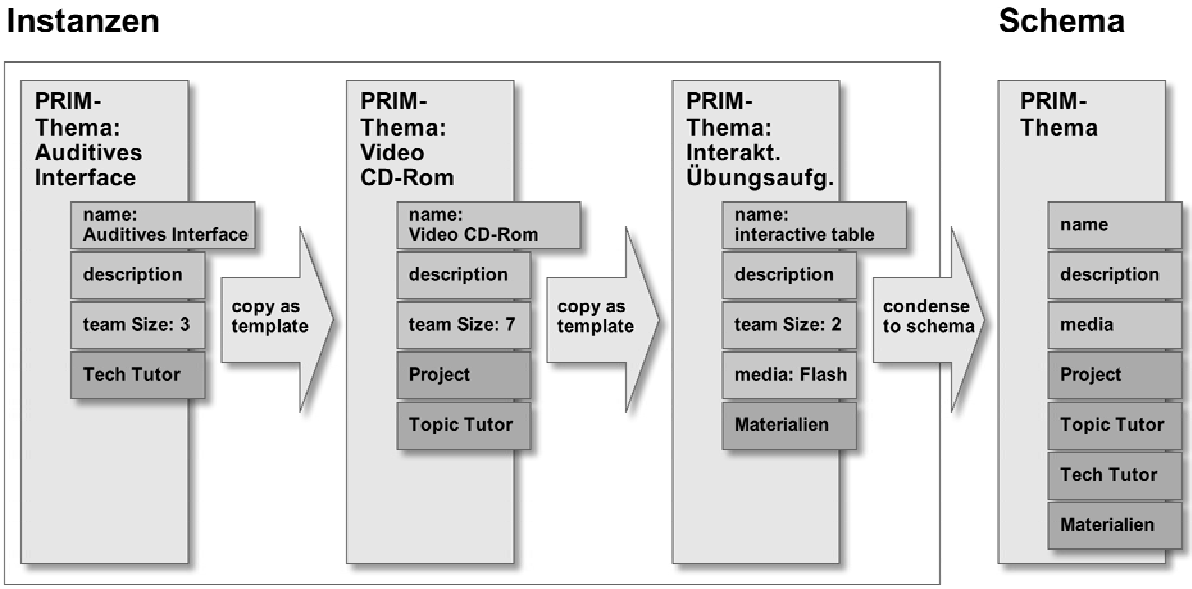


Abbildung 1: Schrittweises Entwickeln einer neuen Anwendung. Dabei werden bereits angelegte Instanzen als Vorlage für weitere verwendet.

Am IMIS wurde daher mit dem Ansatz eines Facilitators experimentiert, der den Medieneinsatz und insbesondere die Anpassung der Plattform intensiv betreut. Er ist somit ein lokaler Experte, der Kollegen bei Einsatz und Anpassung der Anwendung unterstützt (vgl. Gantt/Nardi 1992). Der Facilitator kann selbst Lehrveranstaltender sein oder als externer Berater didaktisch und informationstechnisch beraten. Der Facilitator führt mit der Veranstalterin ein Vorgespräch über die Lehrveranstaltung. Gemäß seiner Erfahrung schlägt der Facilitator den Einsatz verschiedener CI-Anwendungen vor. Oft ergibt sich in den Vorgesprächen die Idee zu einer neuen Anwendung, die dann kurz skizziert und noch im Verlauf des Gesprächs oder kurz darauf implementiert wird. Für jede Lehrveranstaltung wird ein geschlossener Bereich („CI-Kontext“) eingerichtet, der die besprochenen Anwendungen enthält. Diese Anwendungen sind über die „Quickbar“ im oberen Fensterbereich zu erreichen – im Beispiel sind dies Benutzer, Gruppen, Nachrichten, CI-Handbuch, PRIM-Themen und Termine für das Praktikum (vgl. Abbildung 2) sowie Themen, Termine, Viertelseiten, Nachrichten, Personen, Testaufgaben und Annotationen für die Vorlesung (vgl. Abbildung 3). Im Verlauf der Lehrveranstaltungen werden ein bis zwei weitere Gespräche geführt, in dem der Facilitator die Anwendungen basierend auf den Nutzungserfahrungen in der Lehrveranstaltung anpasst und ergänzt. Die CI bietet hierzu Unterstützung für die Reflexion des Einsatzes von Anwendungen sowie zur Anpassung aufgrund dieser Reflexion. Der Facilitator kann im Vorgespräch auf Erfahrungen und Anwendungen vergangener Lehrveranstaltungen zurückgreifen.

Der Facilitator tradiert somit Nutzungsmöglichkeiten gemeinsam mit technischen Entwicklungen von Lehrveranstaltung zu Lehrveranstaltung. Wie dies im Einzelnen aussehen kann, wird im Folgenden anhand zweier Beispiele illustriert.

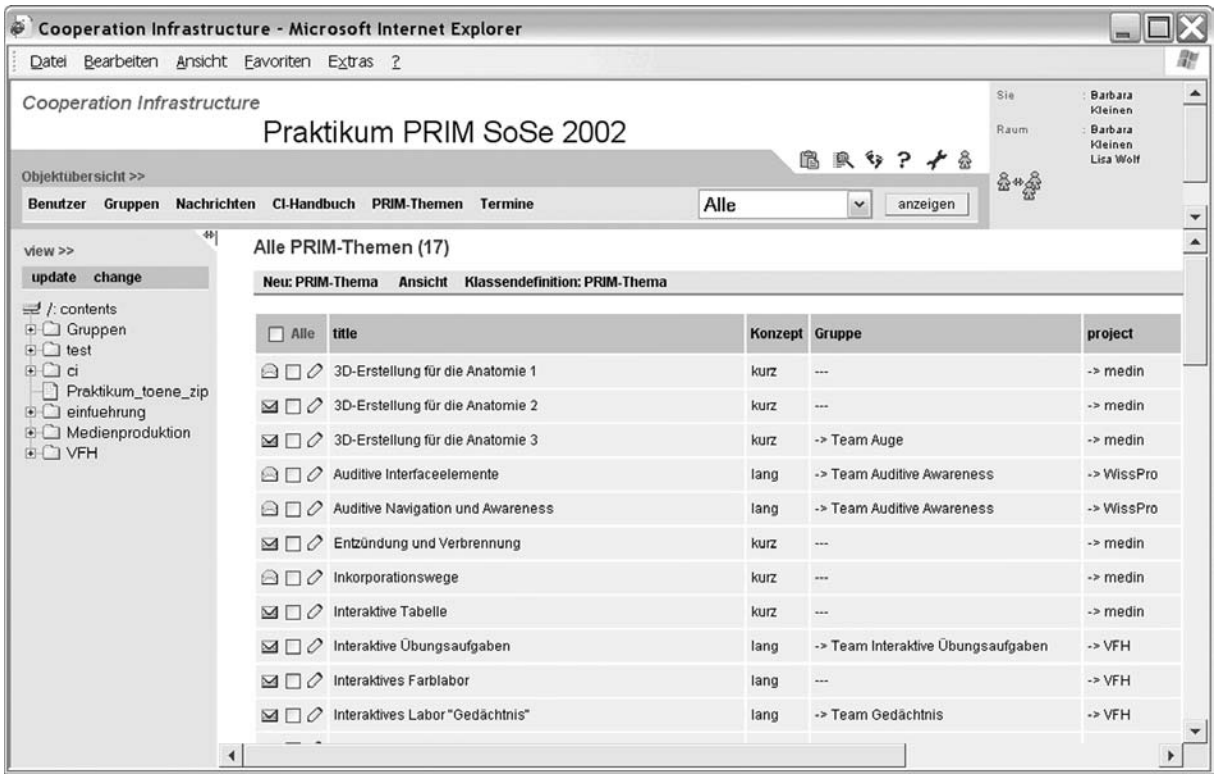


Abbildung 2: Kontext Praktikum; Übersicht über Praktikumsthemen

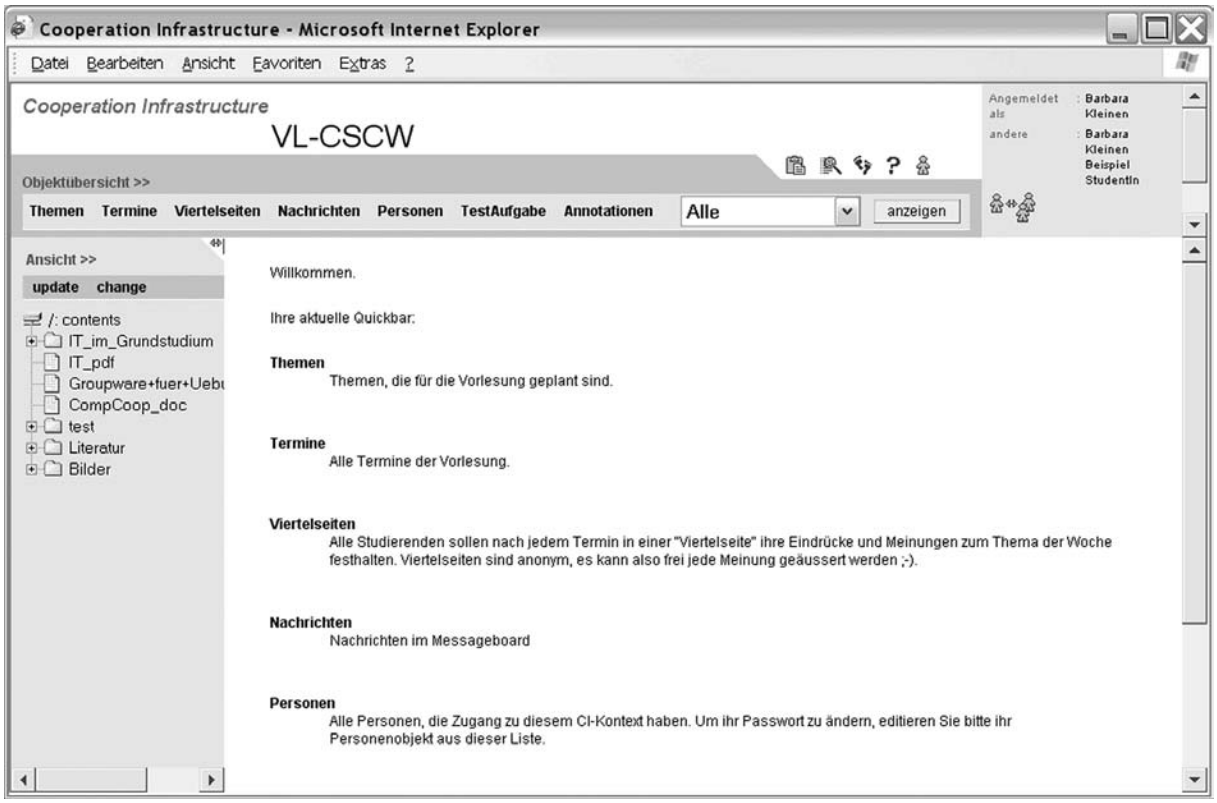


Abbildung 3: Kontext Vorlesung; Startbildschirm

3 Erstes Beispiel: Praktikum Multimediale und Interaktive Systeme

Das Praktikum „Multimediale und Interaktive Systeme“ (PRIM) bietet Studierenden im Nebenfach Medieninformatik im Informatikstudium an der Universität zu Lübeck eine Gelegenheit, selbstständig ein interaktives multimediales Produkt zu konzipieren und zu realisieren. Aus den Forschungsprojekten des IMIS werden verschiedene Themen angeboten, durch die die Projektarbeit ergänzt und Studierende zugleich einen Einblick in die Forschungsprojekte bekommen. Die Themen variieren dabei stark in Art, Umfang und eingesetzten Medien.

Das Praktikum wurde mit der Einführung des Nebenfachs Medieninformatik erstmals im Sommersemester 2000 angeboten. Seitdem wurden Erfahrungen von Semester zu Semester durch das Team der Veranstalterinnen und Veranstalter weitergegeben. Ebenso wie organisatorische und didaktische Erfahrungen wurde die informationstechnische Unterstützung weiterentwickelt und weitergegeben.

Das Praktikum wurde in zwei Teile aufgeteilt: eine allgemeine Einführung in Medien (z.B. Video, CD-ROM-Produktion, Audio, Web-Seiten, 3D-Modellierung) sowie einem Umsetzungsteil, in dem die eigenen Projekte realisiert werden. An der Durchführung beider Teile sind zahlreiche Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Instituts beteiligt, im ersten Teil vorrangig aus dem Bereich der Medienproduktion, im zweiten Teil vorrangig aus den Forschungsprojekten. Die Studierenden bilden für jeden der zwei Teile spezielle Arbeitsgruppen. Bedingt durch diese Arbeitsgruppenorganisation sowie die Beteiligung zahlreicher Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen wird die Organisation des Praktikums sehr komplex.

Mit dem Praktikum wurde kein neuartiges didaktisches Konzept entwickelt. Vielmehr wurde ein bewährtes Konzept, das der Projektarbeit, auf das komplexe Themengebiet multimedialer Produkte angewendet, unter dem Anspruch, Studierende dabei produktiv in die Arbeit der Forschungsprojekte am Institut einzubinden. Das Lehrveranstaltungskonzept des Praktikums wurde dabei seit seiner Einführung kontinuierlich verfeinert. Der Schwerpunkt lag dabei auf einer geeigneten Organisation des Praktikumsablaufs sowie einer optimalen Unterstützung der Studierenden im komplexen Medienerstellungsprozess.

Die Herausforderung lag dabei darin, Studierende in der konkreten technischen Realisierung ihrer Medienprojekte zu begleiten und zu unterstützen, zugleich aber auch zu gewährleisten, dass trotz der reizvollen und zeitaufwendigen Auseinandersetzung mit der Technik Raum bleibt, über Ziele und Konzept ihres Projekts zu reflektieren.

Im Folgenden einige Beispiele, an denen die gemeinsame Entwicklung des Lehrveranstaltungskonzepts und seiner informationstechnischen Unterstützung deutlich wird.

Für das Praktikum wurde in der Vorbesprechung durch den Facilitator eine neue CI-Anwendung zur Organisation der Praktikumsthemen und Praktikumsgruppen

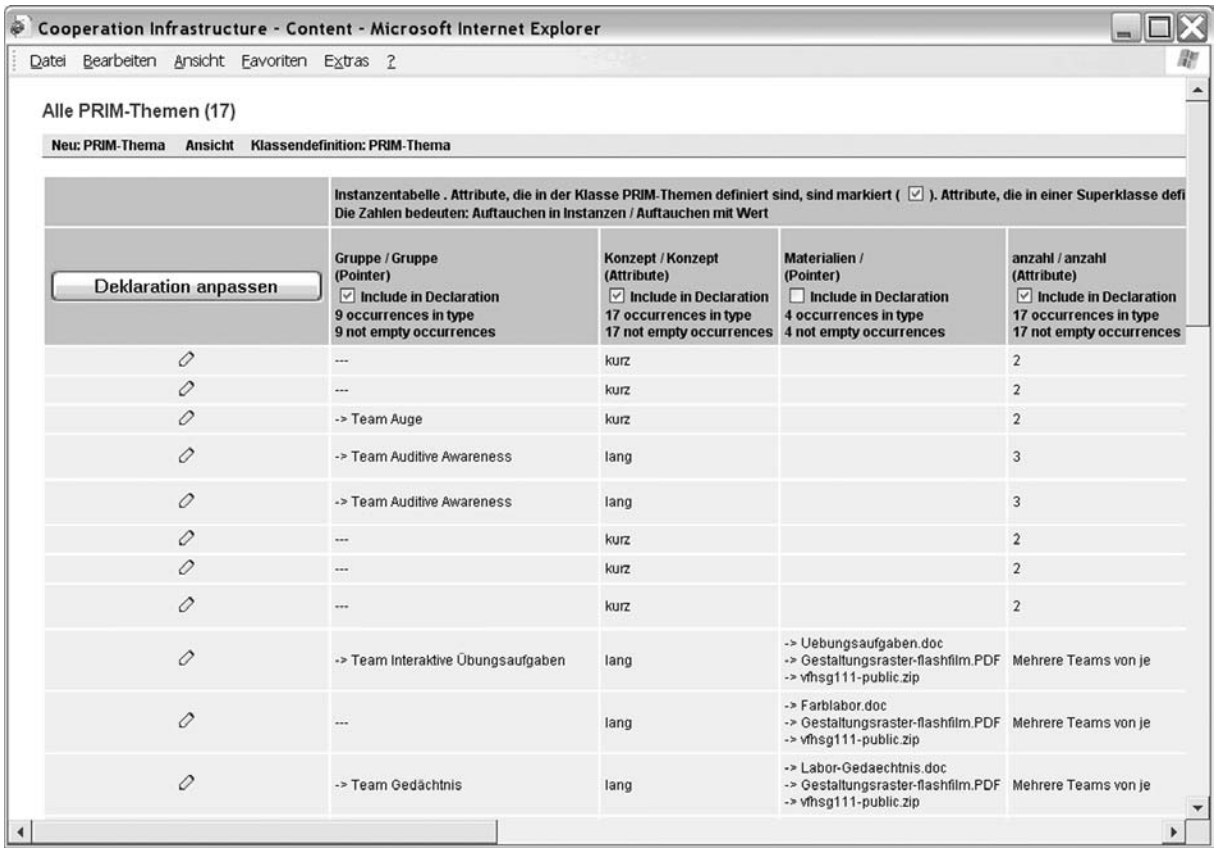
entwickelt (PRIM-Themen). Durch die Offenheit der Plattform war es möglich, die von den Beteiligten mitgebrachten Beschreibungen ihrer Themen direkt in die Plattform zu übernehmen, zu vereinheitlichen und in einer Übersicht darzustellen (vgl. Abbildung 2).[4] Hierbei wurde eine Anwendung iterativ entwickelt, in dem jeweils die zuletzt angelegte Themenbeschreibung als Vorlage für die nächste diente (vgl. Abbildung 1). Die Übersicht machte für Studierende und Lehrende transparent, welches Thema zu welchem Forschungsprojekt gehört sowie welche Gruppe das Thema ausgewählt hat und bearbeitet. Weitere Informationen, wie bspw. die Betreuer des Themas sind über eine Detailansicht einzusehen. Über die Gruppe sind die Personen, d.h. die Studierenden, die Mitglieder der Gruppe sind, verknüpft. So ist die Mitgliedschaft zum einem über die Plattform nachvollziehbar, zum anderen können Nachrichten direkt an eine Gruppe verschickt werden.

Während des Praktikums wurde die Anwendung zur Verwaltung der Praktikumsthemen und -gruppen weiter verfeinert. So wurde im Verlauf des Praktikums deutlich, dass die Themen bzw. Gruppen nach dem Umfang ihres Konzepts unterschieden werden mussten, um die Präsentation der Konzepte planen zu können. Dies konnte durch das flexible Informationsmodell leicht in die Anwendung und die Übersicht aufgenommen werden (vgl. Spalte „Konzept“ in Abbildung 2).

Im nächsten Praktikumsdurchlauf wurde durch den Facilitator angeregt, die Anwendung zur Verwaltung der Praktikumsthemen aus dem vergangenen Jahr zu übernehmen. Die neuen Veranstalter des Praktikums, die größtenteils neu hinzugekommen waren, konnten so über die Plattform einen Eindruck über Inhalt und Ablauf des vergangenen Praktikums bekommen. Aus dem alten CI-Kontext wurden die erstellten Anwendungen als Schemata übernommen und nach den Vorstellungen der neuen Veranstalter überarbeitet. Dies wird unterstützt durch eine „Instanzentabelle“, in der alle Objekte einer Anwendung (hier alle PRIM-Themen) dargestellt werden und überprüft werden kann, welche Felder wie verwendet wurden (vgl. Abbildung 4).

Im Beispiel wurde durch die Instanzentabelle deutlich, dass einige der Betreuer ihren Themenbeschreibungen einen Link zu den verwendeten Materialien im Archiv zugefügt hatten. Dies wurde in der Reflexion der Nutzung positiv bewertet und deshalb in die Schema-Definition für neue PRIM-Themen aufgenommen. Aus der Instanzentabelle kann die Schema-Definition der Klasse (aller PRIM-Themen) direkt verändert werden. Die Plattform erleichtert so die Tradierung von Erfahrungen, indem sie einen Einblick in den Ablauf der vergangenen Lehrveranstaltung bietet und zu einer Reflexion der Erfahrungen anregt. Durch die Flexibilität der Plattform können neue Erkenntnisse und Ideen dabei leicht als Veränderungen übernommen werden.

4 Die Abbildung stellt die Themenübersicht zu einem späteren Zeitpunkt dar, in der die Gruppenzusammenstellung abgeschlossen und das neue Attribut „Konzept“ hinzugefügt worden war. Dies wird im Folgenden beschrieben.



Cooperation Infrastructure - Content - Microsoft Internet Explorer

Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras ?

Alle PRIM-Themen (17)

Neu: PRIM-Thema Ansicht Klassendefinition: PRIM-Thema

Instanzentabelle . Attribute, die in der Klasse PRIM-Themen definiert sind, sind markiert (☑). Attribute, die in einer Superklasse defi
Die Zahlen bedeuten: Auftauchen in Instanzen / Auftauchen mit Wert

Deklaration anpassen	Gruppe / Gruppe (Pointer) ☑ Include in Declaration 9 occurrences in type 9 not empty occurrences	Konzept / Konzept (Attribute) ☑ Include in Declaration 17 occurrences in type 17 not empty occurrences	Materialien / (Pointer) ☐ Include in Declaration 4 occurrences in type 4 not empty occurrences	anzahl / anzahl (Attribute) ☑ Include in Declaration 17 occurrences in type 17 not empty occurrences
	---	kurz		2
	---	kurz		2
	-> Team Auge	kurz		2
	-> Team Auditive Awareness	lang		3
	-> Team Auditive Awareness	lang		3
	---	kurz		2
	---	kurz		2
	---	kurz		2
	-> Team Interaktive Übungsaufgaben	lang	-> Uebungsaufgaben.doc -> Gestaltungsraster-flashfilm.PDF -> vfhsg111-public.zip	Mehrere Teams von je
	---	lang	-> Farblabor.doc -> Gestaltungsraster-flashfilm.PDF -> vfhsg111-public.zip	Mehrere Teams von je
	-> Team Gedächtnis	lang	-> Labor-Gedaechtnis.doc -> Gestaltungsraster-flashfilm.PDF -> vfhsg111-public.zip	Mehrere Teams von je

Abbildung 4: Reflexion über Verwendung der Klasse PRIM-Thema (hier ein Ausschnitt)

4 Zweites Beispiel: Anreicherung von Vorlesungen

Vorlesungen gehören nicht zum Konzept projektorientierter Lehre, allenfalls als vorbereitende Elemente. Da an der Universität zu Lübeck jedoch Vorlesungen einen Großteil der Lehre ausmachen, wurden sie in das Projekt mit einbezogen. Ziel des Medieneinsatzes ist hier eine „Auflockerung“ einer rein vermittlungsorientierten Veranstaltung hin zu mehr Beteiligung der und Interaktion mit den Studierenden. Informationstechnologie wird hier als Chance gesehen, neue Möglichkeiten und Kanäle zu öffnen, eine Interaktion zwischen Studierenden untereinander und zwischen Studierenden und Lehrenden zu ermöglichen.

Hierzu wurde im Projekt mit verschiedenen Ansätzen experimentiert und entsprechende CI-Anwendungen wurden experimentell erprobt. Drei sollen hier exemplarisch vorgestellt werden: die „Viertelseiten“, eine Annotationsfunktion für Lehrmaterialien sowie eine innerhalb einer Vorlesung spontan entstandene Erweiterung (vgl. Abbildung 3 für den Startbildschirm eines Vorlesungskontexts).

„Viertelseiten“ ist ein Begriff, der aus Seminaren im Bereich Informatik und Gesellschaft der TU Berlin übernommen wurde. Dort mussten Studierende jede Woche Viertelseiten mit einer kurzen Stellungsnahme zum in dieser Woche behandelten Thema abgeben. Ziel der Viertelseiten ist es, eine regelmäßige Auseinandersetzung der Studierenden mit den Inhalten der Vorlesung anzuregen und

gleichzeitig ein Feedback für die Veranstalterin zu ermöglichen, wie das behandelte Thema bei den Studierenden ankommt. Durch die Integration in die Plattform wurden alle Viertelseiten nicht nur für die Lehrveranstaltenden, wie in der Papierform, sondern auch für alle anderen Teilnehmerinnen sichtbar. Um die Schwelle, sich im Rahmen einer Vorlesung aktiv zu beteiligen, herabzusetzen, wurden Viertelseiten als anonymisierte Objekte implementiert, d.h. der oder die Verfasserin der Seite bleibt anonym.

„Annotationen“ ermöglichen es Lehrenden und Studierenden, die Präsentationsmaterialien der Vorlesung (sog. „Micromodule“)[5] zu kommentieren. Im Rahmen der Vorlesung dienen sie insbesondere dazu, Bezüge zwischen Diskussionen in der Plattform und den Micromodulen herzustellen.

Spontane Erweiterungen während der Lehrveranstaltung. In einer der Lehrveranstaltungen wurde der CI-Kontext spontan erweitert, um den Studierenden ein Forum zu bieten, so genannte „Test-Aufgaben“ zu sammeln (vgl. in Abbildung 3 „TestAufgabe“). Dies diente der Vorbereitung eines Praxistermins, in denen Studierende ein Videokonferenz-Programm ausprobieren und testen sollten. Die Anforderung war, dass sie selbst geeignete Aufgaben auswählten, mit dem sie die Videokonferenz testen konnten (deshalb „Test-Aufgaben“) und sich selbstständig in Gruppen gemäß diesen Aufgaben organisierten. Durch die Verwaltung, Diskussion und Auswertung der Aufgaben über die CI konnte dies selbstständig durch die Studierenden geschehen und die Besprechung während der Präsenzzeit konnte sich auf inhaltliche Aspekte konzentrieren.

Durch den Facilitator, der Veranstaltern von Vorlesungen bei der Planung und Einrichtung eines CI-Kontexts hilft, können neben den „Standardanwendungen“ (wie Diskussionen, Annotationen zu Micromodulen und Literaturlisten) Anregungen gegeben werden, wie die Plattform für eine Erweiterung der Lehrveranstaltungsform genutzt werden kann. Diese Anregungen können in Form von CI-Anwendungen in neue Kontexte integriert und nach Vorstellungen des jeweiligen Lehrenden angepasst werden.

5 Zusammenfassung und Fazit

Im Rahmen des Projekts WissPro wurde am Institut für Multimediale und Interaktive Systeme der Universität zu Lübeck die anpassbare Kooperationsplattform Cooperation Infrastructure (CI) als Lernplattform verwendet. Im Verlauf des Projekts wurde die Anpassbarkeit der Plattform eingesetzt, um einen organisatorischen Wandel in der Hochschullehre durch eine informationstechnische (Weiter-)Entwicklung zu unterstützen. Unsere Erfahrungen im Projekt zeigen dabei, dass das Prinzip der Verzahnung organisatorischer und informationstechnischer Entwicklung mit zeitnahen informationstechnischen Entwicklungen in Lehr- und Lernsituationen umsetzbar ist. So wurden verschiedene Anwendungen, wie die Themen- und

5 Vgl. hierzu die Darstellung von Micromodulen und Annotationen in meinem Beitrag „Wissensarchive in der Praxis“ in diesem Buch, S. 158.

Arbeitsgruppenverwaltung im Praktikum oder die Testaufgabenverwaltung in einer Vorlesung kurzfristig angelegt und im Rahmen der Lehrveranstaltung erweitert. Ermöglicht wurde dies durch einen Facilitator, der sowohl über geeignete didaktische Erfahrung als auch Medienerfahrung verfügt sowie hinreichend mit der Plattform vertraut war, um neue Anwendungen direkt realisieren zu können.

Im Verlauf des Projekts wurde die Cooperation Infrastructure in über 15 Lehrveranstaltungen eingesetzt. In diesem Rahmen entstand eine Vielzahl unterschiedlicher CI-Anwendungen. Durch den Einsatz der Plattform wurde so zugleich auch eine Vielzahl von didaktischen Neuerungen sichtbar und reflektierbar. Die Plattform unterstützt dabei die Reflexion und Verfeinerung des Medieneinsatzes durch verschiedene Tools (insbesondere die Instanzentabelle, Abbildung 4) sowie eine leichte Anpassbarkeit aufgrund dieser Reflexion. Die Möglichkeit der Reflexion des Medieneinsatzes unterstützt zugleich die Tradierung von Nutzungsmöglichkeiten von Semester zu Semester. Unterstützt wird dies wiederum durch die Rolle des Facilitators, der Erfahrungen über Möglichkeiten des Medieneinsatzes gemeinsam mit organisatorischen und didaktischen Erfahrungen in neue Lehrveranstaltungen einbringt.

Problematisch bleibt, dass die Plattform eine Entwicklung neuer Anwendungen zur Laufzeit zwar unterstützt, hierzu bislang aber keine geeignete Benutzerführung anbietet. Vor allem aber ist der Gestaltungsraum, den eine anpassbare Lernplattform wie Cooperation Infrastructure bietet, für die meisten Benutzer nicht erfassbar. Dies ist vor dem Hintergrund der Schwierigkeiten, die bereits ein System mit überschaubarer Funktionalität in der Aneignung bietet, verständlich – es ist umso schwerer, ein System, das offen und anpassbar ist, einzuführen und anzueignen. Durch die Begleitung des Einsatzes durch einen Facilitator konnte dieser Problematik im Projekt positiv begegnet werden, da der Facilitator nicht nur in der Anpassung der technischen Unterstützung, sondern auch durch die Tradierung von Erfahrungen und Nutzungsmöglichkeiten der Plattform den Medieneinsatz unterstützt hat. Da die Rolle des Facilitators allerdings aufwendig ist, ist langfristig zu fragen, wer eine solche Rolle an einer Universität/an einem Institut übernehmen kann. Nächste Schritte wären daher, eine geeignete Benutzerführung zu entwickeln, die auch unerfahrenere Benutzer und Benutzerinnen an die Anpassungs- und Erweiterungsmöglichkeiten der Plattform heranführt. Der verwendete Ansatz, Anpassungen des Informationsmodells dabei über die Reflexion seines bisherigen Gebrauchs einzuleiten, wie dies über die Instanzentabelle geschieht, erscheint dabei viel versprechend, da Benutzer so an die Bedeutung der Modellierung in Bezug auf ihren Einsatz herangeführt werden.

Literatur

Beck K. (2000): *Extreme Programming.* München u.a.: Addison-Wesley.

Bentley, R.; Dourish, P. (1995): Medium versus mechanism: Supporting collaboration through customisation. In: Marmolin, H., Sundblad, Y. (Hrsg.): *Proceedings of ECSCW '95.* Dordrecht u.a.: Kluwer, 133-148.

Floyd C.; Reisin F.M.; Schmidt G. (1989): STEPS to Software Development with Users. In: G. Ghezzi, J.A. McDermid (Hrsg.): *ESEC '89 – 2nd European Software Engineering Conference*, University of Warwick, Coventry, Lecture Notes in Computer Science No. 387, Heidelberg: Springer, 48-64.

Gantt, M.; Nardi, B.A. (1992): Gardeners and gurus: patterns of cooperation among CAD users. In: Bauersfeld, P.; Bennett, J.; Lynch, G. (Hrsg.): *Conference proceedings on Human factors in computing systems.* Monterey: ACM Press, 107-117.

Kleinen, B. (2003): Objects for Users End-User Development of a Cooperative Information Model. In: Liebermann, H.; Repenning, A.; Paternò, F.; Wulf, V. (Hrsg.): *Proceedings of Workshop on End-User-Development*, held at the Conference on Computer Human Interaction CHI 2003, Fort Lauderdale, 47-50.

Kleinen, B.; Herczeg, M. (2003): Handling material in learning activities. The Knowledge Infrastructure KOIN. In: Lassner, D.; McNaught, C. (Hrsg.): *Proceedings of ED MEDIA 2003, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications, Honolulu U.S.A.*, Norfolk, VA/USA: AACE, 640-643.

Kleinen, B.; Wittstock, M.; Herczeg, M. (2000): Inkrementelle Verfeinerung von Kooperationsstrukturen in der Druckindustrie. In: Reichwald, R.; Schlichter, J. (Hrsg.): *Verteiltes Arbeiten – Arbeit der Zukunft. Tagungsband der D-CSCW 2000*, Stuttgart: Teubner,179-191.

Nardi B.A. (1993): *A Small Matter of Programming.* Cambridge, MA: MIT Press.

Schmidt, K. (1991): Riding a Tiger or Computer Supported Cooperative Work. In: Bannon, L., Robinson, M., Schmidt, K. (Hrsg.): *Proceedings of the European Conference on Computer Supported Cooperative Work ECSCW '91*, Dordrecht u.a.: Kluwer, 1-16.

Slagter, R., Biemans, M., ter Hofte, H. (2001): Evolution in Use of Groupware: Facilitating Tailoring to the Extreme. In: M. Borges; J. Haake; U. Hoppe (Hrsg.): *Proceedings of the 7th International Workshop on Groupware*, Los Alamitos, CA: IEEE, 68-73.

Stiemerling, O.; Hinken, R.; Cremers, A.B. (1999): The EVOLVE Tailoring Platform: Supporting the Evolution of Component-Based Groupware. In: C. Atkinson; N. Baker; S. Uehara; M. Schader (Hrsg.): *Proceedings of the 3rd International Enterprise Distributed Object Computing Conference*, Los Alamitos, CA: IEEE, 106-115.

Wulf V., Rohde M. (1995): Towards an Integrated Organization and Technology Development. In: G. M. Olson, S. Schuon (Hrsg.): *Proceedings of the Symposium on Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods and Techniques 1995*, New York: ACM Press, 55-64.

Iver Jackewitz, Michael Janneck, Monique Strauss

CommSy: Softwareunterstützung für Wissensprojekte

Zusammenfassung

Wir beschreiben CommSy, eine webbasierte Lernplattform zur Unterstützung des Studiums im Sinne eines Wissensprojekts. Die Gestaltung von CommSy orientiert sich an didaktisch motivierten Designprinzipien, die sich in der Praxis bewährt haben. Wir untermauern die Designprinzipien mit den Ergebnissen empirischer Untersuchungen des CommSy-Einsatzes.

1 Einleitung

CommSy (für **Comm**unity **Sy**stem) ist eine webbasierte Lernplattform zur Unterstützung des Studiums im Sinne eines Wissensprojekts.[1] Zunächst für projektorientierte Lehrveranstaltungen konzipiert, wurde CommSy zu einer Plattform für universitäre Lerngemeinschaften (Fachbereiche, Studiengänge, Forschungsgemeinschaften usw.) weiterentwickelt, so dass nunmehr nicht nur einzelne Lehrveranstaltungen, sondern auch das Studium in seiner Gesamtheit als Wissensprojekt mit CommSy unterstützt werden kann.

Die Entwicklung von CommSy orientiert sich an didaktisch motivierten *Designprinzipien*, die Aussagen über die Mensch-Computer-Interaktion, die Mensch-Mensch-Interaktion mittels CommSy 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.

Im Folgenden werden wir zunächst auf die Bedeutung des Begriffs „Wissensprojekt“ für die Gestaltung von CommSy eingehen, dann den Aufbau und die Funktionalität beschreiben und schließlich die übergeordneten Designprinzipien vorstellen. Die Eignung der Designprinzipien untermauern wir mit Ergebnissen aus empirischen Untersuchungen des CommSy-Einsatzes.

1 Zu weiteren Softwareentwicklungen für und im Rahmen von Wissensprojekten siehe die Beiträge von Barbara Kleinen (S. 158 und S. 175) sowie Detlev Krause (S. 254) in diesem Band.

2 Softwareunterstützung für das Studium als Wissensprojekt

Der Begriff des *Wissensprojekts*[2] eröffnet uns zwei Perspektiven auf das Hochschulstudium, die mit CommSy unterstützt werden können (vgl. Jackewitz et al. 2002a; Jackewitz et al. 2003):

- In *einzelnen Veranstaltungen* steht die kooperative Verwirklichung von konkreten, praktischen Aufgaben im Vordergrund, die sich die Studierenden selbst gestellt haben. Den dafür notwendigen Arbeits- und Lernprozess planen und verantworten die Studierenden selbst.[3]
- Für das *Studium insgesamt* sind Bezüge zwischen Lehrveranstaltungen aufzuzeigen und zu stärken. Einzelne Lehrveranstaltungen sollen nicht – wie oft üblich – fast zusammenhanglos nebeneinander stehen, sondern Bausteine darstellen, die einzelne oder Gruppen von Studierenden in ihrem „Wissensprojekt Studium“ zu einer kohärenten Sicht zusammensetzen können.

Das so skizzierte Verständnis geht also aus von ganzheitlichem und projektorientiertem Lernen, das von den Studierenden eigenverantwortlich gestaltet und von Lehrenden beratend begleitet werden soll (vgl. Cohn/Farau 1993; Frey 2002; Gudjons 1994; Rogers 1974). 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 und bestimmen selbst, welche Inhalte für sie persönlich bedeutsam sind und welche nicht. Sie werden nicht in erster Linie als „Rezipienten“[4], sondern auch als „Produzenten“ fachlicher Inhalte gesehen, die sie der (z.B. Fachbereichs-)Öffentlichkeit präsentieren und gegenseitig nutzen oder kommentieren können.

Lehrende nehmen die Rolle von Lernbegleitern ein, die Räume und Ressourcen bereitstellen, Orientierungshilfen geben, relevante Texte und Materialien einbringen, strukturieren, kommentieren, ihr Expertenwissen anbieten oder Kontakte zu anderen Experten vermitteln. Auf diese Weise können Lehrende auch ihren eigenen Lernprozess als Teil der gemeinschaftlichen Auseinandersetzung auffassen und ihre spezifischen fachlichen Interessen vertreten.

Die *Softwareunterstützung* soll zum einen die gleichberechtigte Kommunikation und Kooperation von Studierenden und Lehrenden fördern. Zum anderen geht es auch um die Etablierung eines für Studierende, für Lehrende und in Teilen auch für die interessierte Öffentlichkeit zugänglichen Archivs, dessen Inhalte von den jewei-

2 Vgl. die Einleitung zu diesem Band, S. 7.
3 Vgl. dazu die Beiträge in Teil 1 dieses Bandes: Lehren und Lernen in Wissensprojekten.
4 Der besseren Lesbarkeit wegen verwenden wir in diesem Beitrag ausschließlich die männliche Sprachform. Selbstverständlich sind stets Frauen und Männer gemeint.

ligen Mitgliedern einer Lerngemeinschaft selbst und nicht von einer zentralen Instanz bestimmt werden.

3 CommSy

CommSy[5] unterstützt die zwei skizzierten Perspektiven auf das Studium mit zwei Bereichen:

- Ein einzelner *Gemeinschaftsraum* ist allen Mitgliedern einer Lerngemeinschaft[6] zugänglich und unterstützt mit Strukturierungs- und Archivierungsfunktionen vor allem das Studium in seiner Gesamtheit als Wissensprojekt.
- Die *Projekträume* stehen den Teilnehmern von Gruppen[7] innerhalb der Lerngemeinschaft zur Verfügung, die zeitlich befristet an einem bestimmten Thema zusammenarbeiten. Sie unterstützen damit vor allem einzelne Lehrveranstaltungen.

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.

Das „Betreten“ eines CommSys, sei es nun eines Projektraums oder des Gemeinschaftsraums (technisch gesehen also die Authentisierung eines Benutzers gegenüber dem System), erfolgt über das *Portal* (s. Abbildung 1). Das Portal ermöglicht der Lerngemeinschaft, sich der interessierten Öffentlichkeit zu präsentieren und bietet einen prominenten (aber nicht den einzigen) Zugang zu Hilfethemen (wie z.B. die Beschreibung des Systems oder Hinweise zur Moderation eines Projektraums) an. Es dient damit Interessierten und unerfahrenen Benutzern als Orientierung. Noch-Nicht-Mitglieder haben hier außerdem die Möglichkeit, die Mitgliedschaft zu beantragen.

3.1 Öffentlichkeiten

Während Projekträume nur für die jeweiligen Teilnehmer einer (Lehr-)Veranstaltung zugänglich sind, steht der Gemeinschaftsraum auch Gästen offen. Wir unterscheiden daher drei Öffentlichkeitsebenen (s. Abbildung 2): die Projektöffentlich-

5 Wir beziehen uns hier auf die CommSy-Version 2.2, die zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Beitrags aktuell ist. In den CommSy-Versionen 2.0 und 2.1 werden teilweise andere Begrifflichkeiten verwendet. In älteren Versionen wurden nur einzelne Lehrveranstaltungen mit Projekträumen unterstützt.

6 Den Begriff „Lerngemeinschaft“ verwenden wir hier sehr allgemein für alle Menschen in einer Organisation, die im weitesten Sinne miteinander lernen wollen, also beispielsweise für die Lehrenden und Studierenden eines Fachbereichs oder Studiengangs, die Lehrer und Schüler einer Schule usw.

7 Wir denken hier an Gruppen mit 15 bis 30 Teilnehmern, etwa Seminar- oder Projektgruppen, Schulklassen usw.

keit in einem Projektraum, die Gemeinschaftsöffentlichkeit im Gemeinschaftsraum sowie die Weltöffentlichkeit in Form des eingeschränkten Zugangs zum Gemeinschaftsraum für Gäste.

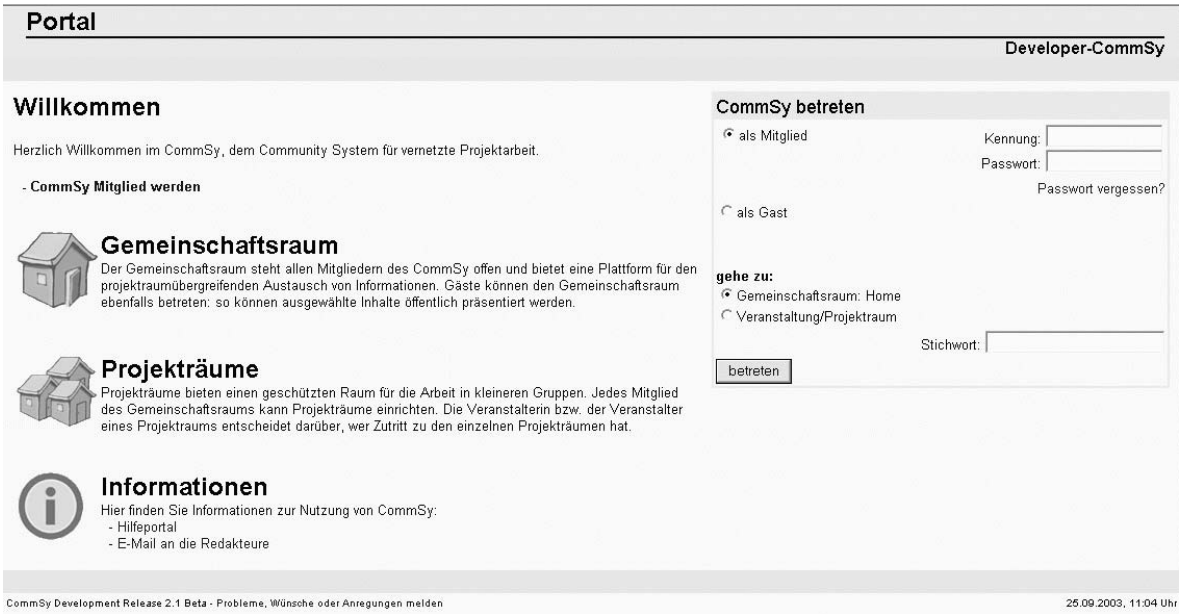


Abbildung 1: Portal eines CommSys

- *Projektöffentlichkeit*: Ein Projektraum bietet einer Gruppe innerhalb der Lerngemeinschaft die Möglichkeit, in einer geschützten Umgebung zu kommunizieren, sich zu koordinieren und Materialien auszutauschen. Benutzer, die nicht Teilnehmer eines Projektraums sind (Gemeinschaftsöffentlichkeit), oder Gäste (Weltöffentlichkeit) haben keinen Zugang.
- *Gemeinschaftsöffentlichkeit*: Alle angemeldeten Benutzer eines CommSys haben Zugang zum Gemeinschaftsraum und dort Zugriff auf sämtliche Inhalte. Insbesondere können Materialien, z.B. Arbeitsergebnisse, aus Projekträumen in den Gemeinschaftsraum übernommen werden. Damit werden sozusagen ausgewählte Blicke vom Gemeinschaftsraum in Projekträume möglich.

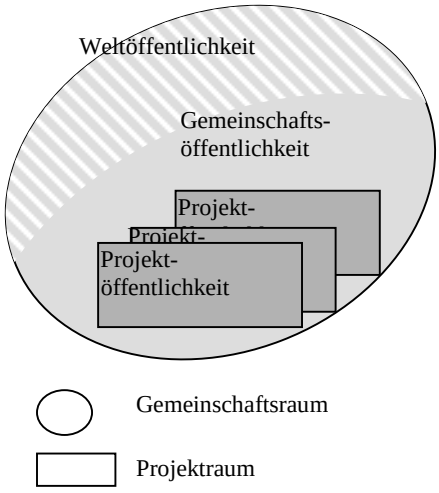


Abbildung 2: CommSy-Öffentlichkeiten

- *Weltöffentlichkeit*: Ausgewählte Inhalte des Gemeinschaftsraums können weltöffentlich, d.h. auch für Gäste lesbar gemacht werden. Die Lerngemeinschaft kann sich dadurch einer größeren Öffentlichkeit präsentieren. Damit ein Ein-

trag[8] weltöffentlich wird, ist die Zustimmung eines Redakteurs (s.u.) erforderlich. In Projekträumen wird keine Weltöffentlichkeit zugelassen. Es können aber Inhalte aus einem Projektraum in den Gemeinschaftsraum übernommen und dort weltöffentlich gemacht werden.

3.2 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 Benutzern* unterschieden:

- *Gäste* dürfen den Gemeinschaftsraum betreten und dort *weltöffentliche* Einträge lesen. Sie dürfen aber keine Änderungen bzw. Einträge vornehmen und können keine Projekträume betreten.
- *Angemeldete Benutzer* können den Gemeinschaftsraum betreten und dort alle Einträge lesen, uneingeschränkt neue Einträge erstellen und ihre eigenen Einträge ändern oder löschen. Insbesondere können sie Veranstaltungen ankündigen und Projekträume eröffnen. Darüber hinaus können angemeldete Benutzer *Teilnehmer* in Projekträumen werden. Die Teilnahme muss beantragt und nachfolgend von einem Moderator des Projektraums (s.u.) bestätigt werden. Teilnehmer eines Projektraums können – wie im Gemeinschaftsraum – Einträge lesen, verfassen, ändern und löschen.

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

- *Redakteure* haben die Aufgabe, den Gemeinschaftsraum zu betreuen. Dazu gehören insbesondere die Konfiguration hinsichtlich Farbe, Name usw., die Verwaltung von Benutzerkennungen und die Freigabe von Materialien für die Weltöffentlichkeit. Redakteure haben *nicht* automatisch Zutritt zu allen Projekträumen, sondern können wie alle anderen Benutzer nur die Projekträume betreten, in denen sie Teilnehmer sind. Sie haben auch *nicht* das Recht, fremde Einträge im Gemeinschaftsraum zu ändern oder zu löschen. Die redaktionellen Tätigkeiten werden durch eine zusätzliche Rubrik „Konfiguration“ im Gemeinschaftsraum unterstützt.
- *Moderatoren* haben analog die Aufgabe, die Benutzung eines Projektraums zu moderieren, den Projektraum hinsichtlich Farbe, Name usw. zu konfigurieren und die Teilnehmer zuzulassen bzw. abzulehnen. Moderatoren sind *nicht* berechtigt, die Einträge anderer Benutzer im Projektraum zu ändern oder zu löschen. Die Moderation eines Projektraums wird durch die zusätzliche Rubrik „Konfiguration“ unterstützt. Anfänglich ist nur der Veranstalter des Projektraums auch Moderator. Er kann aber nach Belieben anderen Teilnehmern die Moderationsrolle übertragen und ggf. selber auf dieses Recht verzichten.

8 Mit „Eintrag“ als Sammelbegriff bezeichnen wir all das, was ein Benutzer in einem CommSy *eingetragen* hat, also Materialien, Themen, Ankündigungen, Termine, Diskussionsbeiträge usw.

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

- *„Alle dürfen alles“* bedeutet, dass jeder angemeldete Benutzer, der Zugriff auf den Gemeinschaftsraum oder einen Projektraum hat, jeweils alle Beiträge lesen und unbeschränkt neue Einträge erstellen darf, ohne dass es eine Differenzierung zwischen verschiedenen funktionellen Rollen gibt. Eine Ausnahme bilden die speziellen Rubriken „Konfiguration“.
- Mit *„Urheberrecht“* beschreiben wir die Regel, dass *nur* der Verfasser eines Eintrags diesen auch ändern oder löschen darf. Andere Benutzer – einschließlich der Redakteure oder Moderatoren – können dies *nicht*. Einzige Ausnahme sind Materialien in Projekträumen, die vom Verfasser für die gemeinschaftliche Bearbeitung freigegeben werden können. Zudem kann jeder Benutzer seine eigenen Beiträge nach eigenem Ermessen ändern oder löschen, ohne darin von der Software beschränkt zu werden.

Das offene Rechtekonzept ist ein zentrales Merkmal von CommSy. Dabei gehen wir nicht von einer naiven Sicht auf Kooperation aus, sondern sehen sehr wohl Konflikte als notwendigen und unvermeidlichen Teil jedes Arbeits- und Lernzusammenhangs. Wir glauben aber nicht, dass Konflikte durch Softwaremechanismen vermieden oder ungeschehen gemacht werden können, sondern sind überzeugt, dass sie sozial verhandelt werden müssen. Insofern ist es beispielsweise keine Lösung, „unangemessene“ Beiträge durch einen privilegierten Moderator kommentarlos löschen zu lassen, sondern die vermeintliche Unangemessenheit sollte in der Gruppe thematisiert werden. CommSy ermöglicht durch das offene Rechtekonzept die gleichberechtigte und uneingeschränkte Nutzung für alle. Durch funktionelle Rollen werden die Benutzer in den Aufgaben unterstützt, die sie für eine bestimmte Gruppe übernehmen, ohne dass damit eine Machtposition verknüpft wird.

3.3 Allgemeiner Aufbau des Systems

Inhalte sind im Gemeinschaftsraum und den Projekträumen in *Rubriken* (Neuigkeiten, Termine, Materialien, Diskussionen, Personen, Gruppen, Themen, Institutionen) untergliedert. Dabei sind alle Rubriken prinzipiell gleich aufgebaut.

Jede Rubrik hat eine *Übersicht*, in der die wichtigsten Informationen zu allen Einträgen einer Rubrik archiv-artig dargestellt werden. Archiv-artig bedeutet, dass die Einträge im Normalfall nach Aktualität sortiert sind. Dadurch werden alte Einträge am Ende bzw. unten dargestellt. Sie verlassen im Laufe der Benutzung den Sichtbarkeitsbereich, ein Zugriff ist aber weiterhin möglich. Auf der Übersichtsseite werden Sortier- und Suchmöglichkeiten angeboten.

Zu jedem Eintrag gibt es eine *Detailansicht*, in der alle Informationen zu diesem Eintrag angezeigt werden. 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 (s. Abbildung 3). Durch regelmäßiges Aufsuchen der Einstiegsseite(n) können sich Nutzer so über aktuelle Geschehnisse in der Gemeinschaft auf dem Laufenden halten.

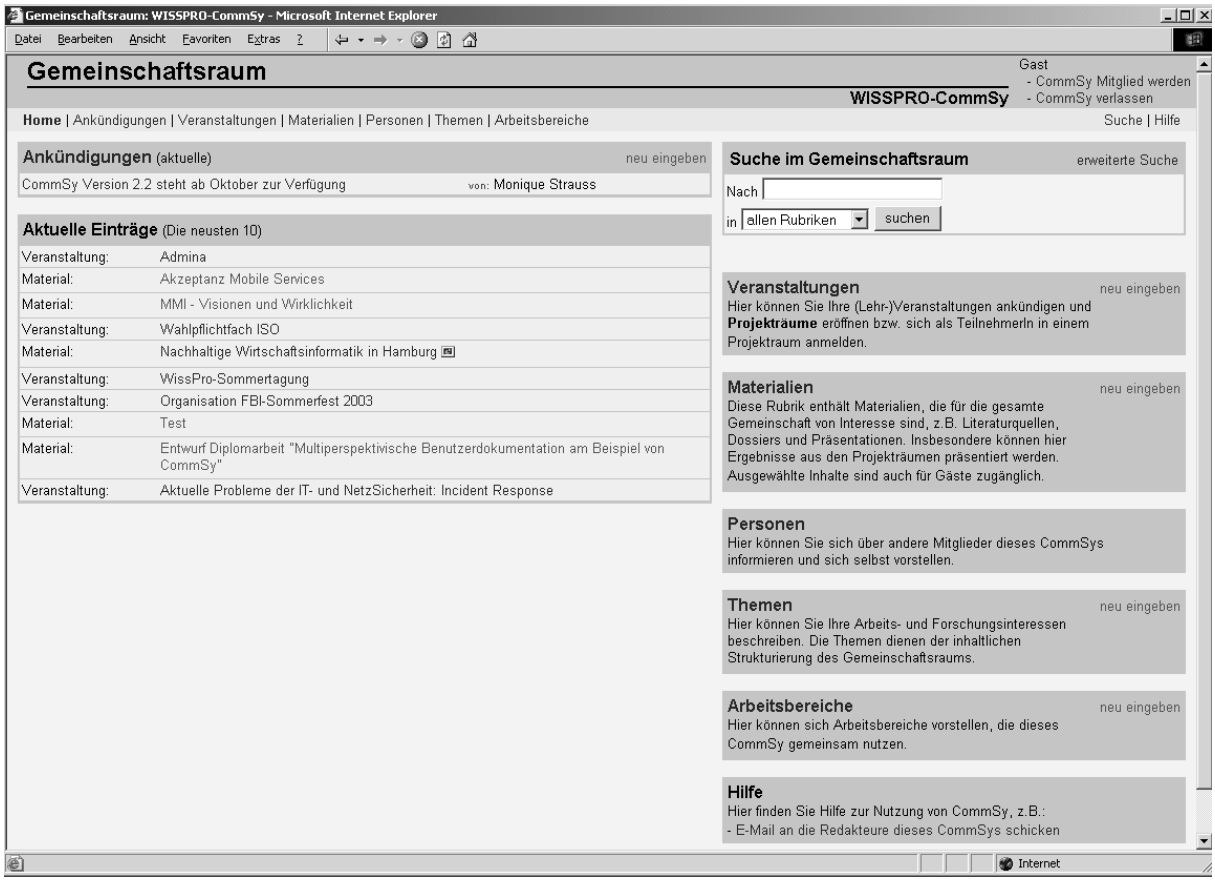


Abbildung 3: Einstiegseite (Home) des Gemeinschaftsraums

3.4 Gemeinschaftsraum

Der Gemeinschaftsraum dient einer Lerngemeinschaft zur Information und Strukturierung nach innen und gleichzeitig als „Visitenkarte“ für die Darstellung nach außen. Er gliedert sich in sechs Rubriken: Ankündigungen, Veranstaltungen, Materialien, Themen, Institutionen und Personen. Darüber hinaus können zu allen Einträgen Anmerkungen geschrieben werden.

3.4.1 Home

Auf der *Einstiegsseite* werden aktuelle Ankündigungen, ein Überblick über neue und veränderte Einträge sowie eine kurze Beschreibung der Rubriken präsentiert. Die Einstiegsseite dient somit als „Wegweiser“ zu vorhandenen Inhalten und bietet bei regelmäßiger Nutzung die Möglichkeit, sich schnell über Änderungen und Neues zu informieren.

3.4.2 Veranstaltungen

Eine Beschreibung der (Lehr-)*Veranstaltungen* einer Lerngemeinschaft sowie den Zugang zu den *Projekträumen* bietet die Rubrik „Veranstaltungen“. Sie stellt ein Kernelement des Gemeinschaftsraums dar. Veranstaltungen können Lehrveranstaltungen im Curriculum, aber auch extracurriculare Gruppen sein, deren Teilnehmer sich z.B. zusammen auf eine Prüfung vorbereiten, eine gemeinsame Abschlussarbeit verfassen oder sich über ein Thema austauschen. Zu jeder Veranstaltung kann ein Projektraum eröffnet werden.

Zusätzlich und unabhängig vom Projektraum können der Veranstaltung *Materialien* zugeordnet werden, die z.B. als Vorbereitung auf ein Seminar zu lesen sind oder Ergebnisse einer Projektarbeit darstellen. Eine Veranstaltung kann auch mit *Themen* und *Institutionen* verknüpft und so in einen inhaltlichen und organisatorischen Kontext gestellt werden.

Da die Veranstaltungsankündigungen und die damit verbundenen Materialien langfristig verfügbar sind, ist es den Mitgliedern der Lerngemeinschaft möglich, die Stationen ihres Studienweges bei Bedarf jederzeit nachzuvollziehen.

3.4.3 Materialien

Zweites Kernelement und zentrales „Ausstellungsstück“ des Gemeinschaftsraums sind die *Materialien*. 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. Sie können darüber hinaus Themen, Institutionen (s.u.) und Veranstaltungen zugeordnet werden.

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 lebendige, wachsende und veränderliche Sammlung der Lernmaterialien, die in einer Lerngemeinschaft im Laufe der Zeit entstehen. Wir begreifen alle beteiligten Akteure als Produzenten fachlicher Inhalte, die sie der Gemeinschaftsöffentlichkeit präsentieren und wechselseitig nutzen oder kommentieren können. 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.

3.4.4 Themen und Institutionen

Veranstaltungen und Materialien können unter einer thematischen und einer organisatorischen Perspektive strukturiert werden. Die thematische Perspektive wird

über die Rubrik „Themen“, die organisatorische entsprechend über die Rubrik „Institutionen“ erschlossen. Wie überall im Gemeinschaftsraum kann jeder angemeldete Benutzer neue Themen oder Institutionen eintragen: Eine Struktur wird daher nicht vorgegeben und aufgezwängt, sondern muss von der Lerngemeinschaft aktiv erarbeitet und gepflegt werden. Zum Beispiel können Lehrende ihre Lehr- und Forschungsinteressen beschreiben und dafür relevante Materialien zur Verfügung stellen, wie Veröffentlichungen, Lehrmaterialien, Hinweise zur Prüfungsvorbereitung usw. Alle angemeldeten Benutzer können eigene Materialien und Veranstaltungen mit passenden Themen verknüpfen, so dass diese innerhalb der Lerngemeinschaft immer wieder neue Ausdeutungen und Ergänzungen erfahren.

Entsprechend kann jedes Mitglied die Institutionen, denen es sich zugehörig fühlt, im Gemeinschaftsraum mit einer kurzen Beschreibung etablieren. Die Rubrik „Institutionen“ selbst kann umbenannt und an den Sprachgebrauch der Lerngemeinschaft angepasst werden. Statt „Institutionen“ könnte die Rubrik also auch „Fachbereiche“, „Institute“, „Abteilungen“ o.ä. heißen.

3.4.5 Personen

Wissen ist immer stark mit *Personen* verknüpft, die z.B. ihr Forschungsinteresse in einem bestimmten Bereich vorantreiben. Um der Lerngemeinschaft auch in diesem Sinne ein Gesicht zu geben, kann jedes Mitglied – Lehrende wie Studierende – in der Rubrik „Personen“ eine persönliche Seite einrichten und sich so den anderen Mitgliedern vorstellen und Kontaktmöglichkeiten (E-Mail, Telefon usw.) angeben.

Die persönliche Seite eines Benutzers ist darüber hinaus eine weitere Möglichkeit, die Inhalte des Gemeinschaftsraums zu erschließen, denn hier werden alle Materialien, die ein Benutzer einträgt, alle Veranstaltungen, die er (mit) organisiert und alle Themen und Institutionen, denen er 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.

3.4.6 Ankündigungen

Ankündigungen weisen regelmäßige Benutzer des Gemeinschaftsraums auf aktuelle Ereignisse und interessante Informationen hin. Sie haben somit den Charakter eines „Schwarzen Bretts“, an das jedes Mitglied Nachrichten anschlagen kann. Besonders wichtige redaktionelle Ankündigungen können auf der Portalseite veröffentlicht werden, wo sie auch von Benutzern gesehen werden können, die direkt einen Projektraum betreten und den Gemeinschaftsraum nicht aufsuchen.

3.4.7 Konfiguration

Die Redaktion eines Gemeinschaftsraums wird durch eine spezielle Rubrik „Konfiguration“ unterstützt. Hier können Konfigurationsoptionen für das gesamte CommSy und den Gemeinschaftsraum vorgenommen (Name, Farbgebung, Anpassung von Beschreibungs- und E-Mail-Texten), Benutzerkennungen verwaltet und Mate-

rialien im Gemeinschaftsraum nach entsprechender urheberrechtlicher Prüfung für den weltweiten Zugriff freigegeben werden. Auch Projekträume können hier im Falle eines Missbrauchs gesperrt werden.

3.5 Projekträume

Projekträume unterstützen die Durchführung insbesondere *projektorientierter* Veranstaltungen (vgl. Gudjons 1994; Frey 2002). Für Kommunikation und Koordination in Projektgruppen und den Umgang mit unterschiedlichen Arbeitsmaterialien stehen sechs Rubriken zur Verfügung: Neuigkeiten, Termine, Diskussionen, Materialien, Personen und Gruppen.

3.5.1 Home

Auf der *Einstiegsseite* eines Projektraums können aktuelle Einträge aus jeder Rubrik angezeigt werden, also etwa neue oder geänderte Materialien, Termine in der Zukunft, neue Diskussionsbeiträge usw. Regelmäßige Teilnehmer können sich so über Änderungen im Projektraum auf einen Blick informieren (s. Abbildung 4).

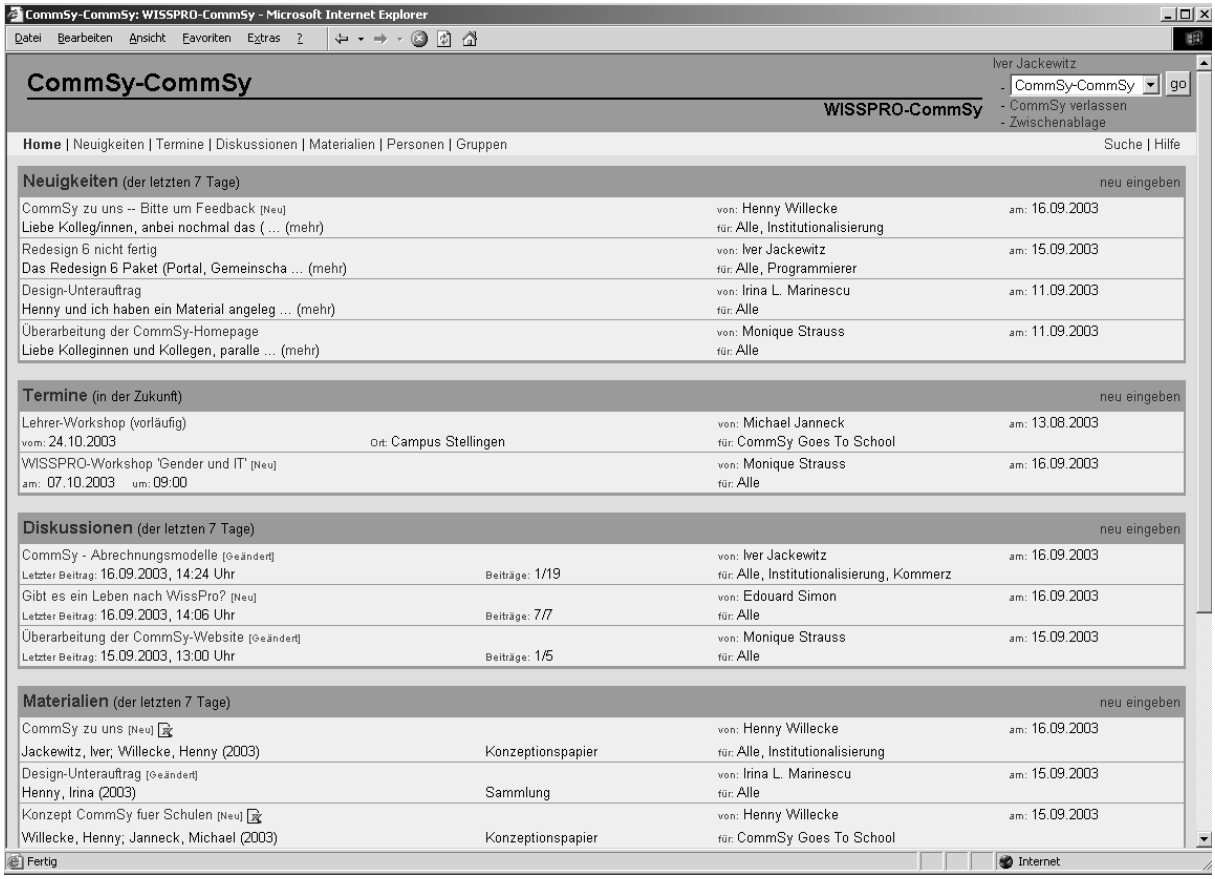


Abbildung 4: Einstiegseite (Home) eines Projektraums

3.5.2 Neuigkeiten und Termine

Zur Koordination können innerhalb eines Projektraums *Neuigkeiten* und *Termine* angekündigt werden. Die Neuigkeiten entsprechen den Ankündigungen im Ge-

meinschaftsraum und machen andere Teilnehmer auf wichtige Ereignisse oder z.B. auch neue Einträge innerhalb des Projektraums 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.

3.5.3 Diskussionen und Anmerkungen

Der Kommunikationsunterstützung dienen die Rubrik „Diskussionen“ sowie die Möglichkeit, mit einer *Anmerkung* Einträge im jeweiligen Kontext direkt zu kommentieren. Anmerkungen werden dauerhaft bei dem betreffenden Eintrag angezeigt.

Diskussionen haben ein bestimmtes Thema, werden von einem Teilnehmer 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.

3.5.4 Materialien

Die Rubrik „Materialien“ entspricht im Wesentlichen der gleichen Rubrik im Gemeinschaftsraum. Darüber hinaus können in einem Projektraum mit einem kooperativen Editor einfache Dokumente gemeinsam erstellt werden. Materialien können an beliebige Einträge in einem Projektraum gehängt 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-Kontext-stellen“ von Materialien wird das Wiederauffinden erleichtert.

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

3.5.5 Personen und Gruppen

Wie im Gemeinschaftsraum können die Mitglieder eines Projektraums 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 Teilnehmer zu kontaktieren.

In der Rubrik *Gruppen* können sich die Teilnehmer innerhalb eines Projektraums zu Kleingruppen zusammenschließen und so ihre Gruppenstruktur im Projektraum

rekonstruieren. Alle Inhalte des Projektraums können als bedeutsam für eine oder mehrere Gruppen gekennzeichnet und so strukturiert werden. Die Gruppenstruktur ist rein informativ und nicht mit speziellen Zugriffsrechten verbunden. Teilnehmer können sich selbst beliebig vielen Gruppen zuordnen.

3.5.6 Konfiguration

In der Rubrik „Konfiguration“ eines Projektraums können die Teilnehmer verwaltet und der Projektraum an die Bedürfnisse der Gruppe angepasst werden. Es gibt verschiedene Anpassungsoptionen, die von den Moderatoren ausgeübt werden können, aber in der Projektgruppe verhandelt werden sollten, wie die Wahl eines Namens für den Projektraum und der an der Benutzungsschnittstelle verwendete Sprache (derzeit Deutsch oder Englisch), die Farbgebung und die Anordnung der Rubriken auf der Homepage, um so den Projektraum verschiedenen Erfordernissen bei unterschiedlichen Kooperationsstilen anzupassen. So können 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 Teilnehmer des Projektraums aus, Personalisierungen sind nicht möglich.[9]

4 Übergeordnete Designprinzipien

CommSy liegen drei zentrale Designprinzpien zugrunde, die bei der Softwareentwicklung handlungsleitend waren und sind (vgl. Pape et al. 2002; Jackewitz et al. 2002b). Die Designprinzipien adressieren die Interaktion der Benutzer mit der Software, die Interaktion der Benutzer untereinander sowie die Einbettung von CommSy in eine größere Kooperations-Infrastruktur, wobei jeweils eine bestimmte Position eingenommen wird. Die Designprinzipien sind:

- Einfachheit in der individuellen Benutzung,
- verantwortungsvolle Benutzung in der Gemeinschaft und
- Einbettung in einen Medienmix.

Im Folgenden beschreiben wir diese Designprinzipien und zeigen deren konkrete Umsetzung auf. Wir belegen unsere Darstellung anhand umfangreicher empirischer Daten, die aus unserer begleitenden Evaluation stammen. Wir beziehen uns dabei insbesondere auf die Ergebnisse mehrerer Fokusgruppen sowie schriftlicher Befragungen, die wir mit Lehrenden und Studierenden als Nutzerinnen und Nutzern von CommSy durchgeführt haben. Eine ausführliche Darstellung der Methodik sowie der Ergebnisse findet sich bei Strauss et al. (2003). Dort berichten wir auch über Probleme und Stolpersteine beim Einsatz von CommSy und die Konsequenzen, die wir zum einen für die Softwaregestaltung und zum anderen für die didaktische Einbettung von CommSy daraus gezogen haben.

9 Vgl. den Beitrag von Matthias Finck et al. in diesem Band, S. 203.

4.1 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 Wissensprojekten abgestimmten Funktionsumfang. Dabei sind die einzelnen Funktionalitäten offen gestaltet (vgl. De Michelis, 2003), 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.
- *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*[10]: CommSy ist in PHP implementiert und verwendet eine MySQL-Datenbank zur Datenhaltung. Beide Technologien sind unter Open-Source-Lizenz verfügbar und werden von vielen Internet-Service-Providern kostengünstig nutzbar gemacht, was die Installation eines eigenen CommSy-Servers erleichtert.

In der Einschätzung der CommSy-Nutzer ist die Umsetzung dieses Prinzips gelungen: Die von uns befragten Studierenden bewerteten CommSy mehrheitlich als „einfach“ oder „sehr einfach“ zu benutzen. Auch die Lehrenden teilten diese Einschätzung; zudem gaben viele von ihnen die einfache Benutzbarkeit und den angemessenen Funktionsumfang explizit als Kriterium bei der Auswahl von CommSy unter Konkurrenzprodukten an.

10 Einzelne Lehrveranstalter sollten unserer Überzeugung nach keinen eigenen Server installieren müssen, sondern einen CommSy-Server in ihrer Organisation oder per Application Service Providing nutzen können (vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz in diesem Band, S. 327). Einfache Technologie ist aber auch für die Dienstanbieter ein Vorteil.

Diese positive Einschätzung der Benutzbarkeit korrespondiert mit den Ergebnissen der Erhebung aufgetretener Benutzungsprobleme: sowohl von Lehrenden als auch von Studierenden werden kaum Handhabungsprobleme, die auf eine mangelnde Benutzbarkeit zurückzuführen sind, beschrieben. Neben technischen Problemen (Erreichbarkeit der Server, Qualität der Internetverbindung etc.) wurden v.a. Probleme beschrieben, die in fehlender Moderation oder mangelnder Einbettung in den Veranstaltungskontext begründet sind.

Zudem spielt die Benutzbarkeit des Systems eine entscheidende Rolle für die Zufriedenheit mit dem Systemeinsatz. Je mehr die Teilnehmer der Aussage zustimmen, CommSy sei einfach zu benutzen, desto zufriedener sind sie mit dem Systemeinsatz. Umgekehrt sind häufige Probleme bei der CommSy-Nutzung negativ mit der Zufriedenheit mit dem CommSy-Einsatz korreliert.[11] Daraus lässt sich folgern, dass die einfache und unmittelbare Benutzbarkeit einer Lernplattform ein entscheidender Faktor für den Erfolg des Einsatzes ist. Dies sollte beim Einsatz sehr komplexer Systeme, deren Funktionalität möglicherweise über das tatsächlich Benötigte hinausgeht, bedacht werden.

4.2 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 Benutzergruppe*: CommSy wendet sich mit den unterschiedlichen Räumen jeweils an bestimmte Benutzergruppen, z.B. Angehörige eines Fachbereichs oder Teilnehmer einer Lehrveranstaltung. Dadurch wird erreicht, dass der Adressatenkreis meist sogar persönlich bekannt ist und der Aufbau einer vertrauensvollen Arbeitsbeziehung unterstützt wird. Die Personen-Rubrik fördert zusätzlich die Bekanntheit der Teilnehmer untereinander.
  Im Gemeinschaftsraum ist die Anonymität wegen des größeren Benutzerkreises 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 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.

11 Die entsprechenden Rangkorrelationen sind allesamt auf dem Niveau von $\alpha = 0.01$ signifikant.

- *Minimales Rechtekonzept:* Auf die Implementierung einer komplexen Rechteverwaltung wurde bei CommSy absichtlich 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. ISO 1996), sondern als Anpassbarkeit an die Bedürfnisse der ganzen Gemeinschaft.

In ihrer Bewertung des Systemdesigns loben die befragten Lehrenden ausdrücklich das „demokratische“ Rechtesystem von CommSy, weisen allerdings explizit darauf hin, dass bestehende asymmetrische soziale Positionen allein durch den Einsatz einer Software nicht verändert werden können. Die angemessene didaktische Einbettung einer Software ist die entscheidende Voraussetzung für den zufriedenstellenden Einsatz: durch die offene Gestaltung von CommSy können eigenverantwortliche Lernprozesse unterstützt, keinesfalls jedoch automatisch herbeigeführt oder gar erzwungen werden.

Während ein Großteil der Lehrenden die gemeinschaftsstiftende Funktion von CommSy betont, gerade auch wegen der größeren Nähe, die sie hierdurch zu ihren Studierenden empfinden, sowie der stärkeren Transparenz der Lernprozesse, fällt das Urteil der Studierenden differenzierter aus. Die große Mehrheit von 65% bewertet den Einsatz von CommSy als „nicht“ oder „wenig“ gemeinschaftsstiftend. Allerdings zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der Aktivität der Nutzer und deren Einschätzung des Systems: So stellen aktivere Nutzer mehr zusammenhaltstiftende Wirkung fest, sehen CommSy stärker als Unterstützung bei Kleingruppenarbeit an und halten die Arbeit mit CommSy für weniger anonym.[12] Generell haben die Teilnehmer im Rahmen ihrer Arbeit mit CommSy Anonymität, wie sie häufig im Zusammenhang mit virtueller Kommunikation beklagt wird, kaum empfunden, was sicherlich auch darin begründet ist, dass CommSy nicht für den Einsatz in rein virtuellen Veranstaltungen, sondern zur Unterstützung von Präsenzveranstaltungen konzipiert wurde und so auch hauptsächlich verwendet wird.

4.3 Medienmix

Wir halten ein allumfassendes Werkzeug für die universitäre Lehre, mit dem alle Kommunikationsbedürfnisse abgedeckt werden können, für nicht machbar und für nicht erstrebenswert. Die angebotene Funktionalität von CommSy orientiert sich daher an unserer Vorstellung des Studiums als Wissensprojekt und den Bedürfnissen projektorientierter Lehre (vgl. Abschnitt 2). Das bedeutet umgekehrt, dass ggf.

12 Die entsprechenden Rangkorrelationen sind sämtlich auf dem Niveau von α=0.01 signifikant.

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. eine Kultur gegenseitigen Misstrauens ein komplexeres Rechtesystem erforderlich erscheinen lässt, nicht einsetzbar ist.

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

Unsere empirischen Ergebnisse zeigen, dass die Verwendung unterschiedlichster Kommunikationsmedien eine Realität darstellt. Vor allem E-Mail wurde als zusätzliches Kommunikationsmedium benutzt, andere Medien, wie z.B. klassische (papierbasierte) Seminarordner, Mailinglisten oder Websites spielten demgegenüber eine untergeordnete Rolle. Zusätzliche Tools zur synchronen Diskussion wie Chat und Messaging wurden fast gar nicht benutzt. Der persönliche Kontakt und die unmittelbare Kommunikation über das Telefon wurden von den Studierenden hingegen als unverzichtbar eingeschätzt.

Der Einsatz weiterer Kommunikationsmedien wird zum einen als Ergänzung gesehen, zum anderen berichteten Veranstalter, dass die vertrauten Kommunikationswege wie E-Mail der CommSy-Nutzung vorgezogen wurden. Sie vermuten in diesem Zusammenhang auch eine generelle Trägheit, sich auf ein neues Kommunikationsmedium einzustellen.

5 Schlussbemerkungen

Auch wenn wir in diesem Beitrag vor allem Produktmerkmale beschreiben und nur am Rande auf empirisches Material eingehen, sind wir der Meinung, dass die Qualität und der Nutzen einer Software nicht an den vorhandenen „Features“ und dem „schicken Design“, also direkt an der Software ablesbaren Merkmalen, gemessen werden können. Diese können nur begrenzt Hinweise auf den Nutzen einer Software geben und sollten daher nicht zur Bewertung herangezogen werden. Stattdessen sind die reale Nutzung und die Zufriedenheit der Benutzer die Qualitätskriterien, an denen sich Software messen lassen muss, denn nur in der Benutzung beweist sich ihr Wert.

CommSy wurde und wird seit Oktober 1999 in über 500 Veranstaltungen von über 6.000 Benutzern verwendet. Im Wintersemester 2002/2003 wurde CommSy bundesweit an 16 Hochschulen in insgesamt 22 Fachbereichen sowie im Schulunterricht, in der Lehrerfortbildung und von mehreren extracurricularen Lern- und Studiengemeinschaften genutzt. Die von uns durchgeführte quantitative und qualitative Evaluation des CommSy-Einsatzes (vgl. Strauss et al. 2003) zeigt auf, dass ein

Großteil der Benutzer CommSy als für sie nützlich und einfach zu benutzen bewertet hat und insgesamt mit CommSy zufrieden war. Die Ergebnisse der Evaluation und die sich inzwischen selbst tragende Verbreitung von CommSy bestätigen unsere Bemühungen in der Entwicklung, Bereitstellung, Benutzungsbetreuung, Evaluation und didaktischen Einbettung von CommSy.

Literatur

Cohn, R.C.; Farau, A. (1993): *Gelebte Geschichte der Psychotherapie: Zwei Perspektiven*, 4. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta.

De Michelis, G. (2003): The "Swiss Pattada". In: *Interactions*, *10* (3), 44-53.

Frey, K. (2002): *Die Projektmethode: Der Weg zum bildenden Tun*, 9. Auflage. Weinheim: Beltz.

Gudjons, H. (1994): Was ist Projektunterricht? In: J. Bastian, H. Gudjons (Hrsg.): *Das Projektbuch*. Hamburg: Bergmann und Helbig, 14-27.

ISO (1996): DIN EN ISO 9241: *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten*, Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung.

Jackewitz, I.; Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M. (2002a): Wissensprojekt – eine Perspektive für die Softwareunterstützung im Informatikstudium. In: G. Bachmann, O. Haefeli, M. Kindt (Hrsg.): *Campus 2002*. Münster u.a.: Waxmann, 443-451.

Jackewitz, I.; Janneck, M.; Pape, B. (2002b): Vernetzte Projektarbeit mit CommSy. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.), *Mensch und Computer 2002*, Stuttgart u.a.: Teubner, 35-44.

Jackewitz, I.; Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M. (2003): Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. In: T.J. van Weert, R.K. Munro (Hrsg.): *Informatics and the Digital Society: Social, Ethical and Cognitive Issues*. Boston u.a.: Kluwer, 261-268.

Rogers, C. (1974): *Lernen in Freiheit – Zur Bildungsreform in Schule und Universität.* München: Kösel.

Pape, B.; Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Janneck, M. (2002): Software Requirements for Project-Based Learning – CommSy as an Exemplary Approach. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Schiersmann, C.; Busse, J.; Krause, D. (2002): *Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien.* Studie im Auftrag des Forum Bildung, Workshop am 14. September 2001 in Berlin.

Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): *CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen.* Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03.

Matthias Finck, Michael Janneck, Horst Oberquelle

Benutzergerechte Gestaltung von CSCL-Systemen

Zusammenfassung

In diesem Beitrag werden Aspekte der benutzergerechten Gestaltung von CSCL-Systemen zunächst allgemein unter Bezugnahme auf Konzepte der Software-Ergonomie und CSCW-Forschung diskutiert. Anschließend werden die hier angestellten Überlegungen anhand von Designentscheidungen bei der Gestaltung des CSCL-Systems CommSy konkretisiert.

1 Einleitung

Die benutzergerechte Gestaltung von Software wurde bislang vorwiegend für Software diskutiert, die an Erwerbsarbeitsplätzen eingesetzt wird; die benutzergerechte Gestaltung von CSCL-Systemen ist bislang kaum diskutiert worden (Ausnahme: Hartwig et al. 2002). Wichtige Konzepte aus der Software-Ergonomie sind in erster Linie für Einzelplatzsysteme erarbeitet und von der CSCW-Forschung nur zum Teil auf ihre Übertragbarkeit auf Groupware überprüft worden. Dabei hat sich gezeigt, dass sich im Spannungsfeld von Mensch-Maschine-Interaktion und Mensch-Mensch-Kooperation viele zusätzliche Gestaltungsanforderungen und Gestaltungsoptionen ergeben. Die Konsequenzen, die sich durch den Wechsel des Nutzungskontextes (Lern- statt Arbeitsgruppen) ergeben, sind bislang trotz der großen Beachtung, die die Entwicklung von Lernplattformen in den vergangenen Jahren gefunden hat, noch kaum diskutiert worden. Mit diesem Beitrag wollen wir diese Diskussion voranbringen.

Dazu gehen wir aus von der Bedeutung des humanistischen Menschenbildes als wichtiger Grundlage für software-ergonomische Erkenntnisse und postulieren, dass diese nur dann plausibel übertragbar erscheinen, wenn bei der Gestaltung von CSCL-Systemen ein ähnliches Menschenbild zugrunde gelegt wird. Damit geht eine bestimmte Didaktik einher, die sich in der humanistischen Pädagogik, der Reformpädagogik und verwandten Richtungen widerspiegelt.

Aufbauend darauf diskutieren wir die Eignung von Perspektiven und Metaphern sowie exemplarisch die Konsequenzen für die Gestaltungsoptionen: Anpassbarkeit, Awareness und Rollenkonzepte im Lernkontext. Wir kommen dabei insbesondere zu dem Ergebnis, dass wir ausgehend von den von uns (notwendig) gemachten didaktischen Vorannahmen bestimmte konkrete Gestaltungshinweise geben können.

Die von uns angestellten Überlegungen konkretisieren wir, indem wir ausgewählte Designentscheidungen bei der Gestaltung des CSCL-Systems CommSy diskutieren, bevor wir den Beitrag mit einem Fazit beschließen.

2 Leitbilder des Lernkontextes

Die Software-Ergonomie „befasst sich allgemein mit der Gebrauchstauglichkeit (‚usability‘) interaktiver Software, von Individualsoftware bis zu Groupware. Dabei stehen *Produktivität* und *Benutzergerechtheit* gleichermaßen im Vordergrund“ (Oberquelle 2001, 87). Traditionell nimmt die Software-Ergonomie Informatiksysteme in den Blick, die an Erwerbsarbeitsplätzen zum Einsatz kommen. Daher trägt neben der Informatik insbesondere die Arbeitswissenschaft maßgeblich zum Forschungsfeld Software-Ergonomie bei (vgl. Maaß 1993). Die Gestaltung von Software ist in diesem Sinne immer auch „nolens volens“ Organisations- und Arbeitsgestaltung (vgl. Hacker 1994).

Die Bewertung von *Benutzergerechtheit* hängt maßgeblich von dem zugrunde liegenden Menschenbild ab. Die Software-Ergonomie übernimmt aus der deutschsprachigen Arbeitswissenschaft ein humanistisches Menschenbild, demnach Menschen naturgemäß gerne arbeiten, wenn sie dabei ihre Kräfte und Fähigkeiten entwickeln können; sie sind bereit, Verantwortung zu übernehmen, und bestrebt, zu lernen und sich in ihrer Arbeit auch persönlich zu entwickeln (vgl. Volpert 1990). Eine Software, die Menschen in der freien Entfaltung ihrer Persönlichkeit beeinträchtigt, kann dementsprechend nicht benutzergerecht, also auch nicht gebrauchstauglich sein. Nur vor dem Hintergrund des Menschenbildes sind also die Konzepte der Software-Ergonomie zu verstehen und gültig.

Bei der Gestaltung von CSCL-Systemen übernimmt die *Didaktik* die Rolle der Arbeitswissenschaft. Die Didaktik kümmert sich als „Theorie und Praxis des Lehrens und des Lernens“ (Jank/Meyer 1994, 17) um die Frage, „wer, was, wann, mit wem, wo, wie, womit, warum und wozu lernen soll“ (ebd.). Entsprechend ist die Gestaltung von CSCL-Systemen immer auch Unterrichtsplanung, denn Medien sind als „ ‚tiefgefrorene‘ Ziel-, Inhalts- und Methoden-Entscheidungen“ (ebd., 211) ein Element jeder didaktisch gestalteten Situation (vgl. Schulz 1981).

Damit die Konzepte der Software-Ergonomie auf die Gestaltung von CSCL-Systemen anwendbar sind, muss anstelle der humanistisch geprägten Arbeitswissenschaft eine humanistisch geprägte Didaktik zugrunde gelegt werden. In der Pädagogik eng damit verbunden ist der Bildungsbegriff. Wilhelm von Humboldt formuliert in seiner Bildungstheorie, die die deutsche Pädagogik nachhaltig humanistisch geprägt hat, dass „[d]er wahre Zweck des Menschen […] die höchste und proportionierlichste Bildung seiner Kräfte zu einem Ganzen [ist]“ (zitiert nach Gudjons 1999, 94). Lernen muss in diesem Sinne „persönlich bedeutsam“ (Cohn/Farau 1984) sein, und es geht nicht um die vermeintliche Wissensvermittlung durch den sprichwörtlichen „Nürnberger Trichter“.

Persönlich bedeutsames Lernen findet statt in der Auseinandersetzung von Menschen mit Themen, anderen Menschen und sich selbst (vgl. Sielert 1995). Ein solches selbstständiges und kooperatives Lernen kann ermöglicht werden durch Konzepte der humanistischen Pädagogik, z.B. die *Themenzentrierte Interaktion* (vgl. Cohn/Farau 1984), oder der Reformpädagogik, z.B. die *Projektmethode* (vgl. Gud-

jons 1994; Frey 2002). Verbunden ist damit das Bild des Lernbegleiters oder „facilitator of learning“ (Rogers 1974), der nicht belehrt, sondern ein Klima des gegenseitigen Vertrauens und der Offenheit schafft und die Lernenden beim Lernen unterstützt.[1]

Wir gehen also nachfolgend davon aus, dass Grundlage der gebrauchstauglichen Gestaltung von CSCL-Systemen eine humanistisch geprägte Didaktik ist, wie sie von den genannten Ansätzen vertreten wird. Daraus folgt, dass der Kategorie *Benutzergerechtheit* bei der Gestaltung von CSCL-Systemen eine viel höhere Bedeutung zukommt als bei der Gestaltung von Software für Erwerbsarbeitsplätze, weil Persönlichkeitsentwicklung nicht mehr nur ein Aspekt neben vielen (z.B. der Produktivität), sondern mit „Lernen“ bzw. „Bildung“, also der zu unterstützenden Tätigkeit, gleichzusetzen ist.

3 Perspektiven und Metaphern

Die Wahl des Menschenbildes hat direkte Auswirkungen auf die Gestaltung von Software, weil aus ihm die „Schwerpunkte bei der Technikgestaltung resultieren“ (Maaß 1994, 2) und es sich als Leitbild in den verwendeten Metaphern verschlüsselt widerspiegelt. Der Gestaltung interaktiver Anwendungen liegen somit immer *Perspektiven* zugrunde, die Beziehungen zwischen Benutzern und interaktivem System (und letztlich seinen Gestaltern) beinhalten. Anwendungen können z.B. als Werkzeuge, Partner oder als Medien gestaltet sein (vgl. Maaß/Oberquelle 1992). Häufig wird die bei der Gestaltung eingenommene Perspektive nicht explizit gemacht, sondern äußert sich nur in den Metaphern, die zur Beschreibung des interaktiven Systems und seines konzeptuellen Modells verwendet werden. Die *bewusste* Gestaltung sollte in zwei Schritten erfolgen: Erstens sollte die zugrunde gelegte Perspektive geklärt werden. Dann sollte durch die gezielte Wahl von Metaphern und Begriffen und die nachfolgende Gestaltung der Interaktion diese Perspektive für die Benutzer erfahrbar und übernehmbar gemacht werden. Auf diese Weise kann der Aufbau eines passenden mentalen Modells bei den Benutzern unterstützt werden, ohne dass es letztendlich determiniert werden kann.

Reeves und Nass (1996) haben festgestellt, dass Benutzer interaktiver Systeme diese einerseits als *Partner* wahrnehmen und auf sie sozial reagieren, insbesondere wenn sie anscheinend selbstständiges kommunikatives Verhalten zeigen. Andererseits sehen Benutzer in ihnen *Orte*, an denen Informationen und Materialien zu finden sind. Dies entspricht der gleichzeitigen Einnahme einer Partner- und einer Medienperspektive. Betrachtet man Lernen als selbstständigen und kooperativen Prozess der Persönlichkeitsentwicklung, erscheint es natürlich, der Computerunterstützung die Rolle eines *gemeinsam genutzten Mediums* zuzuweisen, das primär den Austausch und die Aufbewahrung von externalisierter Information im Rahmen des Lernprozesses unterstützt. Die Perspektive der Gestaltung interaktiver Systeme als

1 Vgl. die Beiträge von von Michael Janneck (S. 55) sowie von Michael Janneck und Detlev Krause (S. 74) in diesem Buch.

„Kooperationsmedium“ basiert auf dem in der Software-Ergonomie vertretenen Menschenbild und auf der Wahrnehmung des Computers als Medium, das menschliche Kommunikation und Kooperation erleichtern soll (vgl. Maaß 1994).

Die Partnerperspektive ist bei der Unterstützung kooperativer Prozesse hingegen eher problematisch, denn in dieser Sicht wird dem System ein eigenes Verhalten zugeschrieben, und die Handlungen von Mitlernenden können nicht mehr unbedingt von Aktionen des Systems getrennt werden: „The main problem with this perspective is that it obscures the limitations of the computer as a communicating agent and does not make clear who is responsible for its behaviour“ (Maaß/Oberquelle 1992, 238). Soziale Prozesse werden dadurch eher behindert als unterstützt.

Für CSCL-Systeme stellt sich somit die Frage, mit welchen *Metaphern* die Medienperspektive am besten vermittelt werden kann. Da (organisierte) Lernprozesse traditionell in speziellen *Lernräumen* stattfinden, z.B. in Klassenzimmern, Seminarräumen oder Bibliotheken, liegt es nahe, in CSCL-Systemen eine *Raummetapher* zu verwenden. Dass interaktive Anwendungen auch als Räume wahrgenommen werden, geht aus den Untersuchungen von Reeves und Nass (1996) hervor und wird auch von Winograd postuliert:

> „Software is not a device with which the user interacts; it is also the generator of a space in which the user lives. Software design is like architecture: When an architect designs a home or an office building, a structure is being specified. More significantly, though, the patterns of life for its inhabitants are being shaped. People are thought of as inhabitants rather than as users of buildings“ (Winograd 1996, xvii).

Auch bei der menschengerechten Gestaltung von Software zur Unterstützung qualifizierter Arbeit nach dem Werkzeug-und-Material-Ansatz ist die Nützlichkeit eines zusätzlichen Raumkonzepts („Arbeitsumgebung“) erkannt worden (vgl. Züllighoven 1998, 178ff.). Benutzer (oder „Bewohner“) von Räumen erwarten, dass diese sich nur durch Handlungen anderer Benutzer ändern (vgl. Pankoke-Babatz 2001). Darüber hinaus sind bestimmte Umgebungen mit bestimmten Verhaltensweisen verbunden (sog. „Behaviour-Settings“, ebd.). Das wird bei der konkreten Gestaltung und Benennung der Lernräume relevant. So kann man von Mitgliedern eines virtuellen *Projektraums* eher selbstständiges und kooperatives Handeln erwarten als von den Zuhörern in einem virtuellen *Hörsaal.* Abhängig von der Benutzergruppe können durch eine Umgebung auch unterschiedliche Verhaltensmuster aktiviert werden. Je nach den Erfahrungen, die Schüler bisher im Unterricht gemacht haben, werden sie ein virtuelles *Klassenzimmer* etwa mehr oder weniger mit Frontalunterricht verbinden und sich dementsprechend verhalten.

Ähnlich wie eine Klasse in der Schule ihr Klassenzimmer ausgestaltet, kann sich eine Lerngruppe einen virtuellen Lernraum aneignen, der als solcher erkennbar und unterscheidbar ist und nur dieser Gruppe „gehört“. Dass Lerngruppen in der Universität meistens keine solche „Heimat“ haben, kann als Mangel angesehen werden. Diesen Mangel spüren Studierende ganz besonders, wenn sie in Projekten arbeiten und ihre Umgebung nicht einfach bis zum nächsten Zusammentreffen erhal-

ten bleibt, weil der Raum zwischenzeitlich von anderen Lerngruppen genutzt wird. Durch virtuelle Lernräume kann der geschilderte Mangel abgemildert werden.

Verbunden mit Lernräumen kann man davon sprechen, diese zu betreten, sich darin aufzuhalten und sie wieder zu verlassen. Da die Räume nur für ihre Mitglieder und nicht für die weltweite Öffentlichkeit gedacht sind, macht es Sinn, diese Räume mit Zugangsberechtigungen zu versehen. Gleichwohl kann es vorkommen, dass Mitglieder einer Lerngruppe Produkte des Lernprozesses anderen Personen außerhalb ihrer Gruppe zugänglich machen möchten. Deshalb ist es nützlich, neben den Lernräumen einen Ort zu haben, an dem man sich über ausgestellte Ergebnisse informieren kann.

Mit dieser grundsätzlichen Richtungsgebung für die Gestaltung kann man nun daran gehen, detailliertere Gestaltungsoptionen zu diskutieren.

4 Gestaltungsoptionen

In der Medienperspektive auf CSCL-Systeme liegt der Grund, dass wir den Lernprozesses als solchen weder optimieren oder gar determinieren können (oder wollen). Die benutzergerechte Auswahl verschiedener Gestaltungsoptionen, aus der gewählten Perspektive heraus, bietet uns jedoch die Möglichkeit, die Kooperation innerhalb der Lerngruppe mit Hilfe von CSCL-Systemen zu unterstützen und damit den Lernprozess zu fördern. Aufgrund der Übertragbarkeit des software-ergonomischen Menschenbildes auf den Lernkontext, können wir bei der Betrachtung der Gestaltungsoptionen unter Berücksichtigung des neuen Kontextes auf die Erkenntnisse der Software-Ergonomie zurückgreifen. Deshalb sehen wir als Ziel der benutzergerechten Gestaltung von CSCL-Systemen sowohl die Verbesserung der Mensch-Maschine-Interaktion als auch der Mensch-Mensch-Kooperation. An anderer Stelle (vgl. Finck 2003) verwenden wir dafür den Begriff „Transparenz“.

Als Hinweise für die *Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion* können zunächst die Grundsätze der ISO-Norm 9241, Teil 10 (vgl. ISO 1996), herangezogen werden. Durch die kooperative Nutzung eines CSCL-Systems ist allerdings der Grundsatz der „Individualisierbarkeit“ als „Anpassbarkeit“ neu zu diskutieren (vgl. Oberquelle 1994). Zum Grundsatz der „Lernförderlichkeit“ möchten wir anmerken, dass dieser sich auf die Erlernbarkeit der Software bezieht und nicht auf deren Eignung, darüber hinausgehende Lernprozesse zu unterstützen, wie etwa Keil-Slawik und Selke den Begriff verwenden (vgl. Keil-Slawik/Selke 1998). Letzteres wäre im Falle von CSCL-Systemen die „Aufgabenangemessenheit“.

Bei der *Gestaltung der Mensch-Mensch-Kooperation* vermittels Software gibt es über die Anpassbarkeit hinaus zusätzliche Gestaltungsoptionen. Mit „Awareness“ und „Rollenkonzepten“ diskutieren wir nachfolgend zwei Optionen, die in der Literatur viel beachtet und unserer Erfahrung nach wesentliche Aspekte für den Erfolg von CSCL-Systemen sind.

4.1 Anpassbarkeit

Umfang und Form der *Anpassbarkeit* eines Systems an die Bedürfnisse des Einzelnen (d.h. Individualisierbarkeit; vgl ISO 1996) und der Benutzergruppe eröffnen einen weiten Bereich von Gestaltungsoptionen.

Ein großer *Umfang* von Anpassungsmöglichkeiten kann den Einsatz von Software in verschiedenen oder sich wandelnden Umgebungen erleichtern sowie einzelnen Benutzern eine optimale Unterstützung bei veränderten Aufgaben oder einer veränderten Handhabung, beispielsweise durch zunehmende Erfahrung, ermöglichen. Andererseits erhöhen zusätzliche Anpassungsmöglichkeiten die Komplexität einer Software und erschweren dadurch das Erlernen des Umgangs damit. Da in Lehrveranstaltungen aufwändige Softwareschulungen, wie Unternehmen sie durchführen, im engen Zeitrahmen eines Semesters kaum akzeptabel sind, scheint es uns sinnvoll, in CSCL-Systemen mit Anpassungsmöglichkeiten sparsam umzugehen und Funktionalitäten stattdessen *flexibel* zu gestalten (vgl. De Michelis 2003).

Die möglichen *Formen*, in denen Anpassungen vorgenommen werden können, sind von Oberquelle (1994) danach differenziert worden, welche Akteure sie durchführen und wer von ihnen betroffenen ist. Demnach können Anpassungen für einzelne Benutzer oder eine Benutzergruppe wirksam werden und analog von einzelnen Benutzern oder einer Benutzergruppe durchgeführt werden. Der Fall, dass ein Benutzer für sich Anpassungen vornimmt, entspräche dabei der Individualisierung im Sinne der ISO-Norm 9241, Teil 10 (vgl. ISO 1996). In real existierenden Systemen sind Anpassungsmöglichkeiten überwiegend so implementiert, dass sie von einzelnen Benutzern für sich selbst oder eine Benutzergruppe durchgeführt werden können. Der Übergang zu den gruppenorientierten Entsprechungen erfordert allerdings keine weiteren technischen Mechanismen, sondern kann auch sozial vermittelt erfolgen. Dazu könnte beispielsweise ein Teammitglied die Zustimmung zu einer Anpassung auf einer gemeinsamen Besprechung einholen und sie dann durchführen; oder eine Benutzergruppe erarbeitet sich gemeinsam ihre Anpassungswünsche und bestimmt danach jemanden, der sie umsetzt.

Es liegt nahe, dass wir vor dem Hintergrund des von uns in den Blick genommenen Lernkontextes gruppenorientierte Anpassungen für passender halten. In einem Lernprozess, in dem eine Gruppe gemeinsam Verantwortung übernimmt, sollten auch alle über die „Einrichtung“ des Lernraums entscheiden. Darüber hinaus sind von Einzelnen durchgeführte Anpassungen immer mit dem Risiko verbunden, dass sich die Umgebung für andere Benutzer ohne einen erkennbaren Grund ändert: „Personalizing an interface in a shared environment is an invitation to disaster, as it means that the interface can change without notice“ (Raskin 2000, 49).

Die von uns favorisierte Raummetapher verbietet darüber hinaus die Individualisierung. In Räumen kann man davon ausgehen, dass jede Änderung von allen wahrgenommen werden kann. Aber auch unabhängig davon sind bei der kooperativen Nutzung Individualisierungen kritisch, denn sie gehen mit einem Verlust des Kommunikationskontextes (vgl. Clark/Brennan 1991) einher. Wenn alle Benutzer

dasselbe sehen, verbessert sich die Orientierung bei der gemeinsamen Nutzung der Software. Durch eine individuelle Anpassung erleichtert sich der Einzelne zwar den individuellen Umgang, erhöht aber die Schwierigkeit, mit anderen Benutzern über Inhalte zu kommunizieren, da er nicht weiß, wie sie ihnen dargestellt werden.

4.2 Awareness-Mechanismen

So genannte „Awareness-Mechanismen“ werden oft als Schlüsselfunktionen für kooperativ genutzte Software angesehen, weil es bei der technisch vermittelten Zusammenarbeit zu einem Kontextverlust gegenüber der realen Arbeitssituation kommt, der durch Awareness-Mechanismen möglichst wieder ausgeglichen werden soll. Der Awareness-Begriff ist dabei technik-unabhängig konzipiert: „Awareness is an understanding of the activities of others, which provide a context for your own activities“ (Dourish/Bellotti 1992, 107) und generell auf die Notwendigkeit eines gemeinsamen Verständnisses über den Stand der Tätigkeiten in einer Gruppe bezogen: „Awareness information is always required to coordinate group activities, whatever the task domain“ (ebd.). In der CSCW-Forschung liegt der Fokus vor allem auf technischen Mechanismen, die von der einfachen Darstellung statistischer Daten über Tätigkeiten anderer bis zur Verwendung von Avataren als Stellvertreter der Kooperationspartner in virtuellen Umgebungen reichen (vgl. Prinz 2001). Um beim Einsatz von CSCL-Systemen zu diskutieren, welche Mechanismen den Kontextverlust ausgleichen können, werden wir uns auf den technik-unabhängigen Begriff der Awareness stützen, um neben den möglichen technischen Mechanismen den Blick für Maßnahmen auf der sozialen Ebene, die der Awareness dienen, nicht zu verlieren.

Wir sehen in kooperativen Lernzusammenhängen die Herstellung von „Awareness“ – man könnte auch Transparenz bezüglich des Gruppenprozesses sagen – als wichtige Aufgabe an, die in Präsenztreffen typischerweise von Moderatoren übernommen wird und die in technisch vermittelter Kooperation selbstverständlich durch technische Mechanismen unterstützt werden kann. Aus unserer Sicht gibt es aber zwei Probleme mit Awareness-Mechanismen, die bei deren Auswahl bedacht werden müssen: Zum einen sind dargestellte Awareness-Informationen oft Hypothesen der Systemgestalter über die tatsächlich stattfindenden Handlungen; das muss für Benutzer zumindest erkennbar sein. Zum anderen können Awareness-Informationen immer auch zur Überwachung der Benutzer verwendet werden.

Bei der Verwendung von Awareness-Mechanismen ist es wichtig, dass die Benutzer erkennen können, welche Informationen *tatsächlich* präsentiert werden und welche Anteile der Präsentation Hypothesen der Systemgestalter sind. Nur dann können sie sich ihr eigenes Bild vom Stand des gemeinsamen Arbeitsprozesses machen. Das kann man an einem einfachen Beispiel verdeutlichen: In vielen Groupware-Systemen werden sog. „Gelesen“-Informationen dargestellt. Damit ist gemeint, dass für Dokumente angezeigt wird, welche Benutzer sie „gelesen“ haben. Da die Software keinerlei Informationen darüber haben kann, was ein Benutzer gelesen hat, wird diese Angabe aus anderen Handlungen mit dem System abgeleitet.

Ein Dokument wird also als „von Benutzer A gelesen“ markiert, wenn A sich das Dokument anzeigen lässt. Zwar wird in vielen Fällen die Information tatsächlich stimmen, aber es kann genauso gut sein, dass A das Dokument aufruft und es dann doch nicht liest, weil er durch einen Telefonanruf unterbrochen wird. Oder ein Benutzer B lässt sich das Dokument gar nicht anzeigen, weil er es bereits über andere Kanäle erhalten und gelesen hat. In beiden Fällen wäre die angezeigte Information falsch. Bei Konzepten wie „Zukunfts-Awareness“ (Hoffmann 2002), bei denen aus Daten der vergangenen Nutzung eines Systems Prognosen über die zukünftige Nutzung generiert werden, ist der spekulative Charakter der Awareness-Informationen noch viel offensichtlicher. Benutzer können solche spekulativen Daten nur dann richtig einschätzen, wenn die Algorithmen, mit denen die Daten generiert werden, für sie bekannt und nachvollziehbar sind. Wir sind der Ansicht, dass es am besten ist, überhaupt keine spekulativen Awareness-Informationen anzuzeigen, da andernfalls die Gefahr besteht, dass Benutzer sie für wahr halten und dadurch der gemeinsame Lernprozess behindert wird.

Überwachung ist die Schattenseite aller Informationen, die über die Tätigkeiten anderer gesammelt werden. Ob und welche Informationen ein Benutzer über seine Arbeit preisgibt, hängt also ganz wesentlich mit dem Vertrauen zusammen, das er den Menschen entgegen bringt, die die Informationen sehen (können). Für die Systemgestaltung ergeben sich daraus zwei Konsequenzen: Zum einen sollten Benutzer erkennen können, welche Informationen sie preisgeben, und zum anderen, wer auf sie zugreifen kann. Allgemein wird auch davon ausgegangen, dass Benutzer auch das Ausmaß an Informationen, das sie preisgeben, anpassen können[2] und dass es eine „Reziprozität“ der dargestellten Informationen geben sollte, d.h. andere Benutzer erhalten nur die Art von Awareness-Informationen, die sie auch von sich selbst preisgeben (vgl. Prinz 2001).

Im Fall von Lerngruppen scheint es uns plausibel, von einem Vertrauensvorschuss und der damit verbundenen Bereitschaft zur Preisgabe von Awareness-Informationen *innerhalb* der Lerngruppe auszugehen. Mit der Übernahme von Verantwortung für eigene Handlungen scheint es uns sogar wünschenswert, wenn (auch) virtuelle Aktionen realen Personen zugeordnet werden können. Das bedeutet aber nicht, dass auf jeden Fall so viel Awareness-Informationen wie möglich angeboten werden sollten. Vielmehr sollte auch hier bedacht werden, dass zusätzliche Funktionen die Komplexität der Benutzungsschnittstelle erhöhen und daher immer ihre Nützlichkeit im Lernkontext geprüft werden muss.

Aus der Raummetapher folgen weitere Hinweise für erwartungskonforme Awareness-Mechanismen: In physischen Räumen nimmt man alle Handlungen *gleichzeitig* anwesender Personen wahr. Handlungen, die in eigener Abwesenheit stattgefunden haben, können nur aufgrund der Veränderungen innerhalb des Raums rekonstruiert werden. In virtuellen Räumen sind dem natürlich technische Grenzen gesetzt, denn es können nur Aktionen mit dem System repräsentiert werden (s.o.).

2 Auf die Probleme von Individualisierungen sind wir weiter oben eingegangen.

4.3 Rollenkonzepte

Nahezu jede Mehrbenutzer-Software ist durch die Vergabe von verschiedenen Zugriffsrechten an verschiedene Benutzer gegen Missbrauch gesichert. Im einfachsten Fall können Lese- und Schreibrechte für bestimmte Dateien bzw. Dokumente an bestimmte Benutzer vergeben werden. Meistens gibt es vielfältige darüber hinausgehende Möglichkeiten, Rechte differenzierter und auf der Basis von Gruppenzugehörigkeit oder funktionaler Rolle zu vergeben und wieder einzuschränken. Während ein mächtiges Rechtesystem üblicherweise als Stärke eines Systems angesehen wird, zeigt sich in der Praxis, dass die meisten Benutzer nicht durchschauen, welche Konsequenzen mit verschiedenen Zugriffsrechten verbunden sind (vgl. Ellis et al. 1991; Prinz 1998).

Die Raummetapher legt ein anderes, einfacheres Rechtekonzept nahe: Wer Zugang zu einem Raum hat, der kann innerhalb des Raums jedwede Änderung an allem vornehmen, was sich in dem Raum befindet. Er kann Dinge aus dem Raum entfernen, neue hineinbringen und an Vorhandenem Änderungen vornehmen. Eine Ausnahme stellen dabei verschließbare Schränke u.ä. dar, die selbst aber wieder dem gleichen Prinzip unterliegen. Veränderungen sind anonym, wenn niemand sonst anwesend ist oder spezielle Maßnahmen zur Bekanntmachung der Änderungen unternommen werden.

Für CSCL-Systeme ist unserer Ansicht nach das einfache Rechtekonzept, das die Raummetapher nahe legt, geeigneter, denn wir können einerseits von einer offenen und vertrauensvollen Atmosphäre und prinzipieller Gleichberechtigung in einer Lerngruppe ausgehen, und andererseits wäre ein komplexes Rechtekonzept mit erheblichem zusätzlichen Lernaufwand verbunden, da selbst erfahrene Benutzer damit Probleme haben (vgl. Prinz 1998). Für eine weitergehende Differenzierung spricht, dass Benutzer (insbesondere Lehrende) bei bestimmten Dokumenten die Sicherheit schätzen, wenn diese garantiert unverändert bleiben. Bei Diskussionsbeiträgen oder anderen Kommunikationsakten macht es wenig Sinn, wenn diese von anderen geändert werden können.

5 Designentscheidungen in CommSy

Vor dem Hintergrund der vorstehenden Überlegungen können nun bestimmte Designentscheidungen in CommSy (vgl. Jackewitz et al. 2002; Janneck/Bleek 2002; Pape et al. 2002) diskutiert werden.[3] Dazu greifen wir einzelne Aspekte des CommSy-Design heraus.

Auch wenn der Aufbau dieses Beitrages ein Top-Down-Vorgehen im Gestaltungsprozess suggeriert, waren in der konkreten Umsetzung im Entwicklungsprozess zunächst vage Ideen handlungsleitend, die sich im Verlaufe der Entwicklung zu den CommSy-Designprinzipien konkretisiert haben und die wir erst nachträglich in dieser Form auf den wissenschaftlichen Diskurs bezogen haben. Insofern wollen

3 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Buch, S. 186.

wir die folgenden Designentscheidungen nicht als aus den obigen Überlegungen abgeleitet verstanden wissen, sondern durch den Erfolg von CommSy in Lernkontexten als Bestätigung derselben.

5.1 Medienperspektive und Raummetapher

CommSy folgt der Medienperspektive auf CSCL-Systeme, die primär mit der *Raummetapher* umgesetzt wird. Diese spiegelt sich allerdings nicht im Sinne einer Virtual-Reality-Umgebung in der Präsentation von Räumen wider, sondern in den verwendeten Begrifflichkeiten: Es gibt „Projekträume“ und einen „Gemeinschaftsraum“, die man „betreten“ und „verlassen“ sowie „einrichten“ kann. Mit unterschiedlichen Räumen sind dabei vor allem unterschiedliche Öffentlichkeiten verknüpft. Während der Gemeinschaftsraum von jedem betreten werden kann, sind Projekträume nur den Teilnehmern einer Projektgruppe zugänglich.

Die Wahl von „Gemeinschaftsraum“ und „Projektraum“ als Bezeichnung ist absichtsvoll wenig spezifisch und nicht einem konkreten Bildungskontext entlehnt, da mit Begriffen aus dem (Hoch-)Schul-Alltag oft sehr verschiedene Vorstellungen verbunden sind. Und obwohl auch für die Präsentation in CommSy vorwiegend schlichte Listen und Formulare verwendet werden und es keinerlei grafische Anleihen aus der physischen Welt gibt, beobachten wir, dass die Raummetapher von den CommSy-Benutzern leicht verstanden und schnell angenommen wird.

Um zu vermeiden, dass die CommSy-Software als Partner in der Mensch-Computer-Interaktion wahrgenommen wird, haben wir Formulierungen vermieden, die dies nahe gelegt hätten, wie beispielsweise Frageformen („Sind Sie sicher, dass Sie … wollen? Ja / Nein.“). Stattdessen wurden Aussagen formuliert, die dem Benutzer die Konsequenzen seiner Entscheidungen erläutern und ihn dann unter den verschiedenen Handlungsoptionen auswählen lassen.

5.2 Anpassbarkeit

Die Anpassbarkeit von CommSy unterliegt zwei Überlegungen: Einerseits sind ausschließlich gruppenwirksame Anpassungen und keinerlei Individualisierungen möglich, andererseits sind die Anpassungsoptionen auf ein notwendiges Maß reduziert.

Die Beschränkung auf *gruppenwirksame Anpassungen* ist die Konsequenz aus der Orientierung an der Raummetapher und der Mediensicht auf CommSy. Ein physischer Raum ist zu jedem Zeitpunkt für allen Menschen gleich eingerichtet und das ist entsprechend erwartungskonform in einem virtuellen Raum. Hinzu kommt, dass CommSy vor allem gruppenorientierte Tätigkeiten, also Kommunikation und Kooperation, unterstützt. Individuelle Anpassungen brächten hier das Problem mit, den gemeinsamen Kontext zu verkleinern (s.o.).

Obwohl in CommSy nur gruppenwirksame Anpassungen möglich sind, werden sie von Einzelnen (Moderatoren bzw. Redakteuren; s.u.) durchgeführt. Die Gestaltung folgt damit der Handlungspraxis in Lerngruppen, in denen die Gruppenleitung

(auch) die Aufgabe übernimmt, den Lernraum zu gestalten. Wir gehen davon aus, dass die Gruppenleitung alle Entscheidungen zu einem geeigneten Zeitpunkt im Diskurs mit der Lerngruppe legitimiert.

Damit sich CommSy-Räume untereinander möglichst wenig voneinander unterscheiden und die Benutzung so leichter erlernt werden kann, werden nur wenige Anpassungsoptionen angeboten. Gänzlich kann allerdings nicht darauf verzichtet werden, da in unterschiedlichen Nutzungskontexten beispielsweise die Nutzungsintervalle unterschiedlich sind (tägliche, wöchentliche, monatliche Nutzung), Rubriken verschiedene Bedeutung zukommt (Diskussionen sind wichtiger oder weniger wichtig, die Gruppenfunktionalität wird benötigt oder nicht) oder die Sprache (Deutsch oder Englisch) in der Gruppe eine andere ist. Darüber hinaus hat sich erwiesen, dass die Benennung eines Raums mit einem einprägsamen Namen und die Farbgebung einerseits die Identitätsbildung in der nutzenden Gruppe stärken und andererseits die Kommunikation erleichtern, wenn Benutzer in unterschiedlichen Kontexten verschiedene Projekt- oder auch Gemeinschaftsräume nutzen. Daher sind auch diese Eigenschaften konfigurierbar.

Nicht konfigurierbar ist hingegen das prinzipielle Layout der CommSy-Seiten, weil dies bei der Nutzung verschiedener CommSys ein Neulernen der Handhabung erforderlich machen würde. Ein anderes Beispiel ist die persönlich konfigurierbare E-Mail-Benachrichtigung. Als Vorteil solcher Funktionalität wird gesehen, dass man nicht regelmäßig die Homepage eines Projektraums besuchen müsste, um über Änderungen informiert zu sein, sondern „aktiv“ darüber informiert würde. Aus unserer Sicht spricht dagegen, dass man als Benutzer eines Projektraums keine Sicherheit mehr darüber hätte, wer auf welche Weise über vorgenommene Änderungen informiert wird und damit ein Stück gemeinsamen Kontextes verloren ginge. Um dennoch andere Projektraumteilnehmer über wichtige Änderungen aktiv informieren zu können, gibt es daher eine Gruppen-E-Mail-Funktionalität, mit der dann aber auch sicher an alle Teilnehmer eine E-Mail verschickt werden kann. Gegen automatische Benachrichtigungen spricht auch, dass wir von einer aktiven Mitarbeit in der Gruppe ausgehen, der u.a. durch das regelmäßige, vereinbarte Aufsuchen der Homepage des Projektraums Ausdruck verliehen wird. Sollten bestimmte oder alle Benutzer dies als Last empfinden, dann deutet das unserer Ansicht nach eher darauf hin, dass entweder die wenigen Teilnehmer nicht in den Gruppenprozess eingebunden sind oder aber der Einsatz eines Projektraums in dem speziellen Nutzungskontext wenig Sinn macht und eine andere Medienunterstützung angemessener wäre.

5.3 Awareness-Mechanismen

Die Bedeutung von „Awareness“ für den Gruppenprozess ist unbestritten. In CommSy wird Awareness so weit wie möglich durch Technik unterstützt, aber auch nur insoweit, wie durch Technik sichere Informationen präsentiert werden können. Darüber hinaus gehen wir davon aus, dass die Gruppe sozial vermittelt – z.B. durch Moderation – „Awareness“ herstellt.

Zentrale Information sind die „Autoreninformationen“, die in Übersichten und Detailansichten prominent dargestellt werden. Sie informieren darüber, wer wann einen Eintrag erstellt hat und wer ihn wann zuletzt geändert hat. Damit gewinnen alle Einträge den Charakter einer persönlichen Mitteilung und erscheinen nicht als unabhängig von Menschen existierende Objekte. Ein Literaturhinweis etwa verweist nicht auf eine objektiv relevante Quelle, sondern ist eine aus Sicht des Erstellers wichtige (oder weniger wichtige) Information, wobei durch Anmerkungen immer auch andere die Möglichkeit haben, ihre Sicht beizutragen.

Einen Überblick über aktuelle Änderungen in einem Projektraum bietet die jeweilige Homepage. Dort werden für entsprechend konfigurierte Rubriken die aktuellen Änderungen innerhalb eines ebenfalls anpassbaren „Nutzungsintervalls“ dargestellt. Vereinbart man in der Gruppe etwa eine mindestens wöchentliche Nutzung, so kann das Nutzungsintervall auf diese Zeit eingestellt werden, und alle neuen oder geänderten Einträge erscheinen für diese Zeit auf der Homepage. Wer also mindestens einmal in diesem Intervall die Homepage aufsucht, kann dadurch auf dem Laufenden bleiben.

Die Autoreninformationen und die Homepage werden ergänzt durch Hinweise auf neue oder geänderte Einträge sowie auf Einträge mit neuen oder geänderten Anmerkungen. Diese Informationen gehören zu den wenigen, die in CommSy personalisiert dargestellt werden. Sie werden einem Benutzer so lange angezeigt, bis er einen Eintrag angeklickt hat. In Projekträumen, in denen man (fast) alle Einträge liest, hat sich dies als nützlich erwiesen, um einen gewissen Überblick zu behalten. In Gemeinschafts- oder Projekträumen, in denen man eben nicht jeden Eintrag lesen möchte, können diese Hinweise aber auch stören.

Informationen darüber, welche anderen Benutzer einen Eintrag „gelesen“ haben, werden wegen dieser Unsicherheiten nicht dargestellt. Kann ein Benutzer für sich selbst noch relativ sicher einschätzen, was die „neu“ und „geändert“ Hinweise für ihn selbst bedeuten, ist dies für andere unklar. So kann jemand z.B. versehentlich einen Eintrag angeklickt und dann nicht gelesen haben und der Eintrag erscheint bei anderen trotzdem als „gelesen“. Oder umgekehrt kennt jemand ein Dokument aus einer anderen Quelle, klickt es daher gar nicht mehr an und anderen erscheint es trotzdem als „ungelesen“. Wir setzen daher darauf, dass sich eine Gruppe aktiv über den Arbeitsfortschritt austauscht.

Die Bekanntheit der Teilnehmer eines Gemeinschafts- oder Projektraums untereinander wird gefördert durch die Personenseiten, auf denen sich jeder Benutzer mit Bild, einer Beschreibung und Kontaktinformationen präsentieren kann. Das verschafft insbesondere in Projekträumen Klarheit darüber, wer noch Zugriff auf die Einträge hat. Da ein Projektraum auch allen Teilnehmern gleich präsentiert wird, kann jeder Benutzer einschätzen, was die anderen sehen können. Das ist eine deutliche Verbesserung der Transparenz gegenüber gemeinsam genutzten Dateisystemen oder Groupware, die an deren Ordner- und Gruppenprinzip orientiert ist und

bei denen oft nicht einmal die Ersteller eines Dokumentes einschätzen können, wer genau auf bestimmte Informationen zugreifen kann.

Eine typische Awareness-Funktion, die in CommSy nicht implementiert wurde, ist eine Übersicht über die gerade „anwesenden“ Benutzer eines Raums. Dies würde zwar gut zur Raummetapher passen, denn in der physischen Welt sehe ich auch, wer außer mir in einem Raum anwesend ist, aber auf diese Information wurde aufgrund des asynchronen Charakters von CommSy verzichtet. Da es keine Möglichkeiten zur direkten, synchronen Interaktion gibt, ist die Anwesenheitsinformation auch nur von eingeschränkter Bedeutung für das Handeln der Benutzer. Hinzu kommt, dass selbst synchrone Medien wie etwa ICQ u.Ä. auch nur unsichere Informationen über die An- oder Abwesenheit von anderen Personen geben können. Dies verstärkt sich noch durch die technischen Restriktionen des gedächtnislosen HTT-Protokolls. Die Tatsache, dass ein Benutzer innerhalb eines gewissen Zeitraums eine CommSy-Seite aufgerufen hat, macht noch keinerlei Aussage darüber, wo gerade der Aufmerksamkeitsfokus der Person liegt oder ob sie gerade Zeit für einen Chat oder Telefonanruf hat.

5.4 Rollenkonzept

Eng verbunden mit der Raummetapher ist das *Rollenkonzept* von CommSy. So wie in der physischen Welt jeder, der an einem Ort anwesend ist, prinzipiell alles sagen und tun kann, hat auch jeder, der Zugang zu einem CommSy-Raum hat, die Möglichkeit, dort eigene Einträge zu verfassen.

Und niemand, auch nicht ein Moderator eines Projektraums, kann fremde Einträge verändern oder löschen. Es ist daher notwendig, sich in der Benutzergruppe auf bestimmte Nutzungskonventionen zu einigen, genauso wie auch sonst der soziale Umgang miteinander über Konventionen geregelt wird. Ein besonderes Problem ergibt sich beim „Aufräumen“ eines Projektraums bei Projektende, wenn Urheber von Dokumenten evtl. nicht mehr verfügbar sind. Für diesen Fall könnten dem Moderator oder einem anderen Mitglied vorab Änderungsrechte eingeräumt werden. Die Auflösung von Konflikten verbleibt jedenfalls in der Verantwortung der handelnden Menschen und wird nicht in die Technik verlagert. Das setzt voraus, dass die Urheber von Einträgen identifiziert werden können; anonyme Einträge sind daher nicht erlaubt und wir gehen davon aus, dass sich Benutzer mit ihrem echten Namen anmelden. CommSy ist in diesem Sinne tatsächlich ein Medium, das viel ermöglichen, wenig regeln und auf keinen Fall als Akteur auftreten soll.

Eine derartige Technikgestaltung ist vor allem Ausdruck unseres Menschenbildes und unseres Verständnisses von selbstständigem und kooperativem Lernen, das alle Beteiligten als gleichberechtigt Handelnde sieht. Den Benutzern verlangen diese Designentscheidungen Vertrauen in den verantwortlichen Umgang aller mit der gemeinsam genutzten Technik ab, das bei unseren Erfahrungen bisher nicht enttäuscht wurde.

Dass es dennoch verschiedene „Rechte“ gibt, die einem CommSy-Benutzer zugeteilt werden können, hat juristische und pragmatische Gründe. Juristisch ist es notwendig, die weltöffentliche Verbreitung von Materialien zu kontrollieren, weil man als Betreiber eines CommSy-Servers immer auch die Verantwortung für eventuelle Urheberrechtsverletzungen mit übernehmen muss. Aus ähnlichen Überlegungen können Redakteure über die Vergabe von Benutzerkennungen entscheiden und im Notfall auch Kennungen sperren. Die Moderationsrechte in einem Projektraum haben in erster Linie pragmatische Gründe. Jemand muss entscheiden, wer Teilnehmer eines Projektraums sein darf, und jemand muss die Aufgabe übernehmen, den Projektraum entsprechend den Bedürfnissen der Gruppe anzupassen. Dass dies nur Moderatoren dürfen, ist dem Umstand geschuldet, dass es Lehrveranstaltern ein hohes Maß an Sicherheit gibt, wenn sie zumindest darüber die Kontrolle haben. Aus unserer Sicht könnte man auf diese Privilegien auch verzichten und die Übernahme von Moderationsaufgaben der Aushandlung in der Gruppe überlassen. Um dennoch den flexiblen Aufbau von sozialen Strukturen zu ermöglichen, sind die Moderatoren- und Redakteurs-Rechte nicht a priori an einen engen Personenkreis gebunden, sondern können im Prinzip auch jedem CommSy-Benutzer zugewiesen werden.

6 Fazit

In diesem Beitrag haben wir diskutiert, dass ausgehend von einem humanistischen Menschenbild und einer dazu passenden Didaktik konkrete Hinweise für die Gestaltung von CSCL-Systemen gegeben werden können. Diese reichen von der grundsätzlichen Entscheidung für die Medienperspektive bis zu konkreten Gestaltungsoptionen, von denen wir Anpassbarkeit, Awareness und Rechtekonzepte diskutiert haben. Dass sich unsere theoretisch geleitete Diskussion auch praktisch umsetzen lässt, haben wir anhand des erfolgreichen CSCL-Systems CommSy dargestellt.

Dass die Einnahme einer Medienperspektive und die Konkretisierung durch Raummetaphern mit den CommSy-Prinzipien harmoniert, kann als Untermauerung letzterer verstanden werden. Für uns ist es jedenfalls erfreulich, dass man mit Konzepten der Software-Ergonomie und CSCW-Forschung auch für die Gestaltung von CSCL-Systemen gut arbeiten kann. Dass mit Zuwendung zu diesem neuen Nutzungskontext offenbar sogar eine Einschränkung des sinnvollerweise zu betrachtenden Gestaltungsspielraums gegenüber der Gestaltung von CSCW-Systemen verbunden ist, erleichtert zumindest Softwaredesignern die Arbeit.

Erschreckend ist für uns, dass die Mehrzahl der derzeit am Markt befindlichen CSCL-Systeme die von uns diskutierten Konsequenzen nur unzureichend berücksichtigt und teilweise sogar erheblich davon abweicht. Als Ursache dafür können wir nur vermuten, dass der Gestaltung ein abweichendes Menschenbild zugrunde liegt. Auf jeden Fall sehen wir zukünftig eine wichtige Aufgabe darin, benutzergerechte CSCL-Systeme zu gestalten. CommSy kann als Vorbild dafür dienen.

Literatur

Clark, H.H.; Brennan, S.E. (1991): Grounding in Communication. In: L. Resnick, J.M. Levine, S.D. Teasley (Hrsg.): *Perspectives on Socially Shared Cognition.* Washington: APA Books, 127-149.

Cohn, R.C.; Farau, A. (1984): *Gelebte Geschichte der Psychotherapie: Zwei Perspektiven.* Stuttgart: Klett-Cotta.

De Michelis, G. (2003): The "Swiss Pattada". In: *Interactions, 10* (3), 44-53.

Dourish, P.; Bellotti, V. (1992): Awareness and Coordination in Shared Workspaces. In: J. Turner, R. Kraut (Hrsg.): *Proceedings of CSCW '92: Sharing Perspectives.* Toronto: ACM Press, 107-114.

Ellis, C.; Gibbs, S.J.; Rein, G.L. (1991): Groupware: Some Issues, Some Experiences. In: *Communications of the ACM, 44* (1), 39-58.

Finck, M. (2003): *Transparenz bei der Benutzung von CSCW-Systemen und deren Förderung in CommSy.* Universität Hamburg, Diplomarbeit am Fachbereich Informatik.

Frey, K. (2002): *Die Projektmethode: Der Weg zum bildenden Tun,* 9. Auflage. Weinheim: Beltz.

Gudjons, H. (1994): Was ist Projektunterricht? In: J. Bastian, H. Gudjons (Hrsg.): *Das Projektbuch.* Hamburg: Bergmann und Helbig, 14-27.

Gudjons, H. (1999): *Pädagogisches Grundwissen,* 6. Auflage. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Hacker, W. (1994): Arbeits- und organisationspsychologische Grundlagen der Software-Ergonomie. In E. Eberleh, H. Oberquelle, R. Oppermann (Hrsg.): *Einführung in die Software-Ergonomie,* 2. Auflage. Berlin: de Gruyter, 53-93.

Hartwig, R.; Triebe, J.K.; Herczeg, M. (2002): Software-ergonomische Evaluation im Kontext der Entwicklung multimedialer Lernmodule für die virtuelle Lehre. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.): *Mensch & Computer 2002: Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten.* Stuttgart: Teubner, 313-322.

Hoffmann, M. (2002): Vorhersagen und Optionen darstellen – Wie prospektive Methoden Zukunftsawareness fördern. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.): *Mensch & Computer 2002: Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten.* Stuttgart: Teubner, 245-254.

ISO (1996): *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten, Teil 10: Grundsätze der Dialoggestaltung,* DIN EN ISO 9241-10: 1996. Berlin: Beuth.

Jackewitz, I.; Janneck, M.; Pape, B. (2002): Vernetzte Projektarbeit mit CommSy. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.): *Mensch & Computer 2002: Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten.* Stuttgart: Teubner, 35-44.

Janneck, M.; Bleek, W.-G. (2002): Project-based Learning with CommSy. In: G. Stahl (Hrsg.): *Proceedings of CSCL 2002.*

Jank, W.; Meyer, H. (1994): *Didaktische Modelle,* 3. Auflage. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Keil-Slawik, R.; Selke, H. (1998): Der Aufbau von lernförderlichen Infrastrukturen. In: *Bibliothek,* 22 (1), 51-59.

Maaß, S. (1993): Software-Ergonomie: Benutzer- und aufgabenorientierte Systemgestaltung. In: *Informatik Spektrum, 16,* 191-205.

Maaß, S. (1994): *Strömungen, Leitbilder und Begrifflichkeit der Software-Ergonomie.* Universität Hamburg, Habilitationsschrift am Fachbereich Informatik.

Maaß, S.; Oberquelle, H. (1992): Perspectives and Metaphors for Human-Computer Interaction. In: C. Floyd, H. Züllighoven, R. Budde, R. Keil-Slawik (Hrsg.): *Software Development and Reality Construction.* Berlin: Springer, 233-251.

Oberquelle, H. (1994): Situationsbedingte und benutzerorientierte Anpaßbarkeit von Groupware. In: A. Hartmann, T. Hermann, M. Rohde, V. Wulf (Hrsg.): *Menschengerechte Groupware: Software-ergonomische Gestaltung und partizipative Umsetzung.* Stuttgart: Teubner, 31-50.

Oberquelle, H. (2001): Softwareergonomie. In: G. Schwabe, N. Streitz, R. Unland (Hrsg.): *CSCW Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten.* Berlin: Springer, 87-97.

Pankoke-Babatz, U. (2001). Umgebung und menschliches Verhalten. In: G. Schwabe, N. Streitz, R. Unland (Hrsg.): *CSCW Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten.* Berlin: Springer, 26-32.

Pape, B.; Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Janneck, M. (2002): Software Requirements for Project-Based Learning: CommSy as an Exemplary Approach. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences 2002.*

Prinz, W. (1998): Erfahrungen und Empfehlungen aus dem Designprozeß einer evolutionären Groupware-Entwicklung. In: T. Herrmann, K. Just-Hahn (Hrsg.): *Groupware und organisatorische Innovation (D-CSCW '98).* Stuttgart: Teubner, 139-151.

Prinz, W. (2001): Awareness. In: G. Schwabe, N. Streitz, R. Unland (Hrsg.): *CSCW Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten.* Berlin: Springer, 335-350.

Raskin, J. (2000): *The Humane Interface. New Directions for Designing Interactive Systems.* Reading, MA: Addison-Wesley.

Reeves, B.; Nass, C. (1996): *The Media Equation: How People Treat Computers, Television, and New Media Like Real People and Places.* Stanford: CSLI Publications / Cambridge: Cambridge University Press.

Rogers, C. (1974): *Lernen in Freiheit: Zur Bildungsreform in Schule und Universität.* München: Kösel.

Schulz, W. (1981): *Unterrichtsplanung,* 3. Auflage. München: Urban und Schwarzenberg.

Sielert, U. (1995): Themenzentrierte Interaktion nach Ruth Cohn (TZI). In: V. Buddrus (Hrsg.): *Humanistische Pädagogik: Eine Einführung in Ansätze integrativen und personenzentrierten Lehrens und Lernens.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 249-265.

Volpert, W. (1990): Welche Arbeit ist gut für den Menschen? Notizen zu Menschenbild und Arbeitsgestaltung. In: F. Frei, I. Udris (Hrsg.): *Das Bild der Arbeit.* Bern: Huber, 23-40.

Winograd, T. (1996): Introduction. In: T. Winograd, J. Bennett, L. de Young, B. Hartfield (Hrsg.): *Bringing Design to Software*. New York: ACM Press / Reading, MA: Addison-Wesley, xiii–xxv.

Züllighoven, H. (1998): *Das objektorientierte Konstruktionshandbuch nach dem Werkzeug & Material-Ansatz.* Heidelberg: dpunkt-Verlag.

Joachim Stange-Elbe, Volker Gnann

Auditory Displays – Möglichkeiten und Grenzen

Zusammenfassung

Schon lange vor der Erfindung moderner Kommunikationstechnologien waren auditive Signale ein Teil unserer Umwelt. Die heutige Medienwelt macht diese sich zwar zunutze, sie spielen jedoch angesichts der Dominanz visueller Reize nur eine untergeordnete Rolle. Die Frage nach den Gründen für diese akustische Unterrepräsentation wird anhand der Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes auditiver Elemente kritisch diskutiert. Zudem wird in Zusammenhang mit dem Versuch einer Sonifizierung der CommSy-Plattform die praktische Erarbeitung eines „Auditory Displays“ vorgestellt. Hierbei werden die Vor- und Nachteile der Verwendung von Audiomaterial und MIDI-Synthese erörtert. Ferner verweisen wir auf die von uns im Rahmen des WissPro-Projekts entwickelte Software „Audis“, mit deren Hilfe Web-Anwendungen sonifiziert werden können.[1]

1 Zum Begriff „Auditory Display“

Der Begriff „Display“ ist im Computerzeitalter in unseren allgemeinen Sprachgebrauch aufgenommen worden. War das Telefon früher nur mit einer Wählscheibe ausgestattet, so ist heute ein „Display“ hinzugefügt, auf dem verschiedene Informationen abgelesen werden können: die gewählte Nummer, der Name des Teilnehmers, die Gesprächsdauer eines laufenden Gespräches oder die dabei entstehenden Kosten. Unter einem Display verstehen wir also eine Anzeige auf einem kleinen Bildschirm; viele unserer heutigen Gebrauchsgegenstände sind heute damit ausgestattet. Allen gemeinsam ist, dass es sich um eine optische Anzeige handelt.

Mit dem Begriff „*Auditory* Display“ sollen im Folgenden hingegen akustische Anzeigen behandelt werden: Informationen werden in nicht-sprachliche akustische Signale umgesetzt und an einen Empfänger übertragen, der deren Bedeutung (er-) kennt und die so übermittelten Informationen entnehmen kann.

2 Auditory Displays als Begleiter im täglichen Leben sowie in Wissenschaft und Forschung

Ohne dass wir uns dessen immer bewusst werden, sind wir fast ständig von Auditory Displays umgeben. So stellen die Kirchenglocken wohl eine der ältesten Formen eines „Auditory Displays“ dar. Die einzelnen Glockenschläge zeigen uns in bestimmten Abständen die Zeit an, und das Geläut als Ganzes stellt einen akustischen Aufruf zum Gebet oder zum Kirchgang dar.

1 http://audis.sourceforge.net

Weitere Beispiele für Auditory Displays sind das Telefon (akustische Anzeige eines ankommenden Anrufs), die Autohupe (Warnung vor Gefahr im Verkehr) sowie das Martinshorn (Aufforderung, einem Rettungsfahrzeug Platz zu machen). Allen diesen „akustischen Mitteilungen“ ist gemeinsam, dass sie über eine größere Entfernung vernehmbar sind bzw. sein müssen.

Während diese akustischen Ereignisse von den Anwendern in gewissen Grenzen variiert werden können (Hupsignale des Autos als Anzeige sowohl von Gefahr als auch von Freude bei einer Hochzeit – eine Übermittlung von unterschiedlichen Inhalten), ist im Bereich von Wissenschaft und Forschung eine eindeutige akustische Codierung von Information nötig.

So wird beim Geigerzähler die physikalische Zustandsform radioaktiver Strahlung in eine akustisch wahrnehmbare Struktur von Impulsen überführt. Innerhalb der Medizintechnik werden die Vitalfunktionen eines Patienten durch eine Kombination aus rhythmischen und tonhöhenorientierten Signalen angezeigt. Beiden akustischen Ereignissen ist gemeinsam, dass sie physikalische Zustände codieren. Die Zuordnung der Signale zu der enthaltenen Information ist eindeutig, der Code dem Empfänger bekannt. Sie sollen erst dann alarmierend wirken, wenn sie von der Norm abweichen und eine Gefahr signalisieren.

Diese Beispiele verdeutlichen zugleich die Vor- und Nachteile akustischer Signale gegenüber visueller Kommunikation: Die Glocken wie auch die Autohupe und das Telefon werden aufgrund ihrer akustischen Struktur (Frequenzspektrum und Lautstärke), gemessen an ihrem räumlichen Umfeld, weithin gehört. Man kann sich ihnen, etwa durch „Weghören“, nicht entziehen.

Während visuelle Botschaften unsere ungeteilte Aufmerksamkeit verlangen – Wegsehen könnte Informationsverlust bedeuten – sind auditive Botschaften omnipräsent und omnidirektional. Visuelle Reize sind räumlich, auditive Elemente dagegen zeitlich strukturiert. Da ein „Weghören“ fast unmöglich ist, holen uns auditive Ereignisse in eine Phase der Aufmerksamkeit zurück. Dabei kann Nicht-Sichtbares über auditive Ereignisse gleichsam „sichtbar“ gemacht werden.

3 Auditory Displays in Computeranwendungen

Innerhalb von Computeranwendungen stellen Auditory Displays als auditives System eine Schnittstelle in der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine dar. In Abgrenzung zur visuellen Schnittstelle, dem grafischen System, lässt sich ein fundamentaler Unterschied festmachen:

Während das grafische System der Vermittlung von Daten dient und eine gezielte und punktuelle Information liefert, dient ein auditives System zur Wahrnehmung von Informationen, auf die der Mensch sonst seine Aufmerksamkeit nicht unbedingt richtet oder richten kann.

Bei vielen Auditory Displays in Computeranwendungen stellt sich die Frage nach ihrem Sinn, ihrem möglichen Nutzen – oder ihrem störenden Einfluss. So wird die

– sicherlich notwendige – akustische Anzeige der Betriebsbereitschaft eines Computers durch technische Geräusche (Rotation der Festplatte) und musikalische Klänge (der F-Dur Akkord des Apple Macintosh, der Klangteppich des Windows-Betriebssystems) angezeigt; akustische Verlautbarungen, die angenehm und einladend wirken sollen.

Das Gegenteil ist bei den Warn- und Hinweistönen der Fall: Hier soll gerade durch deren „störenden“ Charakter die Aufmerksamkeit umgelenkt werden, wobei ein visueller Hinweis den Fehler oder den Hinweis meist näher spezifiziert.

Bei näherer Betrachtung von in Betriebssystem- und Programmfunktionen integrierten Auditory Displays kann man feststellen, dass sich diese zwischen strukturierten onomatopoetischen (nachahmenden) Nachbildungen von realen Schreibtischgeräuschen (der „SonicFinder“ des Macintosh) und abstrakt gehaltenen Klängen (Microsoft Office Paket) bewegen.

4 Auditory Displays und akustische Kommunikation

Bei der Analyse und Gestaltung von Auditory Displays bewegen wir uns im Bereich akustischer Kommunikation. Zu deren näherer Betrachtung greifen wir auf zwei verschiedene Kommunikationsmodelle zurück, die modellhaft den technischen und semantischen Aspekt der Kommunikation verdeutlichen sollen.

4.1 Das klassische Kommunikationsmodell

Das klassische Sender-Empfänger-Modell der Kommunikation lässt sich wie in folgender Grafik darstellen:

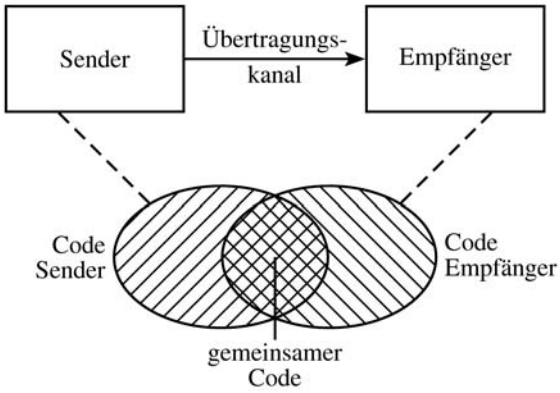


Abbildung 1: Klassisches Sender-Empfänger-Kommunikationsmodell

In diesem klassischen Modell wird eine Botschaft ausschließlich als eine Sequenz von *Signalen* (in Form von z.B. Lichtwellen, Schallwellen, elektrischen Schwingungen, chemischen Abläufen) betrachtet. Das bedeutet: Die Signale wie auch die Botschaft enthalten keinerlei inhärente Semantik.

Um Botschaften verstehen zu können, benötigt ein Empfänger einen Vorrat an Signalen, denen eine Bedeutung zugeordnet ist. Durch die Zuordnung von Signal und

Bedeutung wird das Signal zum *Zeichen*. Ein Zeichenvorrat wird als *Code* bezeichnet. Wichtig für eine erfolgreiche Kommunikation ist eine möglichst große Schnittmenge zwischen den Codes von Sender und Empfänger. Diese Schnittmenge wird als *gemeinsamer Code* bezeichnet. Ein *Inhalt* entsteht durch die Zuordnung verschiedener Zeichen zueinander, wobei die (syntaktischen) Regeln über die Zuordnung der Zeichen zueinander auch Bestandteil des Codes sind.

Dieses klassische Kommunikationsmodell lässt mögliche Störungen der Informationsübertragung außer acht. Um dies zu beheben und außerdem die technologische Ebene der Informations*übertragung* von der Informations*auswertung* zu trennen, kann man den physikalischen Kanal gewissermaßen unter die Lupe nehmen und kommt so zum Kommunikationsmodell nach Shannon und Weaver:

4.2 Der technologische Aspekt innerhalb der Kommunikation

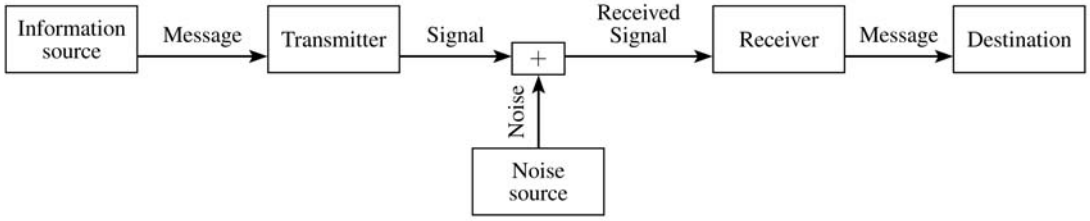


Abbildung 2: Kommunikationsmodell nach Shannon und Weaver (vgl. Shannon/Weaver 1976)

In dieser Erweiterung des klassischen Modells entspricht die Informationsquelle dem Sender und das Informationsziel dem Empfänger. Die *Informationsquelle (Information Source)* gibt eine Botschaft ab, der *Transmitter* übersetzt die Botschaft nach den Regeln eines mit dem Receiver verabredeten Codes in übertragbare Signale, der *Receiver* decodiert die übertragenen Signale und das *Informationsziel (Destination)* als Adressat der Botschaft nimmt die Information schließlich auf.

Das Herzstück dieses Kommunikationssystems ist die *Übertragung*, im vorliegenden Fall die Übertragung der akustischen Signale, die möglichst verlustfrei erfolgen sollte. Störungen, die in diesem Übertragungskanal auftreten, werden als physikalisches Rauschen bezeichnet, das die Information beeinträchtigen kann. Ein Rauschanteil im Übertragungskanal ist prinzipiell immer vorhanden. Er sollte naturgemäß möglichst gering gehalten werden.

Als Störquelle ist im Zusammenhang mit Computern insbesondere der Prozess der Digitalisierung akustischer Ereignisse zu nennen, bei der sich das Quantisierungsrauschen als physikalisches Rauschen störend bemerkbar machen kann.

Aber auch andere physikalische Störungen können bei der Gestaltung von Auditory Displays den geplanten Charakter eines akustischen Ereignisses auf der Empfängerseite verfälschen. Dazu gehören:

- Die Verwendung verschiedener Lautsprecher (mit unterschiedlichen Frequenzgängen).

- Die Verwendung von reduzierenden Audiokompressionsverfahren (Codecs).
- Die Verwendung von MIDI-Daten als kompaktem verlustfreien digitalen Steuercode, der von verschiedenen, klanglich unterschiedlichen Synthesizern (GM-Modulen) ausgegeben wird. Hier beginnt die Grenze zwischen physikalischem und dem nachfolgend beschriebenen semantischen Rauschen zu verschwimmen.

4.3 Das „physikalische Rauschen“ der MIDI-Wiedergabe

Für die Verwendung von Klängen innerhalb von Computeranwendungen bestehen zwei grundlegend unterschiedliche Konzepte: einerseits die als „Sampled Audio“ oder „Digital Audio“ bezeichnete Speicherung einer physikalischen Wellenform als Folge von Messwerten (Samples), andererseits die aus der Notenschrift hervorgegangene Beschreibung eines Klangs durch musikalische Parameter wie Tonhöhe, Instrument, Dynamik. Letzteres wird meist nach dem MIDI-Standard vorgenommen.

Digitale Audiodaten werden vom Computer gewöhnlich nach folgendem Schema abgespielt:

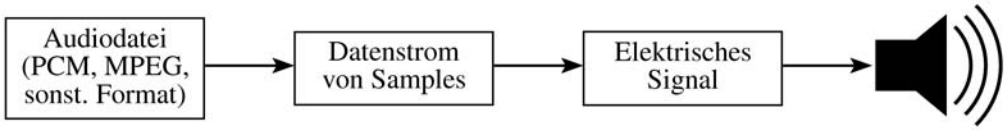


Abbildung 3: Übertragungskette bei Audio-Wiedergabe

Wichtig ist hier, dass jede Stufe im Diagramm die (analoge oder digitale) Repräsentation einer Schallschwingung darstellt.

Im Gegensatz dazu sind MIDI-Daten Steuerdaten. MIDI (*M*usical *I*nstruments *D*igital *I*nterface) ist eine 1982 eingeführte Schnittstelle zwischen digitalen Musikinstrumenten untereinander sowie mit Computern. Über diese Schnittstelle werden in Echtzeit Kommandos (MIDI-Events) übertragen. Das „Note-On“-Event wird z.B. erzeugt, wenn eine Taste eines Keyboards gedrückt wird; es enthält Informationen wie die Tonhöhe und die Anschlaggeschwindigkeit (Velocity). Beim Loslassen einer Taste wird ein „Note-Off“-Event generiert, das wiederum die Tonhöhe enthält. Die Länge einer Note ergibt sich aus der Zeitdifferenz zwischen Note-On- und Note-Off-Event.

Ein *Sequencer* speichert MIDI-Events zusammen mit je einem Zeitstempel, der den Zeitpunkt angibt, wann ein Event abgespielt wurde, und fasst diese zu einer Sequenz zusammen. Eine MIDI-Datei ist nichts anderes als eine gespeicherte Sequenz und kann von einem MIDI-Player abgespielt werden. Der MIDI-Player wiederum gibt MIDI-Events aus. Um sie in Audiodaten umzuwandeln, wird ein *Synthesizer* benötigt. Das oben gezeigte Diagramm sieht für MIDI also folgendermaßen aus:

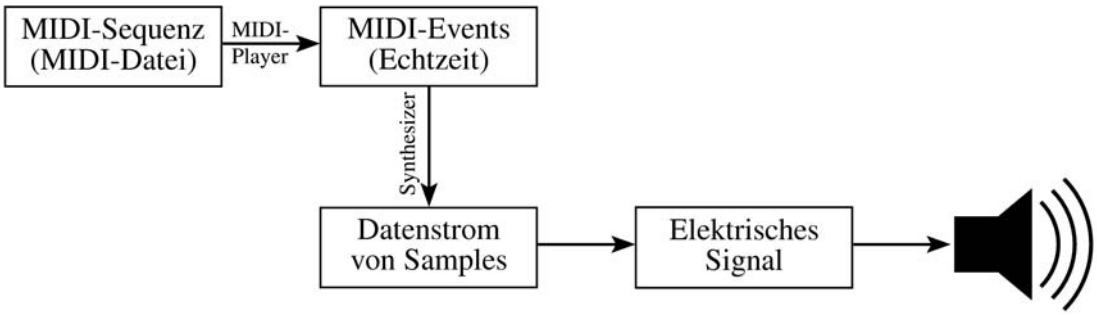


Abbildung 4: Übertragungskette bei MIDI-Wiedergabe

Synthesizer unterscheiden sich durch die Art der Klangerzeugung und daher auch durch die von ihnen ausgegebenen Sounds. Ferner kann man unterscheiden zwischen externen Hardware-Synthesizern, Synthesizern auf Soundkarten und reinen Softwaresynthesizern. Auf handelsüblichen Multimedia-PCs ist in der Regel mindestens ein Softwaresynthesizer im Rahmen von Windows installiert. Daneben gibt es Softwaresynthesizer zum Nachinstallieren (z.B. von Yamaha).

Die standardmäßig vorinstallierten Synthesizer unterstützen die sog. General MIDI-Norm (GM), die ein bestimmtes Instrumentarium und dessen Adressierung vorschreibt. Hier taucht für Sonifikationszwecke ein Problem auf:

- Der GM-Standard schreibt zwar vor, welche Instrumente zu unterstützen sind.
- GM legt allerdings nicht genau fest, wie z.B. ein Klavier, ein Vibraphon oder ein anderes Instrument zu klingen hat.

Hier findet also eine Interpretation seitens des Synthesizers statt, da jeder Synthesizer eine andere Umsetzung (MIDI-Audio) vornimmt. Wie sehr machen sich diese Interpretationsunterschiede bemerkbar? Sind sie so groß, dass eine MIDI-Sequenz eine möglicherweise unterschiedliche Semantik vermittelt, wenn sie auf verschiedenen Synthesizern abgespielt wird?

Um diese Frage zu untersuchen, haben wir einige beispielhafte Klänge, die auch bei der CommSy-Sonifizierung verwendet wurden, von verschiedenen MIDI-Synthesizern ausgeben lassen. Untersucht wurden der Standard-Synthesizer von Microsoft (DirectX 8 auf einem Windows 2000-System)[2], der Software-Synthesizer „S-YXG50“ von Yamaha[3] sowie der in JavaSound verwendete Synthesizer[4]. Beim Letzteren wurden zwei unterschiedliche Soundbänke, die vom Hersteller mit „medium“ und „deluxe“ bezeichnet werden, getestet. Ferner wurde ein externes Soundmodul („Roland JV-1010“) in diese Untersuchung einbezogen. Als MIDI-Player wurden „Winamp“[5] (mit Microsoft-, Yamaha-Synthesizer) und „Audis“ (mit JavaSound-, Microsoft-, Yamaha-Synthesizer) verwendet.

2 http://www.microsoft.com/directx/
3 http://www.yamaha.co.uk/xg/html/midplug/m_mid8.htm
4 http://java.sun.com/products/java-media/sound/
5 http://www.winamp.com

Die Soundausgabe des Computers (Dell Inspiron 8000 mit Windows 2000) wurde über eine digitale Audioschnittstelle (Emagic EMI 2|6 mit 16 Bit, 44.1 kHz) auf einen DAT-Rekorder aufgezeichnet und – ebenfalls digital – wieder in den Computer zurückgespielt.

Die Einzelergebnisse können im Internet angehört werden.[6] Zusammenfassend lassen sich folgende Feststellungen treffen:

- Die Klänge unterscheiden sich von Synthesizer zu Synthesizer erheblich. Besonders auffällig ist dies bei dem Guiro-Sound (Sound 7, 8). Bei Vibraphonklängen (1, 2, 4, 6) fällt der Yamaha-Synthesizer durch seinen weichen, etwas gedämpften Klang sowie durch seine geringere Lautstärke auf.
- Die Ausgabe einiger Klänge über den Winamp-MIDI-Player (speziell Sound 4) bricht relativ abrupt ab. Dieses Phänomen scheint MIDI-Player-spezifisch zu sein, denn bei der Ausgabe mit Audis auf den gleichen Synthesizern tritt dieses Problem nicht auf.
- Die Klangausgabe ist nicht in allen Fällen reproduzierbar, wie die Tabelle mit den Soundwiederholungen aufzeigt. Unterschiede treten in einigen Konfigurationen hinsichtlich der MIDI-Timing-Stabilität auf. Speziell lässt das MIDI-Timing von Audis bei der Steuerung der Microsoft- und Yamaha-Synthesizer zu wünschen übrig. Dies deckt sich mit der Empfehlung von Sun, eine Soundbank zu installieren (welche dazu führt, dass der JavaSound-integrierte Synthesizer benutzt wird).[7]

Als Schlussfolgerung lässt sich feststellen, dass es für eine genau definierte Tonausgabe nicht ausreicht, GM-Sequenzen vorzugeben und abspielen zu lassen. Vielmehr ist auf eine genaue Festlegung des verwendeten Synthesizers sowie ein exaktes Timing des MIDI-Players zu achten. Eine genaue Synthesizer-Festlegung ist möglich, wenn ein Plug-In mit integriertem Synthesizer wie QuickTime oder Beatnik benutzt wird. (Bei QuickTime kann der Benutzer allerdings trotzdem den System-Synthesizer festlegen). Wird Audis für die Sonifikation verwendet, so muss eine Soundbank installiert sein. Wie weit die festgestellten Klangunterschiede zwischen den Synthesizern überhaupt Einfluss auf die Semantik haben, muss von Fall zu Fall geklärt werden.

4.4 Der semantische Aspekt der Kommunikation

Wie in Kapitel 4.1 erläutert, setzt eine erfolgreiche Kommunikation die Verwendung eines gemeinsamen Codes zwischen Sender und Empfänger voraus. Der Empfänger versteht den Sinn einer Nachricht dank dieses gemeinsamen Codes. Gibt es Differenzen – z.B. durch die Verwendung von Wörtern, denen der Empfänger eine andere Bedeutung zumisst als der Sender, oder durch unterschiedliche Erfahrungen von Sender und Empfänger –, kann dies zu Fehlinterpretationen oder

6 http://www.wisspro.de/auditives/midi/index.html
7 http://java.sun.com/products/java-media/sound/soundbanks.html

Missverständnissen führen. Diese Fehlinterpretationen bewirken ähnlich wie physikalisches Rauschen Störungen des Kommunikationsvorgangs. Sie werden daher in Analogie zum physikalischen Rauschen als semantisches Rauschen oder semantisches Geräusch bezeichnet. Durch dieses semantische Geräusch ist es möglich, dass der Sinn der empfangenen Nachricht beim Empfänger nicht mit jenem der gesendeten Nachricht übereinstimmt.

Das *semantische Rauschen* bildet nach Eco (1972) die Definition für die Grenze zwischen der Bedeutung einer Nachricht und dem eigentlichen Signal, d.h. Intensität und Beschaffenheit des semantischen Rauschens sind entscheidend dafür, ob bzw. wie weit eine Bedeutung zustande kommen kann. Als Beispiel sei der Unterschied in der Wahrnehmung von Musik zwischen Menschen *mit* musikalischen Vorkenntnissen und solchen *ohne* Vorkenntnisse angeführt.

Das akustische Ereignis eines Auditory Displays verweist auf etwas, das außerhalb seiner selbst liegt; seine Bedeutung liegt nicht in ihm selbst (wie z.B. bei absoluter Musik), sondern ist ihm zugeordnet. Es hat also rein vermittelnde Funktion.

Die Bedeutung eines akustischen Ereignisses ergibt sich aus einer Wechselwirkung zwischen dessen struktureller Beschaffenheit und dem Kontext, in dem sich seine Rezeption ereignet. Vor diesem Hintergrund muss die Verwendung des akustischen Materials im Kommunikationsprozess gesehen werden, wobei der Relation der akustischen Signale zu ihrem Auftreten besondere Aufmerksamkeit zukommt.

4.5 Aspekte akustischer Kommunikation

Akustische Ereignisse – musikalischer wie nichtmusikalischer Art – können aus unstrukturierten wie auch aus gezielt strukturierten klanglichen Elementen bestehen. In beiden Fällen stehen diese klanglichen Elemente in einem Frequenzspektrum-Zeit-Bezug zueinander, der sich in Tonhöhen (Intervallbezügen), Rhythmen (zeitlichen Bezügen), Lautstärkeverläufen (dynamischen Bezügen) und Klangfarbenänderungen manifestieren kann. Solcherart gestaltete akustische Reize werden – wie alle anderen Umweltreize auch – mit Hilfe eines entsprechenden Sinnesorgans (in diesem Fall dem Ohr) aufgenommen. Diesem rezeptiven Akt folgt eine Umwandlung durch das im Innenohr angesiedelte Corti'sche Organ in Zustände neuronaler Erregung: ein Vorgang, der auf der physiologischen Ebene angesiedelt ist. Anschließend geschieht auf der kognitiven Ebene eine Verarbeitung dieser neuronalen Erregungen zu bedeutungsvollen Vorstellungen, wobei es zu beachten gilt, dass dieser Verarbeitungsvorgang auch sozial und kulturell geprägt ist (soziale Ebene).

Die Erkennung und Bewertung der Bedeutung eines akustischen Ereignisses ist damit von mehreren Faktoren abhängig, die eine Eindeutigkeit nicht immer zulassen müssen: Musik als strukturiertes akustisches Signal kann informieren, nicht aber im Sinne einer „logischen Kommunikation", sondern als ästhetisch begründete Selektion; es kann im Sinne des „semantischen Rauschens" auch ein ganz anderer Sinn als der ursprünglich intendierte in denselben Tonkomplex hineinprojiziert

werden (vgl. Karbusicky 1986, 5). Gerade dies kann sich als Hindernis bei der funktionellen Verwendung von akustischen Ereignissen für Auditory Displays erweisen.

Die vielfältigen funktionalen Verwendungsweisen akustischer Ereignisse können zwischen zwei Eckpunkten aufgespannt werden: „Muzak“[8] auf der einen und „Auditory Displays“ auf der anderen Seite. Muzak soll vom Hörer eher unbewusst wahrgenommen werden und ihn auf diese Weise manipulieren. Im Gegensatz dazu soll ein „Auditory Display“ in der Regel ganz bewusst wahrgenommen werden und den Adressaten dazu bewegen, in adäquater Weise zu handeln.

Verwendet man ein akustisches Ereignis als Träger einer ganz bestimmten, immer wiederkehrenden Information, sollte das akustische Signal einen hohen Wiedererkennungswert haben. Dies setzt voraus, dass man sich über die Bedeutung der Klänge und Tonfolgen verständigt, bevor ein akustisches Signal als Informationsträger Verwendung finden kann; eine Überforderung der Benutzer muss dabei vermieden werden.

4.6 Die Problematik des „akustischen Kanals“

Angesichts dieser Ergebnisse ist festzustellen, dass die Nutzung bzw. Nicht-Nutzung einer auditiven Unterstützung prinzipiell eine subjektive Entscheidung darstellt. Zwar würde bei der Arbeit mit einem Computer keinem Benutzer einfallen, das visuelle Display auszuschalten, das auditive Display bleibt hingegen fast immer stumm. Hierfür sind eine ganze Reihe von Gründen zu vermuten.

Ein Grund liegt in den schon mehrfach angesprochenen Vor- und Nachteilen, mit denen die Omnipräsenz von akustischen Ereignissen behaftet ist: Was in manchen Zusammenhängen ein Vorteil gegenüber dem Primat des Visuellen ist, entpuppt sich schnell als Nachteil in der Arbeit am Bildschirm, wegen der Unmöglichkeit, die Ohren auch einmal zu schließen, die so allen akustischen Signalen ausgesetzt sind.

Gerade in Bezug auf Computeranwendungen wird jedoch immer wieder von einer Vernachlässigung des „akustischen Kanals“ gegenüber dem „visuellen Kanal“ gesprochen. Werden die Gründe nach dem „warum“ näher betrachtet, so stoßen wir auf einige interessante Aspekte unserer auditiven Umgebung.

Wir sind umgeben von „natürlichen“ Geräuschen des täglichen Lebens, die einen großen Teil unserer Sinneswelt ausmachen. Diese Geräusche und auch Klänge nehmen wir räumlich wahr, sie bieten uns eine räumliche Orientierung, eine Lokalisation der Schallquellen. Wir sehen und erkennen so den Zusammenhang von einem akustischen Ereignis und dessen verursachendem Objekt. So können wir dem akustischen Signal im nachhinein sogar ein unsichtbares Objekt zuordnen.

---

8 Muzak ist eine spezielle Form von funktioneller Musik, der keinerlei bewusste Aufmerksamkeit und Interesse geschenkt werden soll. Sie spielt sich dezent im Hintergrund ab, soll unsere Stimmung und Konzentration verbessern und je nach Einsatzort die Kauflust oder Arbeitskraft der Menschen fördern.

Oder werfen wir einen weiteren Blick auf die Musik als ein akustischer Sonderfall: Real erfahrbar wird sie durch praktische Ausübung oder durch den Besuch eines Konzertes. In beiden Fällen wird neben dem akustischen auch der visuelle Kanal angesprochen. Eine mediale Vermittlung durch Übertragung und Speicherung ist jedoch immer mit Einbußen verbunden, einer Reduktion der klanglichen Qualität und einem Verzicht auf den visuellen Kanal (sofern nicht eine audiovisuelle Übertragung stattfindet), mindestens auch mit einem Verlust oder wenigstens einer Beeinträchtigung der *Aura* von Raum und Umgebung, in der die Musik ursprünglich stattfand, d.h. der Raumakustik und der Atmosphäre eines Ereignisses (vgl. Benjamin 1966).

Darüber hinaus begegnet uns heute Musik als akustische Berieselung überall. Wir sind Situationen ausgesetzt, die denen einer „akustischen Glocke“ oder eines „kollektiven Walkmans“ gleichkommen (vgl. Casimir 1991, 14). Wenn Musik auch zugleich Musikvermittlung bedeutet und Musikvermittlung Kommunikation, dann findet eine Kommunikation über Musik – ob gewollt oder ungewollt – beständig statt. Aber wie konkret ist diese Kommunikation? Zum einen scheint unsere menschliche Aufnahmefähigkeit gegenüber auditiven Reizen, unser akustischer Kanal, durch ein Überangebot an akustischen Sinneseindrücken überfordert,[9] zum anderen hat diese Kommunikationsform gewissermaßen „Zwangscharakter“: Der akustische Empfang lässt sich nicht ausschalten, und somit bedeutet das Ausschalten der Schallquelle die letzte Freiheit, wenn die Möglichkeit dazu besteht.

4.7 Der „akustische Kanal“ des Computers

Der Computer ist heute nicht mehr nur ein virtueller Ersatz der Rechen- und Schreibmaschine, er ist zu einem Massenkommunikationsmittel unidirektionaler und bidirektionaler Art geworden.

Auf der visuellen Ebene entwickelte sich dieses Medium von der einfachen Textdarstellung über Schwarz-Weiss- und Graustufen- bis zur Farbgrafik, auf der akustischen Ebene vom 8-Bit-Piepton zur CD- bzw. Studioqualität. Die Navigation innerhalb der Mensch-Computer-Interaktion geschieht vornehmlich durch visuelle Hinweise, akustische Hinweise erhalten wir in der Regel nur, wenn unsere Aufmerksamkeit spontan aktiviert werden soll oder muss. Dies ist dann mit einer beabsichtigten Ablenkung von der gerade stattfindenden Tätigkeit verbunden.

Ganz anders verhält es sich mit dem akustischen Kanal bei Computerspielen. Als Simulationen einer realen oder phantastischen Welt benötigen sie den „Sound“, um uns als Rezipienten einer sonst stummen virtuellen Welt aus der Gehörlosigkeit zu befreien. Der klangliche Aspekt ist bei Computerspielen daher essenziell, ein Garant, die optische Virtualität mit gleichsam „natürlichem“ Leben zu erfüllen. Dass akustische Reize in hohem Maße von den Teilen unseres Gehirns verarbeitet wer-

9 Zwar sind wir auch einem Überangebot an visuellen Reizen ausgesetzt, diese lassen sich jedoch besser dosieren, da die Augen geschlossen oder auf bestimmte Punkte gelenkt werden können.

den, welche für emotionales Erleben stehen, kommt der Sache zusätzlich zugute, denn im Spiel ist emotionales Engagement gerade erwünscht.

Aber gilt dies auch für Computerprogramme, mit denen gearbeitet werden soll? Als Abbild welcher Realität fungiert ein solches Computerprogramm? Benötigt beispielsweise eine Textverarbeitung akustisch simulierte Tastenanschläge und das Wagenrücklaufgeräusch einer Schreibmaschine, oder benötigt ein Kalkulationsprogramm den Sound einer Rechenmaschine? Wohl kaum, es sei denn, die Arbeit mit diesen Programmen würde der „Arbeit“ mit Computerspielen gleichgesetzt.

Angesichts der auditiven Hinweise, die uns bei der täglichen Computerarbeit begegnen, seien einige kritische Fragen gestellt:

- Ist es sinnvoll, dass Aktivitäten am Computer generell klanglich umgesetzt werden oder
- genügt eine gezielte Sonifizierung von unsichtbaren (Hintergrund-)Vorgängen?

Die Erfahrung lehrt, dass auditive Ereignisse, zumal, wenn sie plötzlich auftreten, die Aufmerksamkeit umleiten; sie lenken von der gerade stattfindenden Tätigkeit ab (wie es auch durch die akustischen Signale des Telefons, der Autohupe oder der akustischen Mitteilung, dass eine E-Mail eingetroffen ist, geschieht). Hinzu kommt, dass die Rezeption akustischer Ereignisse immer mit Emotionen verbunden ist; ein Grund dafür, dass auch negative Reaktionen (im Falle einer Störung) ausgelöst werden können. Hier hängt es von der Zielrichtung eines akustischen Signals ab, ob starke emotionale Reize ausgelöst werden sollen (wie es bei einem Computerspiel der Fall ist) oder eher weniger starke (wie es bei einer akustischen Einparkhilfe der Fall sein sollte).

Besondere Aufmerksamkeit ist auch dem akustischen Umfeld zu widmen, innerhalb dessen Klänge eines Auditory Display zum Einsatz kommen. Wie bei den Vor- und Nachteilen von akustischen Signalen bereits festgestellt wurde, kann sich deren Omnipräsenz besonders in einem öffentlichen Raum als ein Nachteil erweisen. Nicht nur die Störung der eigenen Befindlichkeit, sondern auch die der näheren Umgebung kann zu einem Ausschalten des akustischen Kanals und zu einem Verzicht auf den Einsatz eines Auditory Displays führen.

5 Gestaltung von Auditory Displays

5.1 CommSy-Sonifikation als Beispiel zur Erprobung von Auditory Displays und deren Gestaltungsmöglichkeiten

Der Grundgedanke bei der Sonifizierung der CommSy-Kommunikationsplattform[10] bestand in der Integration akustischer Elemente, welche in der Lage sind, Informationen über Details zu vermitteln, die in der visuellen Anzeige nicht sichtbar sind

10 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Buch, S. 186.

bzw. die optische Anzeige nicht überfrachten sollen. Dabei sollen unterschiedliche Ereignisse und Zustände durch unterschiedliche Klänge dargestellt werden.

Erste Überlegungen ergaben folgende Einsatzmöglichkeiten:

- Ein akustisches Signal markiert einen neuen (ungelesenen oder veränderten) Eintrag.
- Alle akustischen Ereignisse sollten durch eine „mouse-over action“ über den entsprechenden Link ausgelöst werden. (Dies bedeutet, dass man nicht auf einen Link klicken muss, das Herüberziehen mit der Maus löst bereits das akustische Signal aus).
- Das akustische Signal wird immer wieder ausgelöst, bis der entsprechende Eintrag aufgerufen und damit als gelesen markiert ist.
- Jede Rubrik kann mit einem anderen akustischen Signal versehen werden, das aus einer oder mehreren Tonhöhen, einer bestimmten Klangfarbe oder einer rhythmisch signifikanten Tonfolge besteht.

Bei der Umsetzung dieses Forderungskataloges bemerkten wir schnell, dass eine größere Anzahl und Verschiedenartigkeit von Klängen in jeder Rubrik zu Einbußen bei der Signifikanz und im Extremfall zu einer regelrechten „Klanginflation“ führen würde. Stattdessen wurde daher eine Reduktion der klanglichen Botschaften angestrebt mit dem Ziel, eine akustische Überfrachtung einer ohnehin bewusst einfach gehaltenen Benutzerführung zu vermeiden. Übergreifend für alle Rubriken wurden lediglich vier Klänge vorgesehen, die zur Übermittlung von folgenden Statusmeldungen eingesetzt werden sollten:

- ein Eintrag ist gelesen,
- ein Eintrag ist ungelesen,
- ein Eintrag ist ungelesen und aktuell,
- ein Eintrag ist nicht sonifiziert (dieser Klang ist nur schwer hörbar und soll nur verdeutlichen, dass das Sonifizierungsprogramm aktiv ist).

5.2 Gestaltung der Auditory Displays

Es standen zwei Ausgabeformate zur Diskussion: das Format als *Audio*- oder als *MIDI*-Datei. Klänge im Audioformat sind vorgefertigt und statisch, während MIDI-Dateien, die nicht das Klangmaterial selbst, sondern nur Steuerdaten für die Klangerzeugung durch den eingebauten Computersynthesizer enthalten, dynamisch vom CommSy-Server generiert und gestaltet werden können.

Wegen der Möglichkeit einer kontextbasierten Generierung wurden für die Gestaltung der Klänge ausschließlich MIDI-Sequenzen verwendet. Dadurch waren naturgemäß wegen der Standardisierung des vorgefertigten Klangreservoirs kontextfreie geräuschhafte Klänge ausgeschlossen bis auf einige Geräusche, die über integrierte Schlagzeugklänge realisiert wurden.

So ergaben sich zwei Klang-Kategorien:

- Die Klänge der ersten Kategorie basieren auf rhythmischen Tonfolgen. Als Klangfarben wurden einzelne MIDI-Schlaginstrumente (Guiro, Claves, Shaker) verwendet.
- Die Klänge der zweiten Kategorie basieren demgegenüber auf an- und absteigenden Tonfolgen, die mittels eines Arpeggiators generiert wurden.[11] Die Auswahl der Klangfarben beschränkte sich hierbei auf chromatisches Schlagzeug (Marimbaphon und Vibraphon).

Allen Klängen lag eine durchweg perkussive Struktur zugrunde.[12]

Die drei verschiedenen Klänge für die Statusmeldungen *gelesen*, *ungelesen* sowie *ungelesen und aktuell* wurden zu einem Set zusammengefasst, wobei die Statusmeldungen durch eine Zunahme an musikalischen Ereignissen gekennzeichnet wurden. Alle Klänge und Klangfolgen mussten durchweg kurz gehalten werden, da sonst wegen des schnellen Überfahrens der Links mit der Maus die Gefahr bestand, dass die Klänge ineinander übergegangen wären. Mit dieser Konzeption wurde – angepasst an die CommSy-Prinzipien – auch bei der Sonifikation eine gewisse Einfachheit im positiven Sinne angestrebt.

5.3 Zur technischen Realisierung der CommSy-Sonifikation

Zur technischen Realisierung von Auditory Displays wurde mit „Audis“ eine eigene Sonifikationssoftware in Java entwickelt. Ausschlaggebend für diese Eigenentwicklung waren folgende Gründe:

- Die Ausgabe von MIDI-Sequenzen ist abhängig vom verwendeten Synthesizer bzw. MIDI-Plugin. Eine Java-Anwendung kann diesen Effekt durch die Verwendung des plattformunabhängigen JavaSound-Synthesizers vermeiden. Dabei muss allerdings darauf geachtet werden, dass der JavaSound-Synthesizer mit unterschiedlichen Soundbänken betrieben werden kann und man dadurch lediglich die Klangunterschiede zwischen den Plattformen durch die Unterschiede zwischen den Soundbänken ersetzt.
- Audis gestattet eine Zusammenfassung aller MIDI-Sequenzen, die für die Sonifikation einer HTML-Seite benötigt werden, in einem Klangkatalog. Dadurch ist ein „Preload“ aller benötigten MIDI-Sequenzen möglich, was die Latenzzeit zwischen „Klang anfordern“ und „Klang abspielen“ minimiert. Klangkataloge sind in einem XML-Format abgefasst und können daher von jedem Webserver, der dynamische Webseiten unterstützt, generiert werden.
- Audis gestattet neben der Anwendung von MIDI eine Vorinstallation sämtlicher Audiodateien, die für die Sonifizierung einer Webapplikation benötigt werden. Der Einsatz von digitalisiertem Audio in Webanwendungen ist mit ei-

11 Ein Arpeggiator lässt die Einzeltöne eines Akkordes in rascher Abfolge nacheinander erklingen.
12 Sehr kurze Töne, wie sie von „Percussion Instruments“ – Schlaginstrumenten – erzeugt werden.

nem gravierenden Bandbreitenproblem behaftet, da eine Minute Audio in CD-Qualität ca. zehn MB Speicherplatz benötigt. Durch den Einsatz von Kompressionsverfahren oder einer niedrigeren Auflösung lässt sich dieses Problem zwar etwas entschärfen, aber nicht aufheben. Eine Vorinstallation der Klänge beseitigt dieses Problem.

Audis ist Open-Source-Software und kann im Internet bezogen werden.[13]

5.4 Erprobung und Evaluation

Ein sonifizierter statischer Prototyp der CommSy-Kommunikationsplattform wurde mit verschiedenen Klängen im Rahmen von Sonifizierungs-Workshops an zwei Standorten von mehreren Studierenden erprobt. Den Teilnehmern wurden neun verschiedene Klangsets zur Auswahl angeboten, mit denen die Navigation des CommSy (siehe Abschnitt 5.2) unterstützt wurde. Zur Feststellung der Ergebnisse diente eine Befragung, die Aufschluss über die Eignung der Klänge als Auditory Displays geben sollte. Die Workshops fanden in den entsprechenden Computerpools unter den üblichen Studienbedingungen statt.[14]

Die Workshopteilnehmer wurden befragt, ob sie die Klänge bei der Benutzung des CommSy als hilfreich, irritierend oder störend empfanden. Weiter sollten sie mitteilen, welche Klänge ihnen angenehm oder unangenehm vorkamen. Dabei ergaben sich folgende Korrelationen, wobei eine Verallgemeinerung allerdings angesichts der geringen Anzahl an Teilnehmern nur mit großer Vorsicht zu genießen ist:

- Klänge, die eine angenehme Wirkung hervorriefen, wurden auch als hilfreich für die akustische Navigation angesehen.
- Klänge, die auf den MIDI-Schlaginstrumenten basieren, riefen negative Emotionen hervor, während an- und absteigende Tonfolgen durchweg mit positiven Gefühlen assoziiert wurden.

Ein gänzlich anderes Resultat wies die Frage nach der akustischen Integration der Klänge in das tägliche Arbeitsumfeld der Teilnehmer auf: Hier überwog die Meinung, dass sich fast alle akustischen Ereignisse nur schwer einpassen ließen.

Eine abschließende Diskussion mit den Teilnehmern über den generellen Einsatz von auditiven Elementen in Computeranwendungen ergab u.a. dass die meisten Anwender die Tonerzeugung bei Benutzung von Software bisher ausschalten. Die statistische Auswertung des Workshops kann im Internet angesehen werden.[15]

6 Schlussfolgerungen und Ausblick

Nimmt man die Erkenntnisse ernst, die aus den Untersuchungen über die Verwendung des akustischen Kanals in Websites resultieren (wie in unserem Fall bei der

13 http://audis.sourceforge.net

14 Alle Rechner waren mit Lautsprechern ausgestattet, es wurde für diesen Versuch kein Equipment mit einem Headset verwendet, der eine gewisse „Privatheit“ garantiert hätte.

15 http://www.wisspro.de/auditives/cs/cs-workshop-fragebogen/index.html

Sonifizierung der CommSy-Plattform), dann mag das Ergebnis auf den ersten Blick enttäuschend ausfallen; es will scheinen, als sei man an auditiven Geschehnissen nicht sonderlich interessiert.

Blickt man genauer hin, wird man erkennen, dass sich hinter den scheinbar enttäuschenden Vorgängen eher eine Feststellung verbirgt, die beruhigen mag und dafür spricht, dass Menschen sehr wohl in der Lage sind, neue Medien nach „menschlichen“ Bedürfnissen einzusetzen und jedenfalls nicht mehr länger alles technisch Machbare als eine unstillbare Flut über sich kommen zu lassen, wie dies mit dem Aufkommen des Computer-Zeitalters zunächst erschien, als das Zauberwort „Multimedia“ dazu verleiten mochte, stets alle Sinne gleichermaßen, gleich, in welchen Zusammenhängen auch immer, anzusprechen.

Es ist unbestritten, dass gerade in den letzten Jahren der „akustische Kanal“ eine nie geahnte Bedeutung in unserer Gesellschaft, vor allem auch in der Wirtschaft, erlangt hat. Bekanntlich beschäftigen große Autofirmen ganze Abteilungen, die sich mit den „Klängen“ befassen, die mit dem Gegenstand Auto verbunden sind: wie eine Tür zwar leicht, aber doch „schwer“ genug klingend zufällt, um nicht billiges Blech zu suggerieren, wie ein Blinker zu ticken hat, schließlich, wie ein traditionell vertrautes Motorengeräusch, an das eine Klientel gewöhnt ist, und weswegen ein Fahrzeug gekauft wird, auch weiterhin so klingt, obwohl technologische Neuerungen (und Verbesserungen) die Ursache für eben diesen „Sound“ längst haben verschwinden lassen. Auch Nahrungsmittelhersteller beschäftigen „Sounddesigner“, die dafür sorgen, dass das Einschenken eines Glases Mineralwasser an einen sprudelnden Gebirgsbach erinnert, dass ein Wiener Würstchen beim Abbeißen „knackig“ klingt und die Sahne-Sprühdose möglichst nicht unappetitliche Geräusche von sich gibt, sondern eben „sahnig“ klingt.

Die Beispiele machen deutlich, was die Medizin uns bestätigt: Auditive Wahrnehmung erfolgt beim Menschen zu einem guten Teil mit der Gehirnhälfte, die für emotionales Erleben zuständig ist.

Der Mensch ist offenbar vernünftig genug, in einer kognitiven Arbeit, die er selbst als notwendig sachlich und eher frei von Emotionen begreift, Emotionales weitgehend ausschließen zu wollen. Dass dies nicht absolut gelten kann, erschließt sich, wenn man daran denkt, dass man auch bei sachlicher Arbeit wenigstens von Zeit zu Zeit einmal eine Aufmunterung, ein „Erfolgserlebnis“ gut brauchen kann. Hier wäre dann durchaus Platz für den akustischen Kanal. Im übrigen jedoch sollten Klänge, wenn sie im Bereich sachlich betonter Arbeit eingesetzt werden, so strukturiert sein, dass sie möglichst wenig emotionale Regungen wecken.

Man darf beruhigt feststellen, dass unsere „Netzwerkgesellschaft“ (Castells 2001) auch im vielbeschworenen Informationszeitalter noch immer fähig ist – vielleicht nach einer vorübergehenden Phase unkritischer Entdeckerfreude – sinnlose von sinnvollen Anwendungen zu unterscheiden.

Dem akustischen Kanal fällt dabei dort eine bedeutende Aufgabe zu, wo er sinnvoll und erwünscht ist und seine spezifischen Eigenschaften zum Vorteil genutzt werden können.

Literatur

Benjamin, W. (1966): *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit.* Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Casimir, T. (1991): *Musikkommunikation und ihre Wirkunge*n. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

Castells, M. (2001): *Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft*. Opladen: Leske u. Budrich.

Eco, U. (1972): *Einführung in die Semiotik*. München: Fink.

Gnann, V. (2003): AUDIS, http://audis.sourceforge.net.

Karbusicky, V. (1986): *Grundriss der musikalischen Semantik*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Shannon, C.E.; Weaver, W. (1976): *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie*. München: Oldenbourg

Stange-Elbe, J. (2003): *Das „physikalische Rauschen“ der MIDI-Wiedergabe.* http://media.mh-luebeck.de/wisspro/midi/index.html

Dorina Gumm, Bernd Pape

Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften und ihre Softwareunterstützung

Zusammenfassung

In unserem Beitrag gehen wir von der Annahme aus, dass in Arbeitsgemeinschaften Prozesse der Wissenstradierung stattfinden. Da wir diese sogar für einen wesentlichen Bestandteil gemeinschaftlicher Arbeit halten, untersuchen wir, wie sie sowohl mit unterschiedlichen Handlungsstrategien als auch durch die Verwendung von Software unterstützt werden können. Zur Inspiration für unsere Arbeit haben die Studien von Kornwachs zur intergenerationellen Wissenstradierung beigetragen. Wir übertragen sie auf die Situation von Arbeitsgemeinschaften. Dabei sind wir mit Spannungsfeldern zwischen individuellen und gemeinschaftlichen Wissensprozessen sowie produkt- und prozessbezogenem Wissen konfrontiert. Zum Umgang mit diesen Spannungsfeldern entwickeln wir eine Begrifflichkeit, mit der wir die Handlungsstrategien und die Softwareunterstützung für die Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften analysieren und auch gestaltend beeinflussen können.

1 Einleitung

Wenn Menschen in einer Gruppe miteinander lernen, arbeiten oder lernen zu arbeiten, ist es notwendig, dass sie Wissen darüber etablieren und pflegen, wie ihr gemeinsames Handeln zu verstehen und zu bewerten ist. Diskussionen über den Charakter von Wissen, Wissensklassifizierungen oder Ansätze des Wissensmanagements sind in zahlreichen Arbeiten zu finden (vgl. bspw. Nonaka 1994; Spender 1996; Nilsson 2000; Schultze 1998). Nach Eberl (2001, 42) wird in der Wissensmanagement-Debatte vorwiegend betrachtet, wie Wissen wo gespeichert und wie das richtige Wissen zum richtigen Zeitpunkt zum richtigen Ort gebracht werden kann. Solche Ansätze basieren auf einer Produkt-Sicht auf Wissen. Doch beispielsweise Wehner und Dick (2001, 93) verdeutlichen, dass die Fragen zum Umgang mit Wissen nicht nur Wissensprodukte, sondern auch Wissensprozesse beleuchten sollten. „Methoden, die direkt am Prozess der Generierung, Explizierung und Weitergabe von Wissen ansetzen [...], [finden] weniger Aufmerksamkeit. Dies mag damit zusammenhängen, dass aus diesen kommunikativ bestimmten Verfahren nicht unmittelbar formale Modelle der Wissensdarstellung, -archivierung und -verteilung abgeleitet werden können.“

Wir bemühen in unserem Beitrag den Begriff der Wissenstradierung, um den Umgang mit Wissen in Arbeitsgemeinschaften zu diskutieren. Den Begriff sehen wir als Möglichkeit, die Weitergabe von Wissen sowohl aus der Prozess-Sicht als auch aus der Produkt-Sicht zu beleuchten. Wissenstradierung fokussiert den Prozess der

Wissensweitergabe. Auch dieser Prozess kann entsprechend der zugrunde gelegten Vorstellung von Wissen unterschiedlich verstanden werden: Ist Wissen etwas Dingliches, ein Produkt, so kann man das Problem der Weitergabe als ein Verteilungsproblem auffassen; andernfalls stehen u.a. Handlungen der Wissensgenerierung und -veränderung im Vordergrund. Umgekehrt entstehen aus Wissensprozessen Produkte, mit denen die Menschen handeln; insofern bedingen sich diese Sichtweisen gegenseitig.

Ursprünglich stammt der Begriff der Wissenstradierung aus den Arbeiten von Kornwachs zum intergenerationellen Umgang mit Wissen (vgl. Kornwachs 1995, 1; Kornwachs/Berndes 1999, 36). Wir übertragen ihn auf die Problemsituation von Arbeitsgemeinschaften, weil wir aufgrund unserer Erfahrungen mit Arbeitsgemeinschaften – bspw. in Forschungsprojekten oder Lehrveranstaltungen – meinen, dass er auch in diesen Kontexten nutzbringend verwendet werden kann. Für unseren Fokus auf die Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften leisten die Arbeiten von Kornwachs damit folgenden Dienst (vgl. Gumm 2003): Sie liefern den Tradierungsbegriff und lenken die Aufmerksamkeit auf einen Prozess, der ohnehin stattfindet, aber beeinflusst werden kann, wenn er bewusst vollzogen wird.

Da Wissenstradierung im Kontext betrachtet werden muss, erläutern wir im nächsten Abschnitt, was Wissenstradierung in den von uns betrachteten Arbeitsgemeinschaften bedeutet. In Abschnitt drei präsentieren wir Handlungsstrategien, die Wissenstradierung unterstützen: Präsentieren, Kontextualisieren, Komplexität reduzieren, Wiederholen, Selektieren. Diese sind motiviert durch Interviews mit CommSy-Nutzern (vgl. Gumm 2002, 51), durch die Moderationsmethode für Arbeitsgruppen (vgl. Klebert et al. 1998), durch den Fokus auf die Kontextualisierung von Wissen (vgl. Kornwachs 1995; Nake/Schelhowe 1993) sowie durch das Verständnis von Lernen als integralen Bestandteil von Arbeit (vgl. Wenger 1998). Das für die Handlungsstrategien erstellte Vokabular nutzen wir, um in Abschnitt vier exemplarisch das Softwaresystem CommSy[1] daraufhin zu untersuchen, wie es Wissenstradierung unterstützt. In Abschnitt fünf betten wir Wissenstradierung in das dieses Buch begleitende Szenario ein. Wir schließen den Artikel mit einem Resümee und Ausblick.

2 Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften

Wir betrachten Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften. In ihnen handeln Menschen und finden unentwegt Wissensbildungsprozesse statt. Mit diesem Fokus betrachten wir nicht beliebiges Wissen, sondern speziell das Wissen, welches für Arbeitsgemeinschaften bzw. ihre Aufgabe relevant ist und in ihnen erarbeitet wird. Um den von Kornwachs übernommenen Begriff Wissenstradierung auf die Problemsituation von Arbeitsgemeinschaften zu übertragen, veranschaulichen wir in den folgenden Absätzen zunächst Merkmale von Arbeitsgemeinschaften. Danach gehen wir auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten ein, die zwischen der Problem-

1 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Buch, S. 186.

stellung Kornwachs' und unserer bestehen. Wir schließen den Abschnitt mit einer Definition für Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften.

Unserem Forschungskontext entsprechend fokussieren wir insbesondere auf universitäre Arbeitsgruppen. Wir ergänzen dazu die Szenarien um die Studentin Anna und den Professor Wexelwirk wie folgt: Stellen Sie sich ein Seminar der Universität vor, ...

> in welchem es um Software-Ergonomie geht. Da dieses Thema sehr umfangreich ist und viele unterschiedliche Fragen behandelt, werden im Seminar Arbeitsgruppen gebildet, die sich jeweils mit einer dieser Fragen auseinander setzen. Im Verlauf des Semesters sollen die Arbeitsgruppen eine Präsentation erstellen, in der sie ihre jeweiligen Ergebnisse vorstellen. Annas Gruppe entscheidet sich für das Thema „Zielgruppengerechte Gestaltung von Websites".
>
> Anna und ihre Kommilitonen setzen sich zusammen und beraten, was zur Beantwortung ihrer Aufgabenstellung zu tun ist. Zum Beispiel planen sie eine Literatur-Recherche, suchen Websites, die als Beispiele für gute oder schlechte Anordnung der Links dienen können; sie ziehen ein Experiment in Betracht, in dem sie Personen bei der Nutzung bestimmter Websites beobachten und vieles mehr. Das Ziel, das sie anstreben, besteht darin, Kriterien auszuarbeiten, die eine sinnvolle Website-Gestaltung ausmachen, um die Kriterien in ihrer Präsentation vorzustellen. Auf dem Weg zum Ziel lernen sie sowohl etwas über Software-Ergonomie als auch über Arbeitsmethoden wie bspw. Literatur-Recherche und Nutzerbeobachtungen.
>
> Während der Arbeit stellen sie fest, dass die Zusammenarbei gar nicht so einfach ist. Da braucht einer die Ergebnisse eines anderen, um selbst eine Aufgabe erledigen zu können. Es ist schwierig, Termine zu finden, an denen alle Zeit haben. Um diesen Problemen zu begegnen, entschließen sie sich, ihre Ergebnisse elektronisch bereitzustellen, damit alle Zugang zu ihnen haben, z.B. per E-Mail oder zentralem Server, sowie sich regelmäßig zu unterrichten, wie weit der Stand der Arbeit ist. Sie können dafür auch CommSy als Groupware-Tool benutzen, damit sie ihre Ergebnisse zentral halten, bearbeiten und diskutieren können.

Dieses Szenario, das aus der universitären Lehre stammt und unseren Erfahrungen entspricht, macht einige wichtige Merkmale von Arbeitsgemeinschaften deutlich, wie sie bspw. auch Herrmann (2001, 24) beschreibt: Sie haben ein konkretes Ziel, bearbeiten eine Aufgabe oder suchen eine Problemlösung; sie arbeiten relativ intensiv zusammen, daher ist die Kommunikation ein wesentlicher Bestandteil ihrer Arbeit; die Arbeitsweise ist lernorientiert und basiert auf gemeinsamem Material, das verwendet, erstellt, bearbeitet wird.

Beim Übertragen des Begriffs intergenerationelle Wissenstradierung auf Arbeitsgemeinschaften müssen wir drei wesentliche Unterschiede beachten. Der erste Un-

terschied ist, dass Kornwachs sehr große, die Menschheit betreffende Probleme untersucht. Bei der Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften geht es um bescheidenere Probleme: um solche, die eine Arbeitsgruppe bearbeiten möchte und die eine Arbeitsaufgabe betreffen.

Ein zweiter Unterschied besteht darin, dass es hier nicht um die Wissensweitergabe zwischen Jahrhunderten geht, sondern um die Wissensweitergabe an die eigene Zukunft der Arbeitsgruppe. Wissen, das sich eine Arbeitsgruppe erarbeitet, soll so tradiert werden, dass dieselbe Arbeitsgruppe auch noch Wochen oder Monate später selbst damit weiterarbeiten kann. Der Tradierungsprozess ist somit in den Arbeitsprozess integriert und bezieht sich nicht oder nur sekundär darauf, Wissen über die Existenz der Gruppe hinweg zu tradieren.

Dieser Unterschied geht mit einem dritten daher, nämlich mit den Kommunikationsmöglichkeiten, die zur Verfügung stehen. Bei Kornwachs geht es um die intergenerationelle Kommunikation zwischen Menschen, die sich aufgrund ihrer eingeschränkten Lebenszeit nicht direkt miteinander verständigen können. In Arbeitsgemeinschaften hingegen besteht diese Möglichkeit meistens. Wenn einzelne Personen aus der Gemeinschaft scheiden, kann in manchen Fällen auf die Person zurückgegriffen werden, oder andere Personen können aufgrund vorangegangener Kommunikation weiterhelfen. Bei Kornwachs ist „intergenerationell“ also wörtlich zu verstehen, in Arbeitsgemeinschaften im übertragenen Sinne. Der Unterschied ist, dass die Wissenstradierung bei Kornwachs auf die Explizierung von Wissen angewiesen ist, d.h. auf die Aufbereitung von Materialien. Bei Arbeitsgruppen sind sowohl die Materialien als auch die Handlungen mit diesen Materialien von Bedeutung und in den Tradierungsprozess einzubeziehen. Gemeinsam aber für die Wissenstradierung in diesen unterschiedlichen Situationen sind die ähnlichen Fragen: In beiden Fällen soll auch später auf das Wissen zugegriffen werden, immer soll das Wissen richtig verstanden, muss es bewertet, selektiert und für die Zukunft aufbereitet werden.

Die Prozesse zur Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften motivieren unsere praktisch orientierte situative Sicht auf Wissen. Durch unsere Erfahrungen interpretieren wir „Wissen als in der Welt verteilt“. Unser Fokus liegt weniger auf der Frage nach der Beschaffenheit von Wissen als vielmehr auf der „Suche nach der Art, wie Wissen unter den Individuen, Gemeinschaften und deren Artefakten verteilt ist“ (Hanser/Scholtyssek 2001, 465). Damit ist Wissen situationsbedingt und muss durch das Zusammenwirken von Individuen, deren Gemeinschaften und Artefakten begriffen werden. Dabei rücken zwei Spannungsfelder von Wissenstradierung in den Vordergrund, die unmittelbar miteinander zusammenhängen.

- individuell – gemeinschaftlich: Wissen ist einerseits an einzelne Personen gebunden, entsteht und verändert sich andererseits in der gemeinschaftlichen Auseinandersetzung mehrerer Personen kontinuierlich;
- produktbezogen – prozessbezogen: Wissen ist nicht vollständig in Produkten explizierbar, es kommt aber im Handeln, gemeinschaftlichen Prozessen zum

Ausdruck und manifestiert sich in gemeinsamem Material, den Artefakten; es handelt sich hierbei um Notizen, Dokumente, Produkte etc. Durch diese Prozesse und Produkte wird das Wissen von anderen wahrnehmbar.

Es liegt nahe, aus dieser Perspektive Wissen als Prozess zu verstehen, in dem sich „die Entwicklung des Wissens schrittweise zu immer komplexeren Formen vollzieht“ (Eberl 2001, 44). Unser Vorschlag für eine Strategie zur Wissenstradierung orientiert sich an der Situation von Arbeitsgruppen und dem damit einhergehenden Verständnis von Wissen. Daher definieren wir Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften wie folgt:

Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften bedeutet, gemeinsam erarbeitetes Wissen in die nähere Zukunft zu überliefern. Dafür muss die Arbeitsgemeinschaft ihr Wissen bewerten und selektieren. Diese Arbeitsweise erfordert die intensive und wiederholte Auseinandersetzung mit gemeinsamen Materialien und sie erfordert und bedingt zugleich Wissensbildungs- und Lernprozesse.

3 Strategien zur Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften

Die Prozesse, in denen Wissen tradiert wird, enthalten Entscheidungen über den Umgang mit dem Wissen sowie Wiederholungen, in denen Wissen bearbeitet wird. Um diese Prozesse beschreiben und gestalten zu können, schlagen wir Handlungsstrategien vor, die aus der Arbeit mit Arbeitsgemeinschaften motiviert sind und sich am ergebnisorientierten kooperativen Arbeiten orientieren. Als Ergebnis erhalten wir fünf Strategien für die Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften: Präsentieren, Kontextualisieren, Komplexitätsreduktion, Wiederholen und Selektieren.

Mit der Orientierung an diesen Strategien begegnen wir den oben aufgezeigten Spannungsfeldern der Wissenstradierung: ihrem individuellen und gleichzeitig gemeinschaftlichen Charakter sowie ihrer gleichzeitigen Produkt- und Prozessbezogenheit. Die Strategien sollen darauf hinweisen, dass die Wissenstradierung durch Details variablen Handelns sowie durch die damit verbundene Auseinandersetzung mit anderen Mitgliedern in einer Arbeitsgemeinschaft bestimmt wird. Um zur Tradierung von Wissen beizutragen, müssen die Handlungsstrategien für den Großteil der Mitglieder einer Gemeinschaft erkennbar sein und als gemeinsame Praxis gelten. Diese gemeinsame Praxis setzt sich damit aus den verschiedenen Handlungsstrategien seiner Mitglieder zusammen, formt aber gleichzeitig auch die Strategien der einzelnen Mitglieder.

Neben der Auseinandersetzung mit dem gleichzeitig individuellen und gemeinschaftlichen Charakter der Wissenstradierung erlaubt unsere Orientierung an Handlungsstrategien auch eine dialektische Positionierung im Spannungsfeld ihrer Produkt- und Prozessbezogenheit. Einerseits hängen die Handlungsstrategien von den Eigenschaften der dabei verwendeten Produkte ab, andererseits interpretieren die beteiligten Akteure diese Produkte in ihrem Handeln, eignen sie sich ihren Zwecken entsprechend an und manipulieren sie dabei und dazu.

Ähnliche Ansätze, die sich auf Handlungsstrategien in Wechselwirkung mit sozialen und technologischen Faktoren beziehen, lassen sich insbesondere für die Auseinandersetzung mit der Nutzung von Software finden (vgl. Gasser 1986, 205ff.; vgl. Yates/Orlikowski 1992, 299ff.; Yates et al. 1999, 83ff.; Pape o.J.). Schultze (1998, 164f.) bezieht diese Ansätze auf Probleme des Wissensmanagements in einer sehr allgemeinen Art und Weise. In den folgenden Abschnitten malen wir die Orientierung auf Handlungsstrategien für die Wissenstradierung exemplarisch aus.

3.1 Präsentieren

Durch die Präsentation und Visualisierung der Ergebnisse und Teilergebnisse entsteht gemeinsames Material. Die Gruppe agiert mit diesem Material, tauscht sich darüber aus, bildet auf dieser Grundlage Wissen und (re-)präsentiert so ihr Wissen. Zur Präsentation liefert die Moderationsmethode Hinweise, denn sie hebt die Visualisierung der Arbeitsfragmente hervor: Die Visualisierung erleichtert den Gruppenmitgliedern die gleiche bzw. eine ähnliche Interpretation der Ergebnisse; sie hilft, alle auf einen gemeinsamen Punkt zu bringen; sie hilft bei der Selektion (der Trennung des Wesentlichen vom Unwesentlichen und damit bei der Komplexitätsreduktion) und nicht zuletzt bei der Identifikation mit dem Ergebnis, denn jeder sieht es und kann ggf. Änderungen vorschlagen (vgl. Freimuth 2000, 46; Klebert et al. 1998, 1ff.). Nach der Moderationsmethode ist bei der Präsentation wichtig, dass es sich hier um einen Gruppenaushandlungsprozess handeln sollte. Das bedeutet zweierlei: Zum einen sollte die Präsentationsart nicht vorgegeben sein, sondern von der Gruppe bestimmt werden. Andererseits sollte die Präsentation immer im Prozess geschehen, so dass jederzeit von Einzelnen eingegriffen werden kann. Wenn alle an dem Prozess beteiligt sind oder sich beteiligen können, werden die Ergebnisse eher ein Gruppenergebnis sein und alle auf der Grundlage der Ergebnisse weiterarbeiten wollen (vgl. Schenk/Schwabe 2001, 66ff.). Für das Einziehen abwesender Gruppenmitglieder muss dann allerdings noch extra Aufwand getrieben werden.

3.2 Kontextualisieren

Der Kontext, in den Wissen gestellt wird, gibt eine Orientierung zur Einordnung des betreffenden Wissens. Dabei spielen sowohl der Entstehungs- als auch der Interpretationszusammenhang eine Rolle. Materialien, in denen sich Wissen manifestiert, stehen ebenfalls in solchen Zusammenhängen. Beim Kontextualisieren geht es nun darum, den Entstehungszusammenhang so weit wie möglich zu wahren sowie mögliche Interpretationszusammenhänge sichtbar zu machen bzw. neu zu erstellen. Der Kontext, in dem Materialien stehen, gibt den Menschen der Arbeitsgemeinschaft eine Orientierung bei dem Umgang mit den Materialien. Bei der Orientierung geht es nicht nur darum, einen Weg durch die Materialien zu finden, sondern auch darum, einen Sinn für einzelne und Beziehungen zwischen verschiedenen Materialien zu bestimmen. Nake und Schelhowe sprechen diesbezüglich von Sense-Making. Dabei geht es um eine „konzeptionelle Sicht über den logischen Aufbau,

den Sinn des Dokuments, was wir als ‚Tiefenstruktur' bezeichnen wollen" (vgl. Nake/Schelhowe 1993, 90). Um Sense-Making zu unterstützen, empfehlen sie eine „stabile Orientierungsbasis" als vorgegebene Struktur, Querverweise, die Wege durch die Materialien außerhalb der vorgegebenen Struktur ermöglichen, sowie die (Wieder-)Herstellung von Kontext.

3.3 Komplexität reduzieren

Die Erfahrungen aus unserer Projektarbeit zeigen, dass Menschen es für notwendig halten, Komplexität zu reduzieren, und dass sie dafür Methoden zur Hand haben. Unter dem Begriff Komplexitätsreduktion sollen die Strategien zusammengefasst werden, die den Menschen helfen, jene Komplexität zu meistern, die entsteht, wenn viele fragmentarische Materialien in verschiedenen Zusammenhängen stehen. Die Untersuchungen von Gumm (2002) und die in diesem Zusammenhang geführten Interviews zeigen, dass zur Komplexitätsreduktion gehört, Materialien zu kategorisieren, zu strukturieren, zu komprimieren und zu entsorgen.

Kategorisierung besagt, dass die Materialien Kategorien zugeordnet werden können. Die Komplexitätsreduktion wird dadurch erzielt, dass nur einige Materialien unter eine Kategorie fallen, und unter dem Blickwinkel dieser Kategorie stehen nur diese Materialien untereinander in Beziehung, nicht mit anderen.

Strukturierung bedeutet, einer Menge von Materialien eine neue Struktur zu geben, denn die Struktur ist die innere Ordnung, das Gefüge, in dem einzelne Teile zueinander stehen. Auch mit dieser Methode können neue Perspektiven auf das Material geschaffen werden. Aber zusätzlich werden die Materialien außerhalb der bestehenden Strukturen neu zusammengestellt. Die Komplexität reduziert sich ähnlich wie bei der Kategorisierung dadurch, dass durch die neuen Strukturen neue Einheiten von Materialien entstehen, die ein für sich stehendes Gefüge bilden. Der Unterschied zwischen Kategorisieren und Strukturieren ist zwar marginal, aber bezeichnend: Bei der Kategorisierung bleiben die Materialien in der bestehenden Struktur, bei einer neuen Strukturierung nicht. Beide Methoden ermöglichen verschiedene und neue Sichtweisen auf Materialien. Sie helfen den Nutzern, ihre Materialien zu verstehen, Beziehungen zu erkennen und für ihre Ziele zu verwerten.

Komprimierung ist ein Schritt, um viele einzelne Materialien, Aspekte oder Phänomene zu einem Material, Aspekt oder Phänomen beziehungsweise zu wenigen dieser zusammenzufassen. Komprimierung ist ein sehr menschliches Handeln, Menschen komprimieren immer und zu jeder Zeit. Als Beispiel sei die Mathematik genannt, mit der zum Beispiel komplexe physikalische Phänomene in handhabbaren Formeln komprimiert dargestellt werden (vgl. Barrow 1996). Ein weiteres Beispiel sind Diskussionen: Für die Wissenstradierung in Arbeitsgruppen werden bspw. von Sitzungen Protokolle angefertigt, um Ergebnisse zu dokumentieren. Bei moderierten Treffen hilft ein Moderator der Gruppe, nach dem Auffächern eines Themas zu einem Konsens zu finden. Ein Phänomen in online geführten Diskus-

sionen hingegen ist, dass die Rückbesinnung zum Ausgangspunkt, eine Zusammenfassung oder Ähnliches nicht stattfindet (vgl. Xin/Feenberg 2002).

Die Komplexitätsreduktion besteht darin, dass nicht mehr die vielen Fragmente zueinander und nach außen in Beziehung stehen, sondern es nur noch ein oder wenige Materialien, Variablen o.ä. gibt, und somit Zusammenhänge zwar nicht notwendigerweise verschwunden, aber überschaubarer geworden sind.

Entsorgung bedeutet, sich von Dingen zu trennen. Zusammenhänge müssen zu dem Entsorgten nicht oder nur am Rande betrachtet und gepflegt werden, wodurch die Komplexität in der Materialsammlung reduziert wird. Auch wenn das Konzept Wissenstradierung darauf abzielt, Wissen zu bewahren, ist darunter auch die Entsorgung von Wissen zu subsumieren. Denn Wissenstradierung hat mit Selektion zu tun, mit der Fokussierung auf Relevantes, Trennen von Unnötigem, um das Wichtige tradieren zu können. Die Schwierigkeit bei der Entsorgung besteht darin, zu entscheiden, was entsorgt werden soll. Menschen ist oft nicht deutlich, wovon sie sich relativ gefahrlos trennen können. Daher sind Techniken zur gemeinschaftlichen Aushandlung über zu entsorgendes Wissen wünschenswert und auch Techniken, die es ermöglichen, entsorgtes Wissen im Bedarfsfall zurückzuholen.

3.4 Wiederholen

Die drei bisher vorgestellten Strategien – Komplexität reduzieren, Kontextualisieren und Präsentieren – erfordern bei ihrer Durchführung wiederholtes Auseinandersetzen mit dem eigenen Material, mit den Ergebnissen, die erarbeitet wurden. Das Material muss von neuem zur Hand genommen werden, um es in einer angemessenen Form zu präsentieren, um es in neue Strukturen zu gliedern und so neue Orientierungen in ihnen zu ermöglichen, um es zusammenzufassen und so übersichtlicher zu gestalten, um zu entscheiden, was wofür wichtig ist, wie es weiterhin benutzt wird und ob es nicht doch verworfen werden kann. Insofern besteht eine Wechselwirkung zwischen den genannten Strategien und dem gemeinsamen Lernen: Die Person muss sich auf eine Methode des Lernens, nämlich des Wiederholens einlassen, um ergebnisorientiert zu arbeiten und damit Wissen zu tradieren. Andererseits bewirkt die Anwendung der Strategien einen Lerneffekt, eben weil wiederholt wird. Und das wiederum bewirkt eine bessere Wissenstradierung, sowohl beim Individuum, welches mit dem Thema immer vertrauter wird und somit mehr von ihm behält, als auch innerhalb der Gruppe, die sich mit ihrem Erarbeiteten immer wieder auseinander setzt, um so gemeinsam die Aufgabe zu lösen oder das Ziel zu erreichen.

Wiederholung ist keine Strategie wie die drei vorher vorgestellten. Vielmehr betont sie die Lernkomponente der Wissenstradierung. Sie durchdringt das gemeinsame Arbeiten, sie ist gleichzeitig Voraussetzung und Ergebnis der Wissenstradierung.

3.5 Selektieren

Auch das Selektieren ist keine Strategie für sich, sondern durchdringt die bisher vorgestellten. Beim Selektieren werden die Materialien danach bewertet, wie relevant sie für die Gruppe sind, ob und wie sie dazu beitragen, das Ziel zu erreichen, oder ob man sie entsorgen kann. Auf Grundlage dieser Bewertung kann eine entsprechende Behandlung stattfinden. Dieser Prozess kann nicht unabhängig von den anderen Strategien betrachtet werden. Durch das ergebnisorientierte Arbeiten finden implizit Selektionsprozesse statt, andererseits müssen Entscheidungen getroffen werden, bevor Maßnahmen zur Weiterverwertung oder auch zur Entsorgung angewendet werden. Das Selektieren kann nicht automatisiert werden und muss im Arbeitsprozess der Gruppe stattfinden. Die Selektion ist dabei nicht unbedingt eine separate Aufgabe, sondern kann implizit dadurch geschehen, dass einzelne Personen der Gruppe etwas für wichtig erachten, oder aber dass anderes von niemandem gebraucht wird. In anderen Situationen ist sicherlich auch das explizite Aushandeln über geeignete Maßnahmen mit bestimmten Materialien erforderlich.

4 Wissenstradierung mit CommSy

Im Folgenden werden wir CommSy als exemplarisches Online-Medium CommSy (vgl. Pape et al. 2002; Jackewitz et al. 2003) daraufhin untersuchen, in welchen Aspekten es Wissenstradierung unterstützt und in welchem Maße Bedarf für eine Weiterentwicklung der Software oder ihrer Einbettungsstrategie besteht. Dazu werden die Möglichkeiten zur Präsentation und Kontextualisierung sowie die vier Strategien zur Komplexitätsreduktion (Strukturieren, Kategorisieren, Komprimieren, Entsorgen) im Einzelnen betrachtet. Das Selektieren und Wiederholen sind Arbeitsweisen, die in den Arbeitsprozess integriert sind und nur schwer in der Software abgebildet werden können. Daher werden diese Punkte hier nicht explizit untersucht.

Unsere Orientierung an Handlungsstrategien für die Wissenstradierung ermöglicht es uns in diesem Zusammenhang, sowohl auf Voraussetzungen im Design der Online-Medien hinzuweisen als auch auf Optionen im Umgang mit den Medien. Dadurch können wir letztlich auch erörtern, inwiefern die Unterstützung einer Arbeitsgruppe mit Software die Wissenstradierung unterstützt.

Soweit nicht anders angemerkt, beziehen sich die Erläuterungen auf die aktuelle Version des CommSy. Eine eingehendere Diskussion älterer Versionen hat Gumm (2002, 53ff.) vorgenommen. Es sei an dieser Stelle deutlich darauf hingewiesen, dass sich nach unserer Auffassung in Online-Medien respektive CommSy kein Wissen befindet. Das Wissen der Menschen manifestiert sich zwar u.a. in den Beiträgen im Online-Medium, die ein Teil der Materialien einer Arbeitsgruppe sind. Sie sind aber nicht das Wissen selbst. Die Tradierung des Wissens findet somit mittelbar durch den Umgang mit den Beiträgen statt.

4.1 Präsentieren

Der Aspekt der Präsentation umfasst a) die Form der Beiträge (Texte, Grafiken), und b) die gemeinsame Nutzung derselben. Die Form der Beiträge ist weitgehend textuell, da CommSy ein textbasiertes System ist. Das bezieht sich sowohl auf das Design, das auf Icons weitgehend verzichtet und textuelle Beschreibungen der Funktionen vorzieht, als auch darauf, dass sämtliche Beiträge auf Textbasis erfolgen. Davon ausgenommen ist natürlich die Möglichkeit, beliebige Dateien hochzuladen, die Bilder, Grafiken, Tabellen oder anderes enthalten können. Die Präsentation der Beiträge bzw. der Inhalte in Beiträgen ist somit auch weitestgehend auf textuelle Möglichkeiten beschränkt. Die gemeinsame Nutzung im CommSy ist mehr durch das zugrunde liegende didaktisches Konzept bestimmt als durch implementierte Workflows.[2] Ziel ist, dass die Ergebnisse in der Arbeitsgemeinschaft sichtbar gemacht werden, alle Mitglieder der Gemeinschaft sich daran beteiligen können und diese sich dadurch bestenfalls mit den Ergebnissen identifizieren können.

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen Aushandlungsprozesse in der Gruppe darüber stattfinden, wie Dinge im CommSy präsentiert werden sollen, denn CommSy macht diesbezüglich absichtlich keine Vorgaben. Ausgehandelt werden kann zum Beispiel, was für Titel gewählt werden sollten, in welchem zeitlichen Rahmen Beiträge eingestellt werden sollten, ob E-Mails mit Hinweisen auf Beiträge erwünscht sind oder nicht u.v.m.

Die Entwicklung von CommSy umfasst nicht nur die Software-Entwicklung, sondern gleichzeitig und rückkoppelnd auch die Entwicklung von didaktischen Ansätzen. Diese Vorgehensweise hat zum Ergebnis, dass einerseits bei der Software darauf geachtet wird, für die Benutzung so wenig Vorgaben wie möglich zu machen, um den unterschiedlichen Arbeitsgemeinschaften diese Freiräume zu gewähren (vgl. Gumm et al. 2000, 28ff.). Andererseits erfordern solche Freiräume, dass sich Nutzungskonventionen erst bilden müssen, u.U. müssen Interaktionsformen vorgelebt werden, die dann von den anderen Mitgliedern nachgeahmt werden können, wie sie von Bleek et al. (2000, 106ff.) vorgeschlagen werden.

4.2 Kontextualisieren

Wissen steht in einem Entstehungs- und Interpretationszusammenhang – so auch die Materialien im CommSy, in denen sich das Wissen der Mitglieder manifestiert. Damit eine Orientierung in den Materialien möglich ist, bedarf es einer „stabilen Orientierungsbasis“ (Nake/Schelhowe 1993, 91). Diese liefern die Rubriken und die in ihnen gespeicherten Beiträge im CommSy. Die Rubriken sind vorgegebene Strukturen, in denen ein Verirren eher schwierig ist. Ein Termin z.B. in der Rubrik „Termine“ bleibt auch in Zukunft als Termin gekennzeichnet, eben weil er in dieser Rubrik gespeichert ist. Die feste Struktur der Rubriken ermöglicht im CommSy,

2 Vgl. den Beitrag von Michael Janneck und Detlev Krause in diesem Buch, S. 74.

den Entstehungszusammenhang der Beiträge zu wahren, denn die Rubriken sind Teil des Kontexts, in dem ein Beitrag eingestellt wurde.

Neben den Rubriken liefern auch weitere Elemente einen Beitrag zur Kontextwahrung: Kommentare, die zu jedem Beitrag gemacht werden können, bieten die Möglichkeit, den Kontext eines Beitrags näher zu erläutern. Die Angabe des Verfassers und des Erstellungsdatums trägt zur Wahrung des Entstehungszusammenhangs bei und eröffnet die Möglichkeit, einen Beitrag einer Gruppe zuzuordnen zu.

Möglichkeiten, neue Interpretationszusammenhänge zu schaffen, müssen quer zur stabilen Orientierungsbasis laufen. Eine wichtige Unterstützung dafür ist, existierende Materialien neu zusammenzustellen und so in einen vorher noch nicht vorhandenen Kontext integrieren zu können. Eine wirklich neue Zusammenstellung erlaubt das CommSy nicht; allerdings können Beiträge der Rubrik „Materialien“ mit anderen Beiträgen assoziiert werden.

Neue Interpretationszusammenhänge können auch durch später zugefügte Kommentare zu einem Beitrag entstehen, die möglicherweise auch einen neuen Kontext herstellen.

4.3 Kategorisieren

Bei der Kategorisierung in CommSy werden einzelne Beiträge Kategorien zugeordnet bzw. mit Stichworten versehen, um sie so einer Gruppe von Beiträgen zuzuordnen. In der Rubrik „Materialien“ gibt es für die Einträge eine Etikettierungsmöglichkeit. Jedem Material kann ein beliebiges Etikett zugeordnet werden, wobei beliebig heißt, dass es aus einer Liste bestehender Etiketten ausgewählt oder aber neu erstellt werden kann. Nach diesen Etiketten können die Arbeitsmaterialien auch sortiert werden. Die Etiketten können damit immerhin eine etwas andere Sichtweise auf die Materialien anbieten. Diese Kategorisierungsmöglichkeit ist leider nur für diese eine Rubrik „Materialien“ implementiert. Es sollte überlegt werden, diese Möglichkeit für alle Beiträge im CommSy anzubieten

4.4 Strukturieren

Das Strukturieren soll neue Perspektiven auf das Material bzw. die Fokussierung auf eine Teilmenge der Materialien ermöglichen, um damit die Komplexität der Materialien bezüglich dieses Fokus zu reduzieren. Im CommSy müssen zwei mögliche Arten der Strukturierung unterschieden werden: die Einrichtung neuer Strukturen, in die Materialien eingegliedert werden können, und die Neustrukturierung existierender Materialien außerhalb ihres Entstehungszusammenhangs.

Die erste Art der Strukturierung wird im CommSy nicht direkt unterstützt. Die Beiträge der Rubriken „Diskussionen“ und „Materialien“ können selbst wiederum aus mehreren Beiträgen bestehen, weshalb man hier wieder von neuen Strukturen sprechen kann. In diesem Fall entsteht durch eine neue Diskussion oder ein neues Material eine neue, nun aber wieder feste Struktur, die durch einzelne Beiträge erwei-

tert, aber darüber hinaus nicht dynamisch in ihrer vorgegebenen Anordnung verändert werden kann.

Für die zweite Art der Strukturierung, die den Nutzern erlaubt, Beiträge in für sie sinnvolle Kontexte zu stellen und somit sich und anderen neue Sichten auf die Beiträge zu ermöglichen, werden von Gumm (2002, 75ff.) so genannte Dossiers vorgeschlagen. Die Idee ist für das CommSy-Portal aufgegriffen und als Funktionalität in der Rubrik „Materialien“ entwickelt worden. In den Projekträumen kann die Art der Strukturierung mittels CommSy-Dokumenten umgesetzt werden. Damit werden aber, wie bei den Diskussionen, neue feste Strukturen erzeugt, die in diesem Fall zu anderen Materialien verlinken.

4.5 Komprimieren

Das Komprimieren dient dazu, mehrere Beiträge zu einem Beitrag oder zu einigen wenigen zusammenzufügen. Komprimieren eignet sich somit insbesondere für fragmentarische Beiträge, wie sie vorwiegend in Diskussionen vorkommen. Die Rubrik „Diskussionen“ bietet die Funktion „Diskussion schließen“. Damit adressiert CommSy die Notwendigkeit, Diskussionen auf ihren Ausgangspunkt zurückzuführen (vgl. Xin/Feenberg 2002). Mit dieser Funktion können Diskussionen abgeschlossen und die einzelnen Beiträge durch eine Zusammenfassung ersetzt werden. Die alten Beiträge sind noch erreichbar (siehe nächster Abschnitt), es können aber keine weiteren Diskussionsbeiträge eingestellt werden. Stattdessen muss ggf. eine neue Diskussion eröffnet werden, um das betreffende Thema weiter im CommSy zu erörtern.

4.6 Entsorgen

Im CommSy werden drei Entsorgungstechniken angeboten: das Schichten, das Löschen und das Dereferenzieren. In allen Rubriken werden ältere Beiträge immer weiter nach hinten geschoben. Die Beiträge sind normalerweise nach Datum sortiert (geschichtet), und können seitenweise durchgeblättert werden, wobei die ältesten Beiträge am weitesten hinten stehen. Dadurch verringert sich die Ladezeit der Übersichtsseiten und zunächst sind, nur die neuesten Einträge sichtbar.

Jeder Beitrag kann vom Verfasser selbst gelöscht werden. Diese Funktion wird allerdings unserer Erfahrung nach nur selten benutzt. Das Problem beim Löschen ist, dass der Vorgang nicht transparent ist: Eine Person, die sich an den Beitrag erinnert, wird verwirrt sein, wenn sie ihn nicht mehr findet; wenn ein Beitrag auf einen gelöschten verlinkt, so führt der Link zu einer Fehlermeldung; wird ein Diskussionsbeitrag gelöscht, machen die Antworten, die es auf ihn gibt, keinen Sinn mehr. Mit einer Re-Implementation dieser Funktionalitäten (z.B. Löschen von Referenzen) kann über das Löschen neu diskutiert werden.

Eine besondere Form des Löschens wurde für die Diskussionsrubrik implementiert. Wird eine Diskussion zusammengefasst, wird sie komprimiert, die einzelnen Beiträge also ersetzt. Die Tatsache, dass eine Zusammenfassung erstellt wurde, spricht

u.U. aber dafür, dass die Diskussion wichtig war – daher sollten die Beiträge nicht gelöscht werden. Aus diesem Grunde wird auf eine Entsorgungsmethode zurückgegriffen, die Kornwachs „Dereferenzieren“ genannt hat: Die alten Beiträge werden nicht gelöscht, sondern nur der direkte Zugriff entfernt. Im CommSy erhält der Nutzer über den Link „Alle Beiträge anzeigen“ Zugriff darauf.

Die Entsorgungsmöglichkeiten im CommSy sind noch nicht befriedigend. Diskussionen unter den CommSy-Nutzern haben immer wieder gezeigt, wie kritisch die Löschfunktion ist. Das Schichten alter Termine und Neuigkeiten verbessert zwar die Übersicht und ggf. die Performance im CommSy, ist aber nicht aufgabenangemessen, wenn eine Übersicht über alle Einträge einer Rubrik benötigt wird. Die Zusammenfassung und Schließung von Diskussionen fügen dem CommSy eine weitere Entsorgungs- und Komprimierungstechnik hinzu. Damit wird das Entsorgungsproblem für die Diskussionsrubrik gelöst. Ein umfassendes Archivierungskonzept sollte hier ansetzen und sinnvolle Entsorgungsmechanismen für sämtliche Rubriken umsetzen.

5 Ein Szenario zur Wissenstradierung: Anna erstellt ein Resümee

In dem schon oben erwähnten Seminar zur Software-Ergonomie hat Prof. Wexelwirk den Teilnehmenden nicht nur aufgetragen, im Laufe des Semester eine Präsentation zu ihrem Thema zu halten, sondern dazu in der Woche danach eine weiterführende Diskussion in dem CommSy-Projektraum des Seminars zu initiieren und zu moderieren. Nach ihrer Präsentation überlegen Anna und ihre Arbeitsgruppe zunächst, wie sie am besten eine Diskussion zu ihrem Thema „Zielgruppengerechte Gestaltung von Websites“ anregen können. Dazu wählen sie einen reißerischen Aufmacher. Sie fragen in einem initialen Diskussionsbeitrag: Ist die zielgruppengerechte Gestaltung von Websites ungerecht gegenüber Randgruppen? Als nach drei Tagen noch kein anderer Seminarteilnehmer auf diesen Diskussionsbeitrag reagiert hat, kann Anna das Stöhnen von Prof. Wexelwirk verstehen, wie schwer es sei, eine Diskussion aus dem Realen ins Virtuelle zu übertragen. Daher entschließt sie sich, alle Seminarteilnehmer per E-Mail auf die Diskussion aufmerksam zu machen. Darauf reagieren ihre Kommilitonen dann endlich. Es entspinnen sich zwei thematische Fäden in der Diskussion. Zum Thema, dass Behinderte, insbesondere Sehbehinderte, immer bei der Website-Gestaltung mitbedacht werden sollten, herrschte sogleich Konsens, und es wurden konstruktive Vorschläge dazu gesammelt. Kontrovers ging es hingegen nach einem Beitrag eines aus ihrer Sicht nervigen Studenten her: Er schlug vor, dass auch die nicht so ausgeprägten Internet-Fähigkeiten von Frauen bei der zielgruppengerechten Website-Gestaltung bedacht werden sollten. Nach dem sich die Polemik zu diesem Thema etwas gelegt hatte, einigten sich die Diskutanten dann darauf, dass die Frage nach einer geschlechtsspezifischen Gestaltung von Websites ein weiterführendes Thema sei, das eine solide Recherche und Bearbeitung erfordere und vielleicht in einem folgenden Semi-

nar aufgegriffen werden sollte. Von den 24 Seminarteilnehmern haben sich innerhalb von zwei Wochen letztlich immerhin 18 mit insgesamt 31 Beiträgen beteiligt.

Zum Abschluss dieser Online-Diskussion soll dann auch noch die neue Funktionalität zum Erstellen von Resümees benutzt werden. Dass Zusammenfassungen wichtig sind, hat Prof. Wexelwirk durch ein Zitat von Xin und Feenberg (2002, 5) deutlich gemacht:

> „In face-to-face settings, the fast pace of discussion and problems of time sharing constitute major obstacles to mutual understanding. We cherish those rare individuals who can sum up the discussion periodically, recalling what has been said and pointing out the similarities and differences between the various ideas that have been brought up. Such interventions put participants in touch with each others' ideas, recognize their contributions, and shape a consensus."

Zusammenfassungen geschehen nach Prof. Wexelwirks Erläuterung in Präsenz häufig quasi beiläufig, in Online-Medien hingegen erfordern sie in der Regel zusätzlichen Aufwand. Diese Erfahrungen sollen die Teilnehmenden in diesem Seminar selbst sammeln können. Da Anna sich aufgrund einer Prüfung in einem anderen Fach nicht so intensiv an der Vorbereitung ihrer Präsentation beteiligten konnte, hatte sie zugesagt, die von Prof. Wexelwirk verlangte Zusammenfassung der Online-Diskussion vorzunehmen. Zu dieser Aufgabe geht ihr nun durch den Kopf, dass in der Diskussion viele Beiträge zum Thema entstanden sind: zum Beispiel neue Ideen und Perspektiven auf das Thema, Konflikte, Abmachungen, Fragen, Zweifel, also Mitteilungen ganz unterschiedlicher Art und Intention. Die Mitteilungen manifestieren sich in einzelnen Beiträgen oder auch über mehrere hinweg. Sie liegen in einer stark fragmentarischen Form vor. Für den Diskussionsverlauf mag diese fragmentarische Form hilfreich sein, weil sich so verschiedene Aspekte problemlos separat diskutieren lassen. Möchte man aber später auf Ergebnisse dieser Diskussion zurückgreifen, werden die Grenzen klar: Keiner möchte zig Beiträge in einem Online-Forum durchklicken, und keine kann nach dem zehnten Klick noch wissen, wie der Anfang war, und noch überblicken, ob sich eine Abmachung, ein Konsens oder sonst ein Ergebnis herausgebildet hat. Diesen Unwillen hat Anna selbst schon häufig bei ihrer eigenen CommSy-Nutzung beobachtet und auch immer wieder von anderen Personen gehört.

Um das geforderte Resümee zu erstellen, nimmt sich Anna die Beiträge der Diskussion wieder vor und schaut im Detail, worum es ging, wohin die Diskussion führte oder wo die Gruppe bezüglich dieses Themas steht. Wie genau so ein Resümee aussieht, liegt in ihrer Hand als Verfasserin. Sie fragt sich: Was will ich mit dem Resümee eigentlich erreichen? Das Resümee soll dazu dienen, die Inhalte der Diskussion in die Zukunft zu tradieren. Es kann die Diskussionsergebnisse der Gruppe nochmals in Erinnerung rufen. Es erleichtert das Nachvollziehen, wenn die Diskussion schon länger her ist. Es schärft den Blick auf das Wesentliche, auf das, was zielführend ist. Es soll ein Text sein, der die einzelnen Mitteilungen in einen größeren textuellen Kontext stellt und damit für die Menschen leichter nachvollziehbar ist. „Dass eine Diskussion zusammengefasst wird, heißt doch aber letztlich,

dass sie für die Teilnehmenden (auch noch zukünftig) wichtig ist. In der Diskussion im Anschluss an unsere Präsentation hat sich ja beispielsweise eine weiterführende Frage ergeben. Diese muss ich im Resümee betonen. Vielleicht wird die ein Teilnehmer oder sogar Prof. Wexelwirk noch einmal aufgreifen. Das stellt eine ganz schön große Verantwortung für den Gruppenprozess dar“, denkt sich Anna.

Das Resümee soll zunächst eine Komprimierung der Diskussion bringen. Der Komprimierungsfaktor ist darin zu sehen, dass die vielen einzelnen Mitteilungen in einem einzigen Beitrag zusammengefasst werden. Dadurch stehen Ergebnisse zu einem Thema nun in einem Beitrag und nicht in vielen fragmentarischen Mitteilungen.

Aufgrund der großen Bedeutung von Resümees ist es gut, dass sie nicht gleichbedeutend mit dem Löschen der bisherigen Diskussion sind. Erstens darf man das Resümee ja nicht als ein einmaliges und auf immer festgelegtes Dokument verstehen. „Mein Resümee kann auf Missfallen stoßen, weil es nach Meinung anderer Gruppenmitglieder nicht die Diskussion wiedergibt. In diesem Fall ist es möglich, die Diskussion anhand der originalen Beiträge nachzuvollziehen. Zweitens liefern die zugehörigen Beiträge dem Resümee einen Kontext, sie stellen einen Entstehungszusammenhang dar, in welchem das Resümee verstanden und interpretiert wird bzw. werden soll. Vielleicht ist das Resümee nach einiger Zeit nicht mehr ganz verständlich ist. Um es richtig zu verstehen, kann ebenfalls ein Blick auf die einzelnen, ursprünglichen Beiträgen notwendig sein. Prof. Wexelwirk hat daher in seiner Vorstellung der neuen Funktionalität für das Zusammenfassen von Diskussionen im CommSy die damit verbundene Entsorgung in Anlehnung an Kornwachs auch ‚Dereferenzieren‘ genannt. Denn es wird nichts gelöscht, sondern nur der direkte Zugriff darauf entfernt; über andere Wege kommt man aber an die Information noch heran.“ Das empfindet Anna als Erleichterung.

Da das Resümee einen abschließenden Beitrag zu der Diskussion darstellt, ist es weiterhin gut, dass dem Resümee der Initialbeitrag der Diskussion zugefügt wird. „Aber wenn das Resümee dem Leser Arbeit abnehmen soll, so dass dieser bestenfalls nicht die alten Beiträge zu durchforsten braucht, dann sollten auch weitere Infos automatisch vorhanden sein“, denkt Anna. Zum Beispiel wäre es doch hilfreich, wenn das System automatisch die Zeitspanne der Diskussion hinzufügt, sowie welche Personen an der Diskussion beteiligt waren.

Die Präsentation des Resümees ist auf der einen Seite an die Vorgaben von CommSy gebunden, d.h. an die Möglichkeiten, die CommSy für das Layout und die Struktur in Diskussionen vorgibt. Auf der anderen Seite bestehen auch große Freiheiten. Für die Resümees können beliebige Titel gewählt werden, der Text kann auf eine besondere Weise strukturiert werden, auf sie kann an anderen Stellen verwiesen werden. In diesem Seminar hat Prof. Wexelwirk daher gleich zu Anfang eine Aushandlung dazu initiiert, um die Schranken und Freiheiten der Resümee-Erstellung auszuloten. Anna folgt den ausgehandelten Konventionen und nimmt im Titel des Resümees den Titel und das Datum ihrer Präsentation mit auf. Darüber

hinaus verfasst sie eine Neuigkeit im CommSy-Projektraum, in der sie auf ihr Resümee hinweist und auch einen direkten Hyperlink darauf einfügt.

Nach Abschluss ihrer Arbeit am Resümee wird Anna bewusst, wie intensiv sie sich als Verfasserin des Resümees wiederholt mit den einzelnen Beiträgen befasst hat, um sie für die Gruppe zusammenzufassen. Auch die übrigen Mitglieder werden durch das Erscheinen des Resümees erneut an die Diskussion erinnert; Leser des Resümees vollziehen die Diskussion noch einmal nach. Besonders gespannt ist sie, ob das Resümee auf die Zustimmung der Gruppe stößt. Wenn das nicht der Fall ist, ist die Wiederholung des Stoffs noch intensiver, denn durch die Korrekturen oder Erweiterungen anderer Mitglieder wird der Prozess der Resümee-Erstellung zum Gruppenprozess, und die Gruppe setzt sich weiter mit dem Thema auseinander. Ob Prof. Wexelwirk das alles wohl im Sinn hatte, als er das Erstellen von Resümees zur Seminaraufgabe gemacht hat? Oder: War er vielleicht nur zu faul, die Diskussionen anhand der einzelnen Beiträge zu verfolgen? Beteiligt hat er sich ja leider nicht ...

6 Schluss

In Arbeitsgemeinschaften finden Prozesse der Wissenstradierung statt. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil der Arbeit und sollten daher explizit unterstützt werden – sowohl in den gemeinschaftlichen Arbeitsweisen als auch durch die verwendeten Arbeitsmittel. Um die notwendige Unterstützung zu erörtern, haben wir die Forschungen Kornwachs' zur intergenerationellen Wissenstradierung als Ausgangspunkt genommen und auf die Situation von Arbeitsgemeinschaften übertragen. Wir haben flexibel anzuwendende Handlungsstrategien beschrieben und diese genutzt, um CommSy zu analysieren und Gestaltungshinweise zu geben. Wir denken, dass die Strategien nützlich sind, um a) auch andere Groupware-Systeme auf ihre Unterstützung von Wissenstradierungsprozessen zu untersuchen und b) Hinweise zu geben, wie diese Systeme in den Arbeitskontext eingebettet werden können. Weiterführende Arbeiten müssten diese Annahme, also die Übertragbarkeit des Ansatzes sowohl theoretisch fundieren als auch empirisch in unterschiedlichen Handlungsfeldern untersuchen, z.B. bei der Softwareentwicklung, Softwarenutzung oder vernetzter Projektarbeit.

Literatur

Barrow, J.D. (1996): *Warum die Welt mathematisch ist*. München: dtv.

Bleek, W.G.; Kielas, W.; Malon, K.; Otto, T.; Wolff, B. (2000): Vorgehen zur Einführung von Community Systemen in Lerngemeinschaften. In: M. Engelien, D. Neumann (Hrsg.). *GeNeMe 2001: Gemeinschaften in neuen Medien*. Köln: Josef Eul, 97-113.

Blumstengel, A. (1998). *Entwicklung hypermedialer Lernsysteme*. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag.

Eberl, P. (2001): Die Generierung des organisationalen Wissens aus konstruktivistischer Perspektive. In: G. Schreyögg (Hrsg.): *Wissen in Unternehmen – Konzepte, Maßnahmen, Methoden*, Berlin: Erich Schmidt, 41-66.

Floyd, C.; Bleek, W.G. (2000): Teilprojekt Ko-Konstruktion von Wissen. In: A. Neusel (Hrsg.). *Die eigene Hochschule – Internationale Frauenuniversität* „Technik und Kultur“. Opladen: Leske & Budrich, 183-186.

Freimuth, J. (2000): *Moderation in der Hochschule*. Hamburg: Windmühle.

Gasser, L. (1986): The Integration of Computing and Routine Work. In: *ACM Transactions on Office Information Systems*, Vol. 4, No. 3, 205-225.

Gumm, D.; Orlowski, B.; Jackewitz, I.; Bestmann, B. (2000): Kulturelle Merkmale für verteilte Arbeitsgruppen. In: M. Engelien, D. Neumann (Hrsg.). *GeNeMe 2001: Gemeinschaften in neuen Medien*. Köln: Josef Eul, 23-36.

Gumm, D. (2002): *Wissenstradierung in Arbeitsgemeinschaften am Beispiel des Systems CommSy*. Diplomarbeit an der Universität Hamburg.

Gumm, D. (2003): *Passing on Knowledge in Working Communities for Software Analysis and Design*. Accepted Paper for IRIS 26, Haikko Manor, Finland.

Hanser, H.; Scholtyssek, C. (Redaktion) (2001): *Lexikon der Neurowissenschaft, Band 3*. Heidelberg: Spektrum.

Herrmann, T. (2001): Kommunikation und Kooperation. In: Schwabe, G., Streitz, N., Unland, R. (Hrsg.): *CSCW-Kompendium*. Berlin u.a.: Springer, 15-25.

Jackewitz, I., Janneck, M., Krause, D., Pape, B., Strauss, M. (2003): Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. In: T.J. van Weert, R.K. Munro (Hrsg.): *Informatics and the Digital Society: Social, Ethical and Cognitive Issues*. Boston u.a.: Kluwer, 261-268.

Keil-Slawik, R. (1997): Multimedia in der Hochschule. In: H. Simon (Hrsg.): *Virtueller Campus, Forschung und Entwicklung für neues Lehren und Lernen*. Münster u.a.: Waxmann, 23-35.

Klebert, K.; Schrader, E.; Straub, W.G. (1998): *Kurzmoderation: Anwendung der Moderationsmethode in Betrieb,Schule und Hochschule, Kirche und Politik, Sozialbereich und Familie,bei Besprechungen und Präsentationen*. Hamburg: Windmühle.

Koper, R. (2002): Educational Modelling Language: Adding instructional design to existing specifications. In: *Reader zum Workshop Standardisierung im E-Learning*, 10./11.04. 2002, Johann-Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt/M., http://www.httc.de/nmb/, 41-50.

Kornwachs, K. (1995): *Wissen für die Zukunft? Über die Frage, wie man Wissen für die Zukunft tradieren kann – eine Problemskizze*. Institut für Philosophie und Technikgeschichte, Universität Cottbus, Bericht PT-01/1995.

Kornwachs, K., Berndes, S. (1999): *Wissen für die Zukunft II: Veröffentlichte Arbeiten (Textteil)*. Abschlußbericht an das Zentrum für Technik und Gesellschaft, Institut für Technikphilosophie, Universität Cottbus, Bericht PT-03/1999.

Meder, N. (2000): Didaktische Ontologien. In: H.P. Ohly, G. Rahmstorf, A. Sigel (Hrsg.): *Globalisierung und Wissensorganisation: Neue Aspekte für Wissen, Wissenschaft und Informationssysteme*. Würzburg: Ergon, 41-50.

Nake, F.; Schelhowe, H. (1993): *Vom instrumentalen Medium: Kooperation in der Software-Entwicklung unter konfligierenden Leitbildern*, Abschlußbericht, Universitäres Forschungszentrum für Arbeit und Technik, Bremen.

Nilsson, E. (2000): A Language Action Perspective on Knowledge Management. *Proceedings of the Fifth Internationals Workshop on Language-Action Perspective on Communication Modelling*, Aachen.

Nonaka, I. (1994): A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. In *Organization Science, 5* (5), 14-37.

Pape, B. (o.J.): *Organisation der Softwarenutzung*. Dissertation im Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, in Vorbereitung.

Pape, B.; Bleek, W.-G.; Jackewitz, I., Janneck, M. (2002): Software requirements-for project-based learning – CommSy as an exemplary solution. In: R.H. Sprague (Hrsg.). *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Schenk, B.; Schwabe, G. (2001): Moderation. In: Schwabe, G., Streitz, N., Unland, R. (Hrsg.): *CSCW-Kompendium.* Berlin u.a.: Springer, 66-75.

Schultze, U. (1998). Investigating the Contradictions in Knowledge Management. In: Larsen, T.J., Levine, L., DeGross, J.I. (Hrsg.): *Proceedings of IFIP Working groups 8.2 and 8.6 joint Working Conference on Information Systems: Current Issues and Future Changes*, http://www.bi.no/dep2/infomgt/wg82-86/proceedings/schultze.pdf, 155-174.

Spender, J.-C. (1996): Making Knowledge the Basis of a Dynamic Theory of the Firm. In: *Strategic Management Journal, 17*, Special Issue: Knowledge and the Firm, 45-62.

Wehner, T.; Dick, M. (2001): Die Umbewertung des Wissens in der betrieblichen Lebenswelt: Positionen der Arbeitspsychologie und betroffener Akteure. In: G. Schreyögg (Hrsg.): *Wissen in Unternehmen – Konzepte, Maßnahmen, Methoden*, Berlin: Erich Schmidt, 89-117.

Xin, C.; Feenberg, A. (2002): Designing for Pedagogical Effectiveness: the TextWeaver. In: R.H. Sprague (Hrsg.). *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Science.* Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Yates, J.; Orlikowski, W.J. (1992). Genres of Organizational Communication: A Structural Approach to Studying Communication and Media. In: *Academy of Management Review, 17* (2), 299-326.

Yates, J., Orlikowski, W.J., Okamura, K. (1999): Explicit and Implicit Structuring of Genres in Electronic Communication: Reinforcement and Change of Social Interaction. In: *Organization Science, 10* (1), 83-103.

Detlev Krause

Orte des Wissens – Präsentation oder Präsenz?

Zusammenfassung

In meinem Beitrag frage ich nach den expliziten Motiven sowie den impliziten Gründen, die der Aufbereitung von Inhalten für elektronische Netze zugrunde liegen. Zunächst nenne ich ausgewählte Software-Lösungen, die schon berücksichtigen, dass elektronische Dokumente von Lerngemeinschaften in Kooperation erstellt, kritisiert und modifiziert werden. In einem weiteren Schritt hinterfrage ich allerdings diese Lösungen in Bezug auf die Form, die den Inhalten im Medium zukommt. Hier greift das Stichwort der *Präsentation*, die ich anhand historischer, erkenntnistheoretischer und medienwissenschaftlicher Perspektiven diskutiere. Im letzten Abschnitt vergleiche ich Merkmale und Hintergründe der Präsentation mit jenen, die offen organisierte Lernprozesse in *Präsenz* haben.

1 Zur Motivation

Mein Beitrag, ursprünglich als erhellendes Resümee gedacht, wie man sinnvoll diskursive Inhalte des Faches Informatik und Gesellschaft medial präsentiert und in Lernveranstaltungen einsetzt, entwickelte sich im Schreibprozess zu einer Suchbewegung. Die Suche kostete mich leider meine Co-Autorin, die vergeblich nach klaren Anknüpfungspunkten suchte und schließlich einen anderen Weg wählte.[1] Die Suche bringt auch Sie als Leserin und Leser um die Darstellung der redlich erzielten Ergebnisse meiner Arbeit, denn schließlich habe ich mich in den letzten Jahren durchaus um die Gestaltung und Entwicklung von Medien und Inhalten für kooperative Lernprozesse bemüht. Ich würde vielleicht sagen, dass ich das als „meinen Job“ empfunden habe.

Meine Aufgabe als „Inhalts-Aufbereiter“, um nicht vom „Info-Broker“ sprechen zu wollen, erschien mir zunächst als harmlos, vergleicht man sie mit den Legitimationsproblemen des Systems Wissenschaft als Ganzes. Sie entsprach dem – vom Wissenschaftsbetrieb selten angezweifelten – Programm, möglichst vollständig alle verfügbaren Inhalte eines Faches oder einer Wissensdomäne in elektronische Netze einzuspeisen. Um es vorweg zu nehmen: Es ist mir dennoch nicht gelungen, ein entspanntes Verhältnis gegenüber dieser Aufgabe, ihrer Einbindung in die „Lehre“ und ihrer Bedeutung für den Einsatz von Technik in Lernprozessen zu gewinnen.

Was also liegt näher, als den Gestus der positiven Aufklärung zu verlassen und den negativen Impuls des Zweifels zum roten Faden meines Beitrags zu erklären. Der Zweifel bezieht sich dabei auch auf die fehlende, „gute Ordnung“ meines Textes. Weil Konsistenz nicht mein letztes, inhaltliches Anliegen ist, drückt sich dies auch

1 Vgl. die beiden Beiträge von Barbara Kleinen (S. 158 und S. 175).

in der Form aus. Betrachten Sie sich also als eingeladen, das gesicherte Gebäude fest definierter Begriffe und logischer Argumentationen zugunsten einer assoziativ motivierten Schreibweise, die sich nicht traut, zu verlassen.

Trauen indes möchte ich der Aussage, dass ein Text, also auch dieser, erst im Lesen *präsent* wird. Lesen geschieht niemals *anywhere* oder *anytime*, sondern ausschließlich in akuter *Präsenz*, hier und jetzt. Weil ich weiterhin der Überzeugung bin, dass ein Text nicht vom Schreiben, sondern vom Lesen lebt, möchte ich Sie mit Alberto Manguel verführen, sich als Autorin und Autor „meines" Textes ernst zu nehmen:

> „Seltsamerweise hören wir nicht auf zu lesen, obwohl wir keine befriedigende Erklärung für das haben, was wir da tun. Wir wissen, daß das Lesen kein Vorgang ist, den man anhand eines mechanischen Modells erklären kann; wir wissen, daß dieser Vorgang in bestimmten Regionen des Gehirns stattfindet, aber auch, daß außer diesen Regionen noch viele andere daran beteiligt sind. Wir wissen, daß der Prozeß des Lesens wie der des Denkens an die Fähigkeit gebunden ist, Sprache zu verstehen und zu gebrauchen, jenes Gebilde aus Wörtern, aus dem sich die Texte und unser Denken bilden" (Manguel 2000, 52f.).

Und*:*

> „Nur an der Oberfläche ist Lesen ein rationaler Vorgang, bei dem wir Bedeutungen und Fakten in uns aufnehmen. Zugleich aber werden Text und Leser unsichtbar und unbewußt miteinander verflochten und produzieren neue Bedeutungen, so daß jedesmal, wenn wir dem Text etwas abgewinnen wollen, ein neues Drittes entsteht, das wir noch nicht erfaßt haben" (ebd., 204).

Lesen als irrationalen Vorgang zu beschreiben – und damit nicht nur den Konsum von Belletristik zu meinen – kommt dem *Wissensprojekt* nahe, das ich hier verfolge. Ich, Sie und der Text mögen versuchen, das „neue Dritte" entstehen zu lassen, das darum hier noch gar nicht formuliert sein kann.

2 Präsentation

Vor dem Lesen ereignet sich das Schreiben – könnte man denken. Vielleicht ist aber das Schreiben letztlich der Idee oder dem Wunsch des *Lesens* geschuldet und nicht umgekehrt. Hier möchte ich Schreiben als Präsentation fassen und den Begriff des Schreibens als Metapher für den Gebrauch unterschiedlicher Zeichen mit symbolischer Absicht verwenden. Für mich heißt das, Bedeutungen zu erzeugen. Neben der Schriftform sind andere Sprach-, Bild- und Tonaufbereitungen mit gedacht.

2.1 Wissen als Content-Produktion

Neudeutsch ließe sich auch sagen, dass ich unter Präsentation die Produktion von *Content* fasse. Im *Content*-Jargon zu denken, schließt die Referenz auf Worte wie Schreiben oder Lesen eher aus. *Content* wird produziert und präsentiert, aber nicht geschrieben. *Content* wird abgerufen und rezipiert, nicht jedoch gelesen: Eine Aussage wie „Ich lese/schreibe gerade *Content*" würde nicht ernst genommen. *Content* muss also irgendwie *mehr* sein oder einen Mehrwert haben. Er bedarf eines Pro-

duktionsvorgangs und womöglich auch einer Produktionsstätte, womit wir der Schlüsseltechnologie der „Wissensgesellschaft“ schon sehr nahe sind: dem Internet. Die Web-Formate – mit ihren magischen Hyperlinks, ihren geschichteten Ordnungsrastern und ihren grafisch anspruchsvollen Designoptionen – beeindrucken unbedingt mehr als jedes Druckerzeugnis oder die klassische Foliensammlung. Ja, hier muss es sich um *Content* handeln, schon weil der Begriff *Inhalt* in diesem Kontext äußerst schnöde klingt. Was aber ist mit dem Wissen?

Im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des „Wissensprojekts ‚Informatiksysteme im Kontext‘“[2] wurde Content-Produktion – also Präsentation – nicht vorbehaltlos als das A und O der eigenen Aktivitäten begriffen, obwohl das Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“ des BMBF genau hierin den Schwerpunkt sah, und obwohl alle drei Partner dieses Verbundprojekts (die Universitäten Hamburg, Lübeck und Tübingen) bereits über ein Reservoire an Materialien verfügten. Es lag in unterschiedlichen Formen und Formaten vor und umfasste die Bereiche „Software-Engineering“, „Informatik und Gesellschaft“ sowie das Hamburger Curriculum für „Informatik, Mensch, Gesellschaft“. In den Projektplänen waren schon die „Personenmonate“ ausgerechnet, die für die Erstellung der entsprechenden „multimedialen Wissensarchive“ aufgewendet werden würden.

Unter dem Aspekt der Präsentation wurden dafür verschiedene Lösungen ausprobiert und entworfen, die ich im Folgenden kurz darstelle.

2.2 Lösungen im Projektkontext[3]

In Lübeck realisierte man mit Hilfe professionellen Webdesigns und unter Ausnutzung der technischen Ausstattungsbreite des IMIS[4] ein Konzept, das zentrale Lehrinhalte für alle Lehrenden zugänglich als Micromodule umsetzte. Diese Micromodule können in Lehrveranstaltungen nicht nur beliebig aufgerufen, sondern sogar – bei als gegeben angenommener, hoher Medienkompetenz und didaktischer Flexibilität der jeweiligen Lehrenden – vervollständigt oder erstellt werden.[5]

In Kooperation zwischen Hamburg und Tübingen beschritt man einen anderen Weg, um Inhalte zu präsentieren und entwarf einen Prototyp namens *mind* (my information directory). Im *mind* ließen sich gemeinschaftlich Materialien einstellen und ggf. bearbeiten. Es erlaubte, über Erschließungsschlüssel wie „Themen“, „Personen“, „Institutionen“ und Schlagwörter Materialien zu ordnen. Außerdem gab es

2 Vgl. die Einleitung von Christiane Floyd et al., S. 7.

3 Die Lösungen werden hier lediglich kursorisch erwähnt. Mir ist klar, dass ich damit weder ihrer theoretischen Begründung noch ihrer softwaretechnischen Komplexität, geschweige denn den Differenzen gerecht werde, die sich zwischen ihnen auftun. Mir geht es hier lediglich um das Aufdecken einer Gemeinsamkeit der verschiedenen Ansätzen.

4 Das IMIS ist das Institut für Multimediale und Interaktive Systeme und verfügt in allen Hörsälen und Seminarräumen über Präsentationshardware (Beamer, AV-Installationen) sowie über eine vernetzte Infrastruktur inklusive Zugriff auf gemeinsam verwaltete elektronische Quellen.

5 Vgl. den Beitrag von Barbara Kleinen in diesem Band, S. 158.

die Möglichkeit, Materialien zu „Dossiers“ zusammenzufassen und neu zu kommentieren.

Zum Zeitpunkt seines Entstehens ergänzte das *mind* CommSy, das damals nur zeitlich klar definierte Projekte bestimmter Gemeinschaften unterstützte (z.B. alle TeilnehmerInnen einer Lehrveranstaltung). Die Erfahrungen aus der Gestaltung des *mind*-Systems und die Evaluations-Ergebnisse seiner Nutzung zeigten, dass CommSy um eine „Archiv-Variante“ sinnvoll zu ergänzen wäre. Seit der im Wintersemester 2002/2003 realisierten CommSy-Version 2.0 enthält CommSy im so genannten „Gemeinschaftsraum“ für die Nutzer gestaltungsoffene Archivierungsoptionen, wie sie schon im *mind* angelegt waren.[6]

Eine redaktionell gestaltete Materialien-Sammlung zu den Inhalten des Faches „Informatik und Gesellschaft“ habe ich gemeinsam mit studentischen Mitarbeiterinnen und Studierenden der Universität Tübingen realisiert. Sie ist konventionell als Website konzipiert, enthält aber offene Kommentarmöglichkeiten. Die bereitgestellten Materialien sind in Standard-Formaten verfügbar und können in anderen Kontexten eingesetzt werden. Neben interessanten Studien- und Diplomarbeiten, Ausarbeitungen von Tübinger Studierenden[7] und freien Quellen aus dem Internet findet sich auf diesen Seiten der achtbändige Fundus eines Curriculums wieder, das am WSI in Tübingen 1996 bis 1999 im Rahmen eines Fernstudienprojekts „Informatik und Gesellschaft“ entstanden ist.[8]

Eicke Bücking hat im Rahmen einer anspruchsvollen Diplomarbeit am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg prototypisch ein System entwickelt, das mit Hilfe eines modifizierten „Dublin-Core“[9] inhaltliche und logische Beziehungen sowie für den Diskurs typische Elemente zwischen Dokumenten aufzeigt und dynamisch präsentiert. Voraussetzung hierfür ist eine entsprechende Annotation durch die Personen, die das System benutzen.

Markus Klann hat seine Arbeiten für ein umfassendes System zur persönlichen Archivierung von Wissensquellen weitergeführt und versucht, die gemeinschaftliche Perspektive, die CommSy unterstützt, um die Fokussierung auf persönliche Erkenntnispfade zu ergänzen. Der Clue liegt bei Klann darin, dass die subjektiv erarbeitete Wissenskartografie an die Gemeinschaft weitergegeben wird (vgl. Klann 2002).

Erwähnen möchte ich schließlich noch einen Prototyp von Dorina Gumm, der Wissenstradierung softwaretechnisch besser zu unterstützen vermag.[10]

---

6 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Band, S. 186.

7 Wie sie etwa im Rahmen des bei Michael Janneck und Detlev Krause dargestellten offenen Seminarkonzepts entstehen (S. 74).

8 Detailinformationen und Links hierzu unter www.wisspro.de

9 Dublin Core ist ein Metadatenformat, das auf Basis internationaler Kooperation einen Satz minimaler Beschreibungen für elektronisch vernetzte Informationsressourcen definiert.

10 Vgl. den Beitrag von Dorina Gumm und Bernd Pape (S. 236).

2.3 Gemeinsames Merkmal: Berücksichtigung der Lernkontexte

Alle diese Beispiele unterscheiden sich vom „Mainstream“ vieler Content-Projekte auf spezifische Weise:

Das *mind*, der CommSy-Gemeinschaftsraum in seiner Archiv-Funktion, die Rolle der AutorInnen in den Systemen von Eicke Bücking und Markus Klann – aber auch die Flexibilität der Micromodule (Barbara Kleinen) und die Option, zu jedem Inhalt auf den Tübinger Webseiten Kommentare geben zu können – zeigen, dass Präsentation sich in WissPro nicht auf die Gestaltung des Materials selbst bezieht, sondern auf seine Zugänglichkeit sowie seine Funktion in einem didaktisch gedachten Nutzungs-Kontext. Einfacher gesagt: Es geht darum, *Personen* als die entscheidenden Präsentatoren einzusetzen und die Materialien eng an situative Wissensprojekte zu binden. Sie können von den an den Wissensprojekten Beteiligten – für alle übrigen Nutzer sichtbar – kommentiert oder sogar verändert werden. Anders als in traditionellen Präsentationen fehlt insofern das statische *Werk*, das im Sinne einer Top-Down-Entwicklung als fertiges Produkt von Lernenden bloß rezeptiv angeeignet wird.

Die Inhalts-Präsentationen in WissPro zeichnen sich also zusammenfassend aus durch:

- Schwergewicht auf Bottom-Up-Bearbeitungsoffenheit (weitgehender Verzicht auf Top-Down-Strategien);
- Betonung von persönlichen Zugangs- und Verwendungsweisen in vernetzten Arbeitszusammenhängen und Lernprozessen;
- Betonung von Personen (UrheberInnen, AutorInnen) als Ordnungsmerkmal für Archiv-ähnliche Sammlungen;
- Offenheit für experimentelle Umgangsweisen mit Materialien in Hypertext-Systemen;
- inhaltliche Multiperspektivität.

Mit unseren Systemen erzeugen wir also Texte, die Gegentexte erwarten oder zumindest zulassen. Dahinter steht die Erwartung, dass Lerngemeinschaften über den Wert einer Information und ihre Präsentation immer wieder neu entscheiden. Dies hat einerseits mit der konstruktivistischen Grundeinstellung des Projekts zu tun,[11] andererseits könnte diese scheinbar selbst bewusste Umgangsweise auch als eine betont defensive Reaktion beschrieben werden, die auf die Notlage reagiert, die zur Verfügung stehenden Informationsmengen nicht mehr bewältigen zu können. Dazu schreibt bspw. Hagedorn (1998, 66): „Aufgrund des exponentialen Wachstums des Informationsangebots und der zur Verfügung stehenden Kommunikationswege (...) ist nicht mehr der prinzipielle Mangel an Informationen (bzw. Informationszugän-

11 Vgl. dazu bspw. die Einleitung (S. 7) sowie die Beiträge von Kerstin Mayrberger (S. 35), Markus Rohde (S. 90) und Carmen Ueckert (S. 128).

gen) die entscheidende Bildungsfrage (...), sondern deren Selektion und Verwertung (Transformation von Informationen in Bedeutungen)."

Damit liegt ein Verdacht nahe: Womöglich sind unsere Entscheidungen gar nicht von einem „humanistischen" Grundverständnis geprägt, das manche Autoren dieses Bandes betonen?[12] Vielleicht ist die (technische) Ermöglichung von „demokratischen" Prozessen nicht der einzige Grund für Gestaltungsentscheidungen, die auf Austausch und Interaktion setzen?

2.4 Vom Alphabet zum Computer – die „virtuelle Werkstatt"

Ich möchte diesem, letztlich auf mich selbst zurückfallenden, Verdacht nachgehen, indem ich die Frage der Präsentation geschichtlich zurückverfolge – bis hin zu der Grundlage noch jeder Vergegenständlichung symbolischer Handlungen als Schrift: die Erfindung des Alphabets:

> „Das Alphabet ist nicht als Werkzeug, sondern als Werkstatt zu fassen. Diese Werkstatt wiederum ist symbolisch – ziemlich genau das, was man heute einen ‚virtuellen Raum' nennt. (...) Es ist nun evident, daß der Werkzeugbegriff unpassend wirkt, wenn von einem Raum die Rede ist. Denn nicht ich habe diesen Raum im Griff, sondern umgekehrt: ich bin ein Teil dieses Raums. Genau dieses Verhältnis aber wird überall dort, wo die Schrift als Werkzeug oder als Medium gedacht wird, unterschlagen. Der Grund für diese Verleugnung ist sehr banal. Über die Schrift zu herrschen heißt, sich in den Besitz der Schöpferkraft zu bringen – ohne das Abstraktions-Opfer entrichten zu müssen, das die Schrift einfordert" (Burckhardt 1999, 110).

Die Passage aus Martin Burckhardts Werk „Der Geist der Maschine" zeigt, dass die Wissenspräsentation mit symbolischen Mitteln offenbar zwei dunkle Seiten kennt: Erstens die Illusion, mittels des Symbolgebrauchs Herrschaft auszuüben und zweitens die Täuschung, dieses ungestraft zu tun, also ohne ein eigenes „Opfer" erbringen zu müssen. Welcher Art dieses Opfer ist, erschließt sich, wenn wir in der Präsentation – die notwendig eine Form der Abstraktion ist – die Entäußerung des an Personen gebundenen Wissens erkennen. Das Wissensartefakt, also der Text, das Bild, die Tonaufnahme, abstrahiert von *personaler Präsenz*[13].

Dies geschieht selbst dort noch, wo lediglich audiovisuelle Daten konserviert und dupliziert werden. Eine Duplizierung, die mittels der digitalen Form geschieht und im Beitrag von Barbara Kleinen nicht von ungefähr als Fixpunkt gesetzt ist.[14] Di-

12 Vgl. Michael Janneck (S. 55) und Matthias Finck et al. (S. 203).

13 Unter „personaler Präsenz" verstehe ich hier die tatsächliche Gegenwart einer Person als eine Bedingung ihrer Interaktionsfähigkeit. Damit sind also noch nicht Konzepte der Identität oder Ganzheitlichkeit angesprochen.

14 Barbara Kleinen schreibt in diesem Band (S. 161f.): „Die zunehmende Digitalisierung verändert (...) die Möglichkeiten, die Studierende und Lehrende zur Manipulation des Materials haben. So wird die Präsentation des Materials einerseits vielfältiger, weil durch die Verfügbarkeit der digitalen Präsentationsmöglichkeit auch einfacher andere Medien eingebunden werden können, wie insbesondere Video- oder Audiomaterialien. Gleichzeitig wird sie jedoch weniger flexibel, da der Einsatz von Medien vorbereitet werden muss (...) und Inhalte nicht interaktiv wie an einer Tafel oder einem Whiteboard aufgebaut werden können."

gitalisierung kommt der aktuell technisch avanciertesten „Hohlform“ gleich, mit der wir in der „Werkstatt“ umgehen, besser: *als* die wir in die Werkstatt eingehen. Letztlich opfern wir ihr demnach ein Stück unseres Selbst – zumindest in seiner Unbedingtheit als personale Präsenz.

Was von uns in der *multimedialen* Werkstatt bleibt, ist Präsentation – und gerade nicht der an Präsenz gebundene Sinngehalt. Sie weist uns eine symbolische Form zu, enthält uns als Bild, als Information und Code, womöglich sogar als Funktion, über die Veränderungen in der symbolischen Wirklichkeit der Präsentationen ausführbar oder eben unausführbar sind.[15] In der multimedialen Werkstatt scheinen wir dem Übergangsmedium der Schrift schon entronnen und finden uns in dem als „semiotische Maschine“ trefflich gedeuteten Computer wieder (vgl. Nake 1994; Coy 1992).

Der Vorgang reiht sich übrigens nahtlos in den uns weiterhin prägenden Fortschrittsmythos ein, der bei Karen Gloy „im wesentlichen drei Stadien“ aufweist: „die Antike mit ihrer nur intellektuellen Produktion und Rekonstruktion des Kosmos (der Natur), das christliche Mittelalter mit seiner realen Produktion der Welt durch Gott (...) und die Neuzeit und Moderne mit ihrer Tendenz zur realen Produktion der Natur durch den Menschen – wenn nicht der Welt im ganzen, so doch ihrer Teile“ (Gloy 1996, 7). Hier bildet die Verwendung elektronischer Medien keine Zäsur. Die Eigenschaften der „semiotischen Maschine“ – die erweiterte „virtuelle Werkstatt“ (Burckhardt 1999, 110) – verschärfen allerdings die auseinander strebende Bewegung von präsenten Personen und dem an sie (einst) gebundenen Wissen. Das Medium selbst verursacht sie aber nicht.

Die multimediale Präsentation von Inhalten folgt dem kulturell tradierten Muster einer rationalistisch markierten Aufklärung. Ich lese sie als Fortsetzung des enzyklopädischen Großprojekts aus dem 18. Jahrhundert mit anderen Mitteln, das ja ebenfalls den (scheiternden) Versuch repräsentiert, sämtlich vorhandenes Weltwissen verfügbar zu machen.[16] Sie schafft eine bequeme Schnittstelle, besser: ein

---

15 Die Kooperations-Plattform CommSy bindet jeden Eintrag in das System an die Benutzerkennung, die damit im System den Benutzer re*präsentiert*. Die Kennung wird als bloßes Werkzeug begriffen, um einer Person die absoluten Zugriffsrechte auf ihre Beiträge zu gewähren. So können die Spuren der in der Benutzerkennung repräsentierten Person (die Idee, dass es sich hier um einen magischen Verwandlungsritus handelt, ist der Ratio der EntwicklerInnen selbstverständlich fremd) nur unter Inanspruchnahme der Kennung (als Selbst) verwischt oder verändert werden.

16 Der Philosoph Denis Diderot und der Mathematiker und Philosoph Jean Le Rond d´Alembert gaben zwischen 1751 und 1772 elf Kupferstich- und siebzehn Foliobände ihrer Enzyklopädie unter dem Motto „sapere aude“ (Traue Dich zu wissen) heraus. Sie enthielt insgesamt gut 3.000 Kupferstiche, die dem Leser die Zusammenhänge von Technik, Architektur, Kunst usw. erläutern sollten. Für Goethe war dies ein wahrhaft virtuelles Erlebnis. Er schrieb in „Dichtung und Wahrheit“: „Wenn wir von den Enzyklopädisten reden hörten, oder einen Band ihres ungeheuren Werkes aufschlugen, so war es uns zu Mute, als wenn man zwischen den unzähligen bewegten Spulen und Weberstühlen einer großen Fabrik hingeht und vor lauter Schnarren und Rasseln (...) sich den eigenen Rock selbst verleidet fühlt, den man auf dem Leib trägt.“ Auch hier findet sich bemerkenswerter Weise das Bild einer (vor-)industriellen Produktionsstätte, obwohl symbolische Darstellungen adressiert werden.

Übergangsfeld von Abstraktion und Bildhaftigkeit, vor dem das vernunftgeschulte Misstrauen übrigens machtlos ist. Die elekronisierte Aura eines Textes, seine Magie, ist hier der Magie des Mediums geschuldet.

Der oben geäußerte Verdacht würde sich aus diesen beiden Perspektiven eher verstärken:

(1) Das Verschwinden der Person *in* der symbolischen Präsentation und ihre Präsentation *als* Symbol zwingt uns letztlich dazu, ihr ein Existenzrecht im Virtuellen zuzuweisen, das so im Realen (als Präsenz) gar nicht mehr nachweisbar ist, weil das Reale (als Gegenwart) selbst an Bedeutung und Sinn verliert.

(2) Die Eigenschaften der uns verwendenden medialen Maschinerien heben die klassischen Trennungen von Schrift und Bild und Klang auf. Und sie lockern die hierarchisch verfasste Arbeitsteilung von Produktion und Rezeption. Die damit einhergehende Komplexität kann nur kollektiv gestaltet werden – Kooperation und demokratische Strukturen realisieren sich als Notwendigkeit.

Das BMBF sieht dies positiv. Es wollte mit seinem Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“ den multimedialen Content. Und es wollte ihn massenhaft. In Dutzenden von Projekten wurden multimedial Inhalte aufbereitet und sollen nun im Verbund weiter gepflegt und für die Lehre eingesetzt werden. Vergessen ist dabei folgendes Menetekel.

2.5 Zwischen Bilderschrift und Schriftbildern

> „Die Hauptkategorie, das Hauptverhängnis, unseres heutigen Daseins heißt: Bild. Unter ‚Bild‘ verstehe ich jede Darstellung von Welt oder Weltstücken, gleich, ob diese aus Photos, Plakaten, Fernsehbildern oder Filmen besteht. ‚Bild‘ ist Hauptkategorie deshalb, weil heute Bilder nicht mehr als Ausnahmen auch in unserer Welt vorkommen, weil wir von Bildern vielmehr umstellt, weil wir einem Dauerregen von Bildern ausgesetzt sind. Früher hatte es Bilder in der Welt gegeben, heute gibt es ‚die Welt im Bild‘, richtiger: die Welt als Bild, als Bilderwand, die den Blick pausenlos fängt, pausenlos besetzt, die Welt pausenlos abdeckt. Es liegt auf der Hand, daß, wenn die Zahl der (uns nicht nur präsentierten, sondern uns aufgezwungenen) Bilder so ungeheuer anschwillt, diese Quantität in eine Qualität umschlägt. Das bedeutet nicht notwendigerweise, daß die Bilder schlechter geworden seien als früher oder schlechter würden, sondern daß jedes Bild, wenn es nur eines unter Millionen ist, eine von der früheren Bildfunktion verschiedene Funktion annimmt. (...)
>
> Wie wirkt sich nun die Tatsache aus, daß ‚Bild‘ zur Hauptkategorie unseres Lebens geworden ist?
>
> 1. Wir werden der Erfahrung und der Fähigkeit zur Stellungnahme beraubt. (...)
> 2. Wir werden der Fähigkeit beraubt, Realität und Schein zu unterscheiden. (...)
> 3. Wir bilden unsere Welt den Bildern der Welt nach – ‚invertierte Imitation‘. (...)
> 4. Wir werden ‚passivisiert‘. (...)“ (Anders 1987, 250ff.).

Ein weit verbreitetes Bild möchte ich hier sogleich in Erinnerung rufen: Es symbolisiert moderne Arbeits- und Kooperationsbeziehungen, indem es Menschen zeigt –

in letzter Zeit häufig auch mal Kinder, Frauen oder Vertreter untypischer Randgruppen, früher meist Männer –, die gemeinsam auf einen Bildschirm schauen. Was sie sehen, wird dabei selten offenbar. Wichtig ist, dass sie ruhig und doch mit einer gewissen Spannung *dabei* sind. Häufig zeigt eine der Personen mit dem Finger auf den Bildschirm.[17]

Dechiffriert sagt uns diese Allegorie computergestützten, besser: -zentrierten, Arbeitens: „Das da, dieser Bildschirm, ist unser ‚Ding'. Es bewegt uns, weil wir es bewegen." Und: Die Verlagerung der Welt in die semiotische Maschine sei eine angenehme, anregende Tätigkeit.

Diesem Bild nach wären wir sicher nicht „passiviert", wie Günther Anders behauptet. Hier soll und muss partizipiert werden! Schließlich halten die neuen Medien – wie in ihrem Begleitattribut „neu" schon letztgültig begründet – ganz „neue" Formen der Kommunikation, des Lernens und der ästhetischen Erfahrung bereit. Und die „interaktiven Elemente" der Informationstechnologie – angefangen mit Newsdiskussionen und Chats bis hin zu faszinierenden Entwürfen einer nationenübergreifenden E-Democracy – rufen uns auf und an, uns ständig und aktiv an der Gestaltung einer umfassenden und unzensierten virtuellen (Welt-)Öffentlichkeit zu beteiligen.

Günther Anders hatte nur die massenmedialen Präsentations-Produkte im Blick. Wir erleben schon, dass diese Bilderwelten nicht nur passiv rezipiert werden, sondern dass wir an ihnen aktiv teilnehmen können – freilich ohne ihre Dramaturgie oder ihre Bedeutung zu verändern. Angesichts der informationstechnischen Tendenz, die *Aufnahme*, respektive die *Simulation*, zur entscheidenden und allgegenwärtigen Referenz unserer Wahrnehmung und unseres Handelns zu machen, müssten demnach die vier Anders'schen Konsequenzen umgeschrieben werden:

- Wir werden des Verlusts der Erfahrung enthoben und handeln als symbolisierte Personen.
- Die Unterscheidung von Realität und Schein ist irrelevant, weil dem Schein reale Bedeutung zukommt.
- Jegliche Nachbildung der Welt in Bildern ist real – extrovertierte Präsentation der eigenen Imitation.
- Wir werden virtuell aktiviert.

Das harmonische Bild von Menschen, die sich um einen Computer-Bildschirm scharen – ein allegorisches Stillleben des Informationszeitalters –, ist allerdings antiquiert. Es muss darum gehen, neben dem Übergangsfeld von Abstraktion und

17 Es gibt ein komplementäres Bild, das den kulturellen Clash verschiedener Benutzungskulturen in der semiotischen Maschine verdeutlicht: Hochemotionalisierte Gesichter und Körper, die etwa mit offenen Mündern und aufgerissenen Augen vor einem Bildschirm agieren. Dieser gleichzeitige Appell, auch Körperlich-Emotionales mit dem höchst rationalen und abstrakten „Rechner" zu verbinden, macht die Auseinandersetzung mit ihm aus kultursoziologischer Sicht – und natürlich aus Anwendersicht – so reizvoll.

Bildhaftigkeit auch das Übergangsfeld Bild und Bildbetrachtung zu implementieren. Multi*modales* Betreten der virtuellen Welt – als Werkstatt – ist als nächste Stufe vorgesehen.

Bis es soweit ist, bleiben uns „Vorspiele“, die andeuten, dass dieser letzte, absolut gedachte Schritt in den symbolischen Raum, richtig *Spass* machen wird. Dazu möchte ich eine – nicht sehr ernst gemeinte – Beobachtung von der CeBIT 2003 präsentieren, auf der wir mit unseren Lernmedien vertreten waren. Hip und angesagt waren hier die frisch produzierten, fotografierfähigen Handies. Ihre Käufer, weniger die Käuferinnen, bezogen sie unmittelbar in das abendliche Partygeschehen ein, indem sie während des Tanzens unentwegt und aus verschiedensten Perspektiven fotografierten – und so eine ästhetisch hoch interessante Choreographie entfalteten, die zwischen Bewegung, festgehaltenem Bewegungsdokument und bewegtem Festhalten am Medium wechselte. Ort und Kulisse des Geschehens: ein norddeutscher Gemeinschaftsstand zum Themenbereich E-Learning.

Es ist also zu hoffen, dass damit die lang gesuchte „Killer-Anwendung“ gefunden ist, um die Investitionen profitabel zu machen, die bei der Versteigerung der UMTS-Frequenzen[18] anfielen – und die schließlich das Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“ in seiner Breite möglich machten. So eröffnet sich uns letztlich auch ein schöner Kreislauf von Forschungsförderung, Ökonomie und Lebenswelt: Indem wir die auf der UMTS-Technologie basierenden Kommunikationsoptionen nutzen – z.B. mit dem Telefon fleißig fotografieren und diese Fotos austauschen –, bezahlen wir am Ende noch selbst das Salär, das wir für die Produktion multimedial aufbereiteten Contents erhalten haben.

Ernster als diese Version eines ökonomischen „Kreislauf des Wissens“ ist allerdings die Aufgabe zu nehmen, die Bildwelten zu verstehen, die wir produzieren und in denen wir uns bewegen. Die Anders’sche Skepsis bezüglich unserer Fähigkeit, Sein und Schein zu unterscheiden, Erfahrungen zu haben und die mediale Präsentation von der Welt als Bild *nicht* zur eigenen Wahrnehmung verkommen zu lassen, wird nun wieder bedeutungsvoll. Sie führt zu einem Misstrauen gegenüber der gelungenen multimedialen Form, gegenüber ihrer allseitigen technischen Zugänglichkeit und gegenüber unserer Vorliebe für die je aktuellste und perfekteste Präsentationspraxis. Bei Theodor Adorno klingt diese Skepsis so:

> „Während die Bilder jene heraufrufen wollen, die im Zuschauer begraben liegen und die jenen ähnlich sind, nähern zugleich umgekehrt die aufblitzenden und entgleitenden Bilder von Film und Television der Schrift sich an. Sie werden aufgefaßt, nicht betrachtet. Das Auge wird vom Streifen mitgezogen wie von der Zeile, und im sanften Ruck des Szenenwechsels blättert die Seite sich um. Als Bild ist die Bilderschrift Mittel einer Regression, in der Produzent und Konsument sich zusammenfinden; als Schrift stellt sie die archaischen Bilder der Moderne zur Verfügung. Entzauberter Zauber, übermitteln sie kein Geheimnis, sondern sind Modelle eines Verhaltens, das der Gravitation des Gesamtsystems ebenso wie dem Willen der Kontrolleure entspricht“ (Adorno 1953, 6).

18 UMTS steht für Universal Mobile Telecommunications System.

Adorno sieht im Fernsehen nicht die grandiose Option einer universellen, multimedialen Wissenspräsentation, die womöglich nur etwas zu sehr missbraucht und manipuliert wird, sondern erkennt in ihr die Rationalitätsmaschine, die „als Schrift“ den entscheidenden (Selbst-)Betrug der Moderne mit ihren Mitteln fortsetzt. Interessant ist, dass Adorno hier das Bild zum Text erklärt – und nicht wie in der Hypertext-Deutung der Fall, den Text zum Bild. Das „sanfte Umblättern“ im Akt des Fernsehens erinnert aus heutiger Sicht an technisch anspruchsvolle Internetpräsentationen, wenn das „Auge (...) mitgezogen“ wird und sich die Seite „im sanften Ruck“ selbst „umblättert“.

Neben der Form der Präsentation, der „Bilderschrift“, die dort, wo Texte in das Netz gestellt werden, auch „Schriftbilder“ meint, spricht Adorno zwei weitere Aspekte an: Erstens die „archaischen Bilder der Moderne“, die auch als „entzauberter Zauber“ gedeutet und in einer „Gravitation des Gesamtsystems“ verortet sind sowie den „Willen der Kontrolleure“, die das System beherrschen. Wir befinden uns hier also an dem Übergang von der Form zu den formatierten *Inhalten* und ihrer Hierarchie.

2.6 Abgründe der Wissensproduktion: Vom Bienenstaat

Ich wähle, um den Inhalten und Strukturen der Wissenspräsentation näher zu kommen, an dieser Stelle ein von bilderreicher Leidenschaft gekennzeichnetes Zitat des Philosophen Friedrich Nietzsche:

> „An dem Bau der Begriffe arbeitet ursprünglich, wie wir sehen, die Sprache, in späteren Zeiten die Wissenschaft. Wie die Biene zugleich an den Zellen baut und die Zellen mit Honig füllt, so arbeitet die Wissenschaft unaufhaltsam an jenem grossen Columbarium der Begriffe, der Begräbnisstätte der Anschauung, baut immer neue und höhere Stockwerke, stützt, reinigt, erneut die alten Zellen, und ist vor allem bemüht, jenes in’s Ungeheure aufgethürmte Fachwerk zu füllen und die ganze empirische Welt d.h. die anthropomorphische Welt hineinzuordnen. Wenn schon der handelnde Mensch sein Leben an die Vernunft und ihre Begriffe bindet, um nicht fortgeschwemmt zu werden und sich nicht selbst zu verlieren, so baut der Forscher seine Hütte dicht an den Thurmbau der Wissenschaft, um an ihm mithelfen zu können und selbst Schutz unter dem vorhandenen Bollwerk zu finden. Und Schutz braucht er: denn es giebt furchtbare Mächte, die fortwährend auf ihn eindringen, und die der wissenschaftlichen Wahrheit ganz anders geartete ‚Wahrheiten‘ mit den verschiedenartigsten Schildzeichen entgegenhalten“ (Nietzsche 1873).

Die Darstellung Nietzsches lässt sich umstandslos auf den herrschenden „state of the art“ der Gestaltung von „Informationssystemen im Kontext“[19] anpassen – jedenfalls sollte es uns nicht schwer fallen, seine Beschreibung wie einen szenarischen Entwurf für die Software-Architektur eines Wissensmanagement-Systems zu lesen. Die „Zellen“ verweisen auf die Struktur der Bienenwabe und die Gemeinschaftlichkeit des Bienenstaates, der in „Waben“ strukturiert ist. Die Produktorientierung – der „Honig“ – ist inbegriffen. Wir haben also Anwendungsfälle, Anwender und eine erste Struktur, die zudem generisch ausfällt. Schließlich arbeitet die

19 Vgl. dazu die Einleitung zu diesem Band, S. 7.

Wissenschaft als Bienenstaat, indem sie „immer neue und höhere Stockwerke baut, stützt, reinigt, die alten Zellen erneut“ und so fort. Die etwas nostalgische Metapher vom „Fachwerk“ indes können wir mühelos als Verzeichnisstruktur lesen.

Vielleicht mag es irritieren, in dieser konstruktiven Variante zugleich die „Begräbnisstätte der Anschauung“ zu sehen. Und noch irritierender sollte uns die Vorstellung vorkommen, in der „empirischen Welt“ die „anthropomorphische Welt“ zu erkennen – also die der menschlichen Deutungspraxis einverleibte Wirklichkeit. Bevor ich auf diese Irritation zurückkomme, möchte ich daher zunächst im Sinne der konstruktiven Metapher vom „in’s Ungeheure aufgethürmten Fachwerk“ – das wir schleunigst „füllen“ müssen, damit es uns, die wir unsere „Forscher-Hütte dicht an dem Thurmbau“ errichtet haben, nicht erschlägt, wenn dieser einstürzen sollte – eine an Metaphern etwas ärmere Definition dessen diskutieren, was unter (Wissens-)Präsentation verstanden wird, solange wir uns der „Gravitation des Gesamtsystems“ und dem „Willen der Kontrolleure“[20] unterwerfen.

Präsentation bedeutet im Informationszeitalter ein dreifaltiges Bemühen um argumentative, formale und technische Konsistenz der Inhalte. Diese Kriterien ersetzen den altertümlichen Begriff der „Wahrheit“, von dem wir uns zugunsten empirischer Validität, Überprüfbarkeit der Argumentation und Intersubjektivität gründlich gelöst haben. Was wir bei der Präsentation von Wissen darum vermeiden müssen, sind Momente der Verwirrung, Verunsicherung und bloßen Erwartung. Das Ideal wäre überhaupt in der Entwicklung zunehmend automatischer, womöglich autonomer, Präsentations-*Techniken* zu sehen, die den Anspruch auf möglichst vollständige Erfassung, Sortierung und Filterung von Wissensbeständen erfüllen – selbstredend auf internationalem Niveau, also unter Anwendung automatischer Übersetzungssysteme. Sie präsentieren uns das gesammelte Wissen in der von uns gewünschten, rezeptionsfreundlichen Form.

Aus diesem Blickwinkel müssen die oben genannten Softwareentwicklungen in WissPro schon vom bloßen Konzept her als konservativ und rückschrittlich bewertet werden, weil sie den handelnden Personen einen viel zu großen Aktionsradius einräumen. Die Vertreter der technologischen Avantgarde bemühen sich seit Jahrzehnten unaufhörlich um künstliche Methoden der Wissens(re-)präsentation und folgen zwei Axiomen, die wenigstens in diesem Band hoch deplatziert erscheinen:

(1) Dem Wissensträger Mensch muss gründlich misstraut werden und:

(2) Es muss möglich sein, dass sich die (objektivierten) Wissensbestände „intelligent“ selbst aufeinander beziehen.[21]

---

20 Kontrolleure, die nicht außerhalb unserer selbst zu verorten sind, sondern inzwischen entscheidende Selbstregulierungs-Instanzen im Kontext einer „Eigenverantwortlichkeit“ bilden – als aktiv ausgeübte Selbstzensur.

21 Hülsmann fasst diese Haltung als historische Bewegung mit folgenden Worten zusammen: „Das Soziale als die Essenz des Wissens läßt das Wissen zur notwendigen Anonymisierung der sozialen Essenz des Wissens werden. Damit aber wird die Technologie dann notwendig zur Übernatur. Sie wird zu einem Mythos und zu einer Art magischer Praxis“ (Hülsmann 1988, 67). Verein-

Danach ist die Aufgabe (2) wg. (1) schon gar nicht einem vereinzelten Studierenden zuzumuten, noch ist den humanen Fähigkeiten in Sachen Qualitätssicherung und Wissensmanagement wirklich zu trauen. Lehrende erscheinen aus diesem Blickwinkel nur noch als zufällige Wissensträger – als Inhaltsexperten – deren Wissen erst als Produkt, z.B. in Form virtueller Vorlesungen, für den anstehenden (Re-)Produktionsprozess interessiert.

Mit diesen, zugegeben satirisch gedachten Bemerkungen, möchte ich jedoch nicht länger dem mächtigen Thurmbau huldigen, sondern Nietzsches Hinweis auf die „*Begräbnisstätte* der Anschauung" aufnehmen und den Propheten widersprechen, die eine konsistente Wissensverarbeitung in Gestalt eines technologischen Automatismus predigen.

Schließlich ist der in Gläser gefüllte und kalt geschleuderte *Honig des Wissens* durch Zucker ersetzt worden und spricht also unserer bienenfleißigen, sommerlichen Anstrengung Hohn. Zwar können wir uns von ihm ernähren, aber irgendetwas an unserem Bienenstock ist faul. Was daran faul ist, könnte uns der Imker erklären, aber wir verstehen nicht seine Sprache.[22] Wir ahnen nur, dass er nicht von ungefähr undurchdringliche Masken trägt und unangenehmen Rauch verbreitet.

Im Unterschied zum gewaltsamen Bären, der uns ebenfalls bedroht, aber im Moment des Raubes keinerlei Fürsorge zuteil werden lässt, ist der Imker tatsächlich eine äußerst dialektische Figur, die zugleich den Gestaltungswillen und die Selbstdisziplin der Zivilisation verkörpert. Während der archaische Bär uns immerhin die Möglichkeit lässt, neuen Nektar zu sammeln, muss der zivilisierte Imker uns als Gesamtheit, sozusagen ganzheitlich, seiner Kontrolle unterwerfen. Beide Figuren beziehen sich aus unserer Bienensicht aufeinander, schon weil die ersten Ur-Imker sich vor dem Bären fürchteten und ihn schließlich bekämpfen mussten, wollten sie die Früchte unserer Arbeit sichern. Am Ende der Metapher bleibt uns schwärmerischen Bienen wenig mehr als die Einsicht, nicht sehr weit über das Alphabet (s.o., die „virtuelle Werkstatt") hinausgekommen zu sein und selbst dieses – in seiner Gewalt – noch nicht begriffen zu haben.

Die dunklen Aspekte eines Wissensprojekts liegen für mich hier verborgen: Auch wir zielen letztlich Festschreibungen und Vergegenständlichungen an. Wir arbeiten uns an der Präsentation von Produkten ab, sobald wir in Lerngemeinschaften ein „organisiertes Vorhaben" realisieren und den „Aufbau von Wissen in einem be-

---

fachend gesagt: Wir wissen etwas aus der Alltagserfahrung heraus, also von den Menschen und Dingen, die uns umgeben. Indem wir wissen und das Wissen aussprechen, aufschreiben und verfügbar machen, lösen wir es aus unserer Alltagserfahrung. Durch die Jahrhunderte haben wir Alltagspraxis durch Wissen und Wissensrepräsentationen zunehmend angereichert und sogar ersetzt. Wir organisieren mittlerweile unseren Alltag unter Inanspruchnahme der Wissensrepräsentationen, die wir für das Eigentliche halten und von denen allein wir (Er-)Lösungen erhoffen. Insofern kann legitimerweise schon nicht mehr von „unserem" Wissen gesprochen werden, sondern von uns als „Gewusst" Wissenden.

22 „Ich verstehe die Sprachen. Ich verstehe die Sprachen nicht. Ich höre nur ihren Klang." Laurie Anderson, Example #22, von der Langspielplatte „Big Science", 1984, Warner Bros.

stimmten Bereich“ anstreben, bei dem „geeignete informationstechnische Unterstützung zum Einsatz kommt“.[23] Damit möchte ich Wissensprojekte nicht pauschal ablehnen, zumal sie ja die sanfte Variante des lerntechnologischen Fortschritts darstellen, sondern mich und andere dazu ermutigen, sich ihr unvermeidliches „Opfer“ zu vergegenwärtigen.[24]

Dass wir bereit sind, es zu erbringen, liegt auch daran, dass sich unsere soziale und kulturelle Existenz an das tradierte, symbolisch-technische Vermögen bindet. Im Kern dieses Vermögens steckt die gelebte Erfahrung, eben in der Lage zu sein, eine „reale Produktion der Natur“ (Gloy, s.o.) durchzuführen, wobei „Natur“ uns selbst schon miteinschließt. Die Zwangsläufigkeit, die dieser „Fortschritt“ bedeutet, deuten wir nicht als Opfer, sondern technik- und zivilisationsgestählt als Notwendigkeit. Wir erbringen also dieses Opfer selbst dort, wo wir Wissensartefakte gut gemeint und nicht-hierarchisch einer gemeinschaftlichen Bearbeitung übereignen.

Präsentation war also: die Schrift als Bild, das Bild als Schrift. War zunächst: der redliche Versuch, personengebundenes Wissen offen und demokratisch zu präsentieren. War jedoch: der Verdacht, es mit anderen Gesetzlichkeiten zu tun zu haben. War also inbegriffen: die besinnungslose Realisierung unbeherrschbarer Ansammlungen von Wissensartefakten. War darin: der (heimliche) Wunsch, diese Artefakt-Sammlung in eine selbsterklärende und -bezügliche Maschinenlogik zu überführen. War zusätzlich: die Fortführung des rationalistischen Großprojekts der Aufklärung – Wissen ist objektivierbar. Und war nicht zuletzt: die Verwechslung von symbolischer Repräsentanz und personaler Präsenz. War schließlich: die Erkenntnis, dem „Geist der Maschine“ Opfer bringen zu müssen (vgl. Burckhardt 1999, 110). Und ist also nun: Die Frage, ob Präsenz ein „Gegenmittel“ wäre, eine Befreiung aus dem selbst gewählten Zwang, sich in der Präsentation zu verlieren.

3 Präsenz

3.1 E-Learning und Wissensgesellschaft

In diesem Band werden informationstechnische Mittel vorwiegend als Unterstützung von Lernen in *Präsenz* betrachtet. Dies gilt auch für die Wissens-(re-)präsentationen. Ich muss hier nicht belegen, dass diese Position in der Diskussion um E-Learning noch randständig ist. Dominiert werden Diskurs und Praxis des E-Learning-Mainstreams weiterhin von einer forcierten Content-Aufbereitung und Bereitstellung, wobei die Finesse darin gesehen wird, den Content möglichst an-

23 Zitiert nach Christiane Floyd et al. in der Einleitung zu diesem Band, S. 7.

24 Die Skrupel, die im Beitrag von Dorina Gumm und Bernd Pape (S. 236) zwischen den Zeilen deutlich werden, illustrieren diesen Aspekt: Die Beiträge in der CommSy-Plattform werden als Spuren persönlichen Handelns gedeutet, die im Prozess der Wissenstradierung behutsam eingemottet und beschriftet, aber nicht einfach gelöscht werden. Umgekehrt interpretiert: die „Existenz“ als Summe symbolischer, elektronisch gespeicherter Artefakte wird zum entscheidenden Bezugspunkt der Identitätsfindung. Das tut sie aber nur so lange, wie wir unsere mediale Aufgehobenheit (Präsentation) in der semiotischen Maschine gut heißen.

spruchsvoll zu präsentieren – dreidimensionale Modelle, Simulationen, Audio- und Video-Sequenzen oder „interaktive“ Elemente, wie etwa die vom System visualisierte Lernschrittkontrolle oder die anwenderseitige Manipulation präsentierter Objekte (prototypisch die numerische Veränderung von Variablen, die am simulierten Objekt ein entsprechend anderes Verhalten oder Aussehen bewirken), bestimmen die Szenerie.

Trotz der jüngeren Karriere von „Blended-Learning“-Konzepten, die Medieneinsatz und Präsenzlehre im Modewort verbinden (vgl. Reinmann-Rothmaier 2003; Sauter/Sauter 2003),[25] bleibt eine wesentliche Herausforderung der „Wissensgesellschaft“, die das Lernen schon in der Bezeichnung voraussetzt, weitgehend ausgespart. Diese Herausforderung liegt m.E. darin, Lernprozesse und Wissensarten in die Verantwortung der Gesellschaftsangehörigen zu legen und die bestehenden Wissenshierarchien auf ihre Legitimation hin zu überprüfen. Es ist der Medienpädagogik vergönnt, diese Perspektive bis heute nie ganz aufzugeben, wenn sie dafür auch die Rhetorik einer Handlungs-Autonomie des Lern-Subjekts in Anspruch nimmt und so verdeckt, dass gerade das Lernen und die Systeme, die Wissen repräsentieren oder damit umgehen, einen deutlich gesellschaftlichen Charakter aufweisen.[26]

Immerhin bewegt sich das Individuum aus Sicht der Medienpädagogik zwar selten „in Gesellschaft“, aber zumeist doch in Gemeinschaft. Es lernt in Gruppen. Lernen braucht also Gegenwart und ein Gegenüber. Mit den Worten von Stefan Aufenanger:

> „Medienpädagogische Projekte sollten folgende Aspekte miteinander verbinden:
>
> - Passivität und Aktivität
> - Handeln und Denken
> - Erleben und Erfahren
> - Information und Wissen
>
> Mit Verbinden meine ich, daß eine jeweilige Transformation von einem zum anderen erfolgen sollte, also zum Beispiel, daß Passivität in Aktivität, Handeln in Denken, Erleben in Erfahren und Information in Wissen transformiert wird. Erst wenn diese Transformationsleistungen vollbracht werden, ist ein Projekt medienpädagogisch relevant. Warum?

---

25 Die Attraktivität von Blended Learning ist der bloßen Praxis-Erfahrung geschuldet, dass rein virtuelles Lernen sich nicht auszahlt – im Sinne des Wortes. Weder wird der geforderte „Stoff“ effizient vermittelt, noch mögen die Lernenden ihn sich auf solche Weise vermitteln lassen, noch lässt sich damit Geld sparen (im Bildungssystem) oder in erhoffter Weise verdienen.

26 So schreibt Helga Theunert (1996, 61) programmatisch: „Zentrale Aufgabe von Erziehung und Bildung war und ist es, für das Leben unter zukünftigen Bedingungen zu befähigen und die Menschen zugleich in den Stand zu setzen, inhumanen, irreführenden, ausbeuterischen, verdummenden Zumutungen zu widerstehen. Das ist traditionelles Selbstverständnis der Pädagogik, bildet den Kern der Humboldt’schen Bildungsidee und der Reformpädagogik. Medienpädagogik teilt dieses Selbstverständnis. Es ist auch ihr Maßstab in puncto Multimedia-Welt.“ Zur Kritik des „Intentionalismus“ vgl. auch aus anderer Perspektive den Beitrag von Carmen Ueckert in diesem Band (S. 128).

> Wenn wir wollen, daß (medien-)pädagogisches Handeln mehr ist als Animation, wenn es mehr sein soll als bloßes Tun und Unterrichten, dann müssen wir das Besondere daran festlegen“ (Aufenanger 1999, 96).

Stefan Aufenanger fordert uns hier zu einer Festlegung auf, der wir gerne nachkommen. Das „Besondere“ am medienpädagogischen ist für uns die Betonung der *Präsenz*. Diese An- oder Einsicht bestimmt die Motivation der Softwareentwicklerinnen und -entwickler, der Professorinnen und Professoren (unter ihnen Stefan Aufenanger), der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, der im Projekt engagierten Studentinnen und Studenten und vieler Anderer, die in den vergangenen Jahren im Projektkontext von „WissPro“ aktiv waren. Ihre Positionen finden sich unter anderem in diesem Band wieder, äußern sich aber vor allem: in ihrem Handeln in Präsenz.

Wir betonen also

(1) den aktiven, persönlichen Umgang mit präsentierten Materialien und fokussieren weder Aufbereitungstechniken noch inhaltliche Auswahlkriterien noch Designfragen;

(2) die gemeinschaftliche Er- und Bearbeitung von Materialien in kooperativen Lernprozessen;

(3) eine bewusste Dialektik von aktivem Selbstbezug und passiver Informationsrezeption.

3.2 Ideal und Wirklichkeit

Auch unsere Arbeit an der Aufbereitung und Bereitstellung von Inhalten findet letztlich ihren Sinn in dieser Perspektive. Dennoch möchte ich hier die solidarisch gedachte Frage stellen: Lässt sich das ohne Reibungsverluste umsetzen?

Schließlich sind wir schon aufgrund unserer erfolgreichen wissenschaftlichen Sozialisation in der Einschätzung der „betriebsinternen“ Relevanz der von uns aufbereiteten Informationsmengen den „AnwenderInnen“ voraus. Sie müssen reagieren – und haben im gleichen Atemzug nur einen begrenzten Reaktionsradius:

- Sie können unsere Inhalte und Methoden, Glaubenssätze und Theorien, Argumentationen und Bezüge, in Wissensartefakte vergegenständlicht, übernehmen oder mit Hilfe marginaler Umordnungs- und Umformulierungstechniken systematisieren.

Dies geschieht zum Beispiel in der Vorbereitung zu Prüfungen. Die Studierenden arbeiten sich dann nicht an den lebenspraktischen oder erkenntniserweiternden Aussagen ab, sondern üben eine Reproduktionstechnik ein.

- Sie können sie vertiefen, indem sie sie um die Erarbeitung zusätzlicher Quellen ergänzen.

Dies ist schon ein Aneignungsmodell. Es entspricht der oben von Nietzsche diskreditierten, unermüdlichen Arbeit am stetig wachsenden „Thurmgebäude“ der Wissenschaft.

- Sie können sie widerlegen, indem sie sich um alternative Entwürfe und Perspektiven kümmern, empirisches Material aufbereiten oder erheben und im Lern- und Anwendungsprozess die Lehrenden links überholen.

Dies wäre dann offensichtlich der seltener vorkommende Fall eines erfolgreichen, intellektuellen Vatermordes im sozialen Feld der Wissenschaft.[27]

Unter der Hand vermittelt sich damit ein klassisches Modell der *Auslese* geeigneter KandidatInnen für eine wissenschaftliche Laufbahn resp. Ausbildung. Denn natürlich ist die Bedeutung der Materialien für *uns* hoch, die wir unser tägliches Brot mit der Erstellung, Überprüfung und Kommentierung von Inhalten in Form von Methoden, Texten und Theorien verdienen. Wir fordern demnach symbolische Tributzahlungen von den Studierenden, die sie in ihrer Mehrheit ungern, in einer starken Minderheit sicherlich gern sowie (uns und) den akademischen Diskurs bereichernd erbringen (vgl. Krause 1998; Krause 2002).

Eine solche Tributzahlung fordert selbst das ungezwungene und hierarchiearme CommSy von den Material Einstellenden ein, die das Erscheinungsjahr, den Autor und den Titel eintragen müssen, sonst verweigert die Eingabemaske ihre Funktion. Allerdings steht ihnen immerhin schon frei, das Formularfeld „bibliografische Angaben“ auszufüllen. Es *gibt* aber das Formularfeld „bibliografische Angaben“, wie es – selbstverständlich – auch in diesem Band ein einheitliches Format für Literaturangaben gibt.

Allerdings haben manche Lernende wenig Probleme mit der Einstellung dieser Daten, weil sie gar kein Material einstellen. Ihnen genügt schon der Link zu einer *ergoogelten* Seite. Und warum auch sollten Lernende den akademischen Diskurs, die „Begräbnisstätte der Anschauung“, ernster nehmen als die Realität, auf die sie zu lernen? Die Realität der Universität besteht für sie in Prüfungen und Zertifikaten – Kunstfiguren des Bachelors und des Masters mit Zusatzqualifikation. Lernen ist hier Investition in eine, freilich sehr unberechenbare, Zukunft.

Damit will ich keinesfalls behaupten, dass den Studierenden kein Erkenntnisinteresse eigen wäre. Es ist aber kaum das Hauptmotiv ihres Studierens und wird von der Universität auch nicht mehr als solches erklärt. Die gesellschaftliche Funktion der Universität ist heute eine gänzlich andere. Und so sollte es niemanden wundern, dass Studierende etwa Inhalte aus dem Fach Informatik und Gesellschaft in der Regel interessant und wichtig finden, sich aber von diesen Inhalten in ihrem Studienalltag geradezu *gestört* fühlen (vgl. Krause 2000). Sie sind gesellschaftlich dem

27 Pierre Bourdieu spricht von einem sozialen Feld, das uns bestimmte Positionen zuweist, die unsere Handlungsstrategien beeinflussen und schließlich einen wiedererkennbaren Habitus erzeugen, den wir an unsere Person binden wollen, der aber genauso von den Machtkonstellationen des Feldes abhängt (vgl. z.B. Bourdieu 1988).

Irrtum verpflichtet, unsere Arbeitswelten samt ihrer Forderungen und Bedingungen als „praktisch“ oder „real“ zu verstehen, die doch äußerst abstrakt und virtuell sind. Ohne kritische Reflexion ist dieser Irrtum nicht aufzuheben. Findet diese Reflexion statt anhand von Texten, von Präsentationen?

3.3 Die Dialektik der Präsenz

Selbstverständlich sollen Lernende nicht bloß Inhalte rezipieren, sondern auf kritische Distanz gehen. Das ist Konsens. Allerdings beginnt der Dissens schon mit der Behauptung, dass die Texte, Bilder und Töne erst einmal *verstanden* sein müssten, bevor jemand sich von ihnen distanzieren darf. Für mich gilt hier beispielsweise: Wenn Texte unverständlich oder allzu verständlich sind, sind die Texte unnütz, nicht ihre Leserinnen und Leser. Gleiches gilt im Prinzip für die soziale Realität.

Da es um letztere hier nicht geht, sondern um präsentierte Inhalte, lautet die Folgerung: Noch die schönste Präsentation ist von vornherein potenziell überflüssig. Zum Beispiel sind Materialien zu aktuell und enthalten zuviel vergängliche Informationen. Oder die Präsentation ist zu systematisch und enthält Kategorien, die in einer nicht-kategorialen Umwelt unpassend wirken. Oder Inhalte entfernen sich zu weit von den Personen, die sie bearbeiten.

Letztlich entscheidet darüber Präsenz. Präsenz des vielleicht individuellen Lesens (Rezeption) und Präsenz der hoffentlich gemeinschaftlichen Auseinandersetzung um das Leseergebnis (Deutung), das nicht mit dem Gelesenen in Übereinstimmung zu bringen ist.

Für die GestalterInnen der beteiligten Medien heißt das, den Rückkanal möglichst radikal zu öffnen. Die armselige Lösung eines Ratings, das die Logik der Hitparade auf wissenschaftliche Inhalte überträgt und die meist abgerufenen Materialien an die erste Stelle setzt, während es die seltenst abgerufenen schließlich in die elektronische Müllhalde verbannt, ist allerdings keine angemessene Lösung. Wie sollte irgendein Moment der in Präsenz gewonnenen persönlichen Stellungnahme hier einfließen können?

Wer den Rückkanal öffnet, muss allerdings mit Halbheiten, mit unsauberen Produkten und mit unreflektierten Äußerungen rechnen. Dass ihr oder sein „Niveau“ erreicht wird, dass seine Professionalität und seine Ansätze auf- und ernst genommen würden, ist nicht gesichert. Sind also die Waffen der Leistungsbewertung, der hierarchischen Rechteverteilung und des rhetorisch geschulten Bloßstellens in Anschlag zu bringen?

Ich plädiere selbst hier noch für eine Aufweichung von Rezeptions- und Produktionsrollen (vgl. z.B. Krause 1998; Krause/Rentschler 2001). Eigentlich plädiere ich für dialogische Akte. Der Dialog mag sich am Ende wieder in Texten materialisieren – dies wäre aber nicht das unbedingte Ziel. Die *Virtualität* dieses Dialogs, korrekt begriffen als Entfaltungspotenz, ergibt sich aus der *Präsenz*. Präsentation bleibt eine, wenn auch wirkungsvolle, Ersatzdroge.

„In zwei Weisen sträubt sich Sprache verstanden zu werden. Zunächst als bezweifelbarer Zeuge, denn Sprache spricht in Sprache über sich selbst. Dann aber Sprache als ihr eigener Widersacher, denn ihre Erscheinung widerspricht ihrer Funktion. In ihrer Erscheinung ist Sprache monologisch, denotativ, beschreibend. Sie sagt wie es ist oder wie es war. Aber in ihrer Funktion umgreift der Sprecher mit ihr dialogisch den Anderen und lädt ihn ein, das Gesagte zu deuten: es ist so, wie du's sagst. Denn, wie es war, ist für immer verschwunden" (von Foerster 1990, 442).

4 Nachgedanken, Resümee

Es ist keine radikale Kritik, die ich an der Übertragung von Inhalten in die elektronischen Informationsnetze übe. Es ist vielmehr eine radikale Unsicherheit, die auf Erfahrung beruht, ohne die Analyse auszuschließen. Dass mir Präsenz so wichtig ist, mag daran liegen, dass ich seit gut zehn Jahren in „hybriden", orts- und zeitunabhängigen Projekt-, Lern- und Lehrkontexten tätig bin. Der damit einhergehende stete Wechsel von Personen, Orten, Inhalten führte aber in meinem Fall nicht zu einer Bereicherung und Festigung dessen, was altertümlich als „Charakter" und darum heute treffender als „Persönlichkeitsprofil" bezeichnet wird, sondern zu einer Art Überladung der Wahrnehmungs- und Deutungsfähigkeit, die am ehesten mit dem mentalen Zustand eines Fernseh-Junkies zu vergleichen wäre, den die Fülle des angebotenen Programms zappend um die Nacht gebracht hat. Trotzdem: einer durchgezappten Nacht folgt unbedingt ein klarer Morgen. Und wer auf das Frühstücksfernsehen oder den morgentlichen Check-Up der Mailbox verzichtet, befindet sich schon auf der „Suche nach der vorhandenen Zeit."[28]

Andererseits ist auch die Präsenz-Situation von mannigfaltigen Illusionen geprägt und fordert ihre eigenen „Abstraktions-Opfer". Sie tut es selbst dort, wo schöne und kluge Menschen mit viel Zeit- und Motivationsressourcen in Präsenz und als „vernetzte Lerngemeinschaft"[29] kooperieren. Kritische Reflexion ist bodenlos. Sie entzieht. Trost bietet gerade noch die Lebenswelt, die wir uns dagegen erstalten. Aber diese Lebenswelt ist kein „dagegen", sondern geschichtlich im gleichen Prozess verwurzelt, den Norbert Elias „Prozess der Zivilisation" genannt hat.

Dieser Prozess ist ambivalent. Er vertreibt Traumbilder und Schrecken aus schriftlosen Zeiten um den Preis innerer Verpflichtung und Disziplinierung. Er inthronisiert das Wissen, das zur entscheidenden Waffe zivilisatorischer Teufels- und Gottesaustreibung wird. Wissen ist damit die überprüfbare und allein gültige, positive Instanz technischen und symbolischen Handelns. Andererseits entstehen von Beginn an innere Widersprüche zwischen den Disziplinen des Wissens, entfalten sich die sozialen Unzulänglichkeiten szientistischer Methoden, die sich notwendig von den Alltagsbedürfnissen und allzu menschlichen Belangen abgrenzen müssen, und verstärkt sich so vor allem die Distanz der Wissensformen und -inhalte zu den *leibhaft* Wissenden – also Lernenden.

---

28 In Anlehnung an den Romantitel von Marcel Proust: „Auf der Suche nach der verlorenen Zeit".

29 Der vollständige Titel des Projekts WissPro lautet: „Wissensprojekt ‚Informatiksysteme im Kontext'. Vernetzte Lerngemeinschaften in Gestaltungs- und IT-orientierten Studiengängen."

Die Antwort der „Wissensgesellschaft“ lautet derzeit, sich umso energischer dem aufklärerischen Anspruch der Vernunft unterzuordnen – letztlich also, sich selbst zu überwinden, ein programmatisches Kalkül, das die Informatik in wechselnden Gestalten untrennbar begleitet.[30] Spätestens an diesem Punkt der zivilisatorischen Bewegung erinnert sie plötzlich fatal an jenes religiöse Dogma, das sie doch mit Vehemenz bekämpft hatte: dass sich Gott, respektive das von jeder irdischen Gebundenheit losgelöste symbolische Wissen, der „Geist der Maschine“, uns verschließt, solange wir ihm nicht genügend Leben, Zeit und Arbeit widmen.

Leben, Zeit und Arbeit kostet es auch, für die informationstechnischen Netze Wissensprodukte in Form von Content zu produzieren. Und den Content-Nachfrager, so es sie gibt, kostet es Leben, Zeit und Arbeit, sich diesen Content anzueignen, womöglich sogar kritisch. Eine Garantie für seinen bleibenden Gebrauchswert gibt es aber nicht. „Wir suchen nach Erkenntnis und ertrinken in Information“ hieß ein Vortrag von Joseph Weizenbaum, der uns damit einen Rettungsring zuwirft. Die im Titel dieses Beitrags gestellte Frage nach den Orten des Wissens nimmt diesen Ring auf. Die Antwort liegt im „Medium“ der Erkenntnis, der aktiven Wahrnehmung und Deutung von Welt durch die Lesenden, die sich als Schreibende verstehen.

Literatur

Adorno, T.W. (1953): Prolog zum Fernsehen. In: *Rundfunk und Fernsehen*, Heft 2, 1-8.

Anders, G. (1987): *Die Antiquiertheit des Menschen. Band 1. Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*. München: Beck (Orig. 1956).

Anderson, L. (1984): *Example #22*, von der Langspielplatte „Big Science“, Warner Bros.

Aufenanger, S. (1999): Medienpädagogische Projekte: Zielstellungen und Aufgaben. In: Baacke, D. et al. (Hrsg.): *Handbuch Medien: Medienkompetenz. Modelle und Projekte*, Bonn, Bundeszentrale für politische Bildung, Referat Medienpädagogik und Neue Medien, 94-97.

Bourdieu, P. (1988): *Homo academicus*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Bücking, E. (2003): *Dokumentenkontextualisierung in Wissensarchiven durch typisierte und kommentierte Verknüpfungen*. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Diplomarbeit.

Burckhardt, M. (1999): *Vom Geist der Maschine. Eine Geschichte kultureller Umbrüche*, Frankfurt/New York: Campus.

Coy, W.; Nake, F.; Pflüger, J.-M.; Rolf, A.; Siefkes, D.; Stransfeld, R. (1992) (Hrsg.): *Sichtweisen der Informatik*. Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg.

30 Ausgehend von den Skrupeln Konrad Zuses (vgl. Zuse 1984, IX f.), den Menschen die Potenzialität seiner Erfindung in Gänze vor Augen zu führen, über die frühen Entwürfe einer Künstlichen Intelligenz bei Alan Turing (1950) bis hin zu den bioinformatisch geprägten Fantasien – und Umsetzungen – einer Vernetzung von biologischen und künstlichen Systemen.

Diderot, D.; Le Rond d'Alembert, J.-B. (Hrsg.) (1751-1772): *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des Sciences, des Arts et des Metiers, par une Société des Gens de Lettres*, Paris/London.

Elias, N. (1988): *Über den Prozess der Zivilisation: soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen.* Erster und Zweiter Band, Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Foerster, H. v. (1990): Wahrnehmen wahrnehmen. In: Barck, K. et al. (Hrsg.): *Aisthesis. Wahrnehmung heute oder Perspektiven einer anderen Ästhetik*, Leipzig: Reclam, 436-442.

Gloy, K. (1996): *Das Verständnis der Natur. Zweiter Band. Die Geschichte des ganzheitlichen Denkens*, München: Beck.

Goethe, J.W. v. (1813/1814): *Dichtung und Wahrheit*, zitiert nach: http://www.ecce-opera.de/diderot/kindlers/encycl.htm.

Hagedorn, F. (1998): Pädagogische Metamorphosen: Zum Wandel der Bildungsorganisation in der Mediengesellschaft. In: Kubicek, H. et al. (Hrsg.): *Lernort Multimedia. Jahrbuch Telekommunikation und Gesellschaft.* Band 6, Heidelberg: v. Decker, 62-71.

Hülsmann, H. (1988): Der Mensch, der aus dem Wissen kommt ... In: Bammé, A. et al. (Hrsg.): *Technologische Zivilisation und die Transformation des Wissens.* München: Profil, 63-102.

Kittler, F. (1986): *Grammophon Film Typewriter*. Berlin: Brinkmann & Bose.

Klann, M. (2002): CSPW meets CSCW: Das Spannungsfeld zwischen persönlicher und gruppenorientierter Computerunterstützung. In: Bleek, W.-G.; Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B. (Hrsg.) *Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002.* Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht 239, 91-99.

Krause, D. (1998): *Diskussionen mit und ohne Netz. Erfahrungen mit der Netzkomponente im Fernstudium „Informatik und Gesellschaft"*. Tübingen: Berichte des Wilhelm-Schickard-Instituts für Informatik 98/15.

Krause, D. (2000): Kritik ohne Ort – Orte der Kritik. Didaktische Überlegungen für Informatik und Gesellschaft. In: *FIfF Kommunikation*, 1/00, 16-20.

Krause, D. (2002): Aspekte der Mediennutzung im offenen Seminarkonzept. In: Bleek, W.-G.; Krause, D.; Oberquelle, H.; Pape, B. (Hrsg.) *Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002.* Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Bericht 239, 41-60.

Krause, D.; Rentschler M. (2001): Lehrreiche Leere – eine hochschuldidaktische Expedition (Teil 1 und 2): Theorie und Praxis eines Seminars ohne Programm. In: *Das Hochschulwesen (HSW), Forum für Hochschulforschung, -praxis und –politik, 49* (2), 60-67 und (3), 88-93.

Manguel, A. (2000): *Eine Geschichte des Lesens*. Reinbek: Rowohlt. (Orig. 1996: A History of Reading).

Nake, F. (1994) (Hrsg.): *Zeichen und Gebrauchswert. Beiträge zur Maschinisierung von Kopfarbeit*, Universität Bremen, FB Mathematik und Informatik.

Nietzsche, F. (1873): *Über Wahrheit und Lüge im außermoralischen Sinne*. http://www.gutenberg2000.de/nietzsch/essays/wahrheit.htm.

Proust, M. (2000): *Auf der Suche nach der verlorenen Zeit*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp. (Orig.: 1913-1927, Frankreich).

Reinmann-Rothmeier, G. (2003): *Didaktische Innovation durch Blended Learning : Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Bern; Göttingen: Huber.

Sauter, A.; Sauter, W. (Hrsg.) (2003): *Blended Learning: Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining*, Neuwied: Wolters Kluwer.

Steinbach, S. (1996): Medienkompetenz: Eine aktuelle Bestandsaufnahme medienpädagogischer Theorie und Praxis. In: Rein, A. v. (1996) (Hrsg.): *Medienkompetenz als Schlüsselbegriff*, Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 156-166.

Theunert, H. (1996): Perspektiven der Medienpädagogik in der Multimedia-Welt. In: Rein, A. v. (1996) (Hrsg.): *Medienkompetenz als Schlüsselbegriff*, Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 60-69.

Turing A.M. (1950): *Computing Machinery and Intelligence*, London u.a.: Oxford University Press.

Weizenbaum, J. (2001): *Wir suchen nach Erkenntnis und ertrinken in Information*, Vortrag, gesendet in der „Teleakademie“ in 3SAT am 07.05.2001.

Zuse, Konrad (1984): *Der Computer – mein Lebenswerk*, Berlin u.a.: Springer.

Teil 3
Organisation universitärer Wissensprojekte

Detlev Krause, Horst Oberquelle, Bernd Pape

Zusammenfassung

Organisationen werden langläufig betrachtet als, verkürzt gesagt, unabhängig von ihren Mitgliedern und anderen Akteuren existierende Einheiten. Wir ergänzen diese Sicht um die Bedeutung, die das Handeln eben ihrer Mitglieder und anderer Akteure hat. Unser Fokus liegt also nicht etwa auf der Frage, welche formalen Rahmenbedingungen gegeben sein müssen, um abstrakt formulierte Ziele zu erreichen. Vielmehr fragen wir nach dem aktiven Handeln der beteiligten Akteure, die bestehende Routinen der Organisation kreativ umsetzen, ergänzen, unterlaufen oder ersetzen und damit die Organisation in ihren Strukturen verändern.

In diesem Sinne reflektieren die Autorinnen und Autoren in den folgenden Beiträgen ihre praktischen Entwicklungs- und Forschungsaktivitäten *in* der Organisation Universität, gleichzeitig als Auseinandersetzung *mit* der Organisation Universität. Gemeinsam mit Akteuren des universitären Lehrbetriebs haben sie Softwaresysteme und didaktische Vorgehensweisen entwickelt und sich dabei explizit mit gegebenen organisatorischen Bedingungen auseinandergesetzt. Gleichzeitig verändern die resultierenden Softwaresysteme und didaktischen Vorgehensweisen den universitären Lehrbetrieb, wenn sie erprobt und fortlaufend genutzt werden. Wesentliche Aspekte bilden dabei die evolutionäre und partizipative Systemgestaltung, der Aufbau einer umfassenden Benutzungsbetreuung, die Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur, das Verwenden von Szenarien sowie die Qualitätssicherung durch eine begleitende Evaluation.

Bernd Pape und Arno Rolf begreifen den Softwareeinsatz im universitären Lehrbetrieb als integrierte Organisations- und Softwareentwicklung. Dazu verbinden sie einschlägige Methoden und Techniken aus der evolutionären und partizipativen Softwareentwicklung sowie der Organisationsinformatik mit Strategien zur Hochschulentwicklung. Vor diesem Hintergrund berichten Pape/Rolf über die CommSy-Entwicklung von ihren Anfängen im Sommer 1999 bis heute. Dabei betonen sie, dass für eine organisatorische Diffusion von CommSy eine intensive Verschränkung der Herstellung und Nutzung notwendig gewesen ist. Die Entwicklung zielte dabei stets sowohl auf das Softwareprodukt CommSy als auch auf ein vielfältiges Beratungsangebot, das auf die Unterstützung der CommSy-Nutzung und dafür notwendige Veränderungen in den verschiedenen Einsatzkontexten ausgerichtet war. Wesentliche Änderungen in der Entwicklung führen sie dabei auf den wachsenden Grad der CommSy-Diffusion zurück. Daraus ziehen sie Rückschlüsse so-

wohl für Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung als auch für Ansätze zur Hochschulentwicklung.

Edouard Simon, Irina L. Marinescu, Matthias Finck und Iver Jackewitz beschäftigen sich mit der Softwareentwicklung als Arbeits- und Koordinationsprozess. Sie rekapitulieren die Entstehungsgeschichte des Systems CommSy und deuten sie als Wissensprojekt, das verschiedene Phasen durchläuft. Zunächst haben die Entwicklerinnen und Entwickler Software allein für ihre eigenen Zwecke konstruiert. Mit der wachsenden Attraktivität der Software sahen sich die Entwicklerinnen und Entwickler mit vielfältigen Ansprüchen der Nutzerinnen und Nutzer konfrontiert und mussten ihre Entwicklungsaktivitäten neu organisieren. Von der Zusammenarbeit mit privaten Trägern über die Phase des öffentlich geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojekts bis hin zur Bereitstellung und Absicherung der Entwicklung im Rahmen eines Open-Source-Projekts zeigt sich, dass die Entwicklungsgruppe(n) sich jeweils anderen Herausforderungen und Problemen stellen mussten.

Iver Jackewitz unterzieht die Bereitstellung einer Lernplattform der systematischen Beschreibung aller dazugehörigen Aufgaben und benennt die Rollen der Beteiligten. Am Beispiel der Plattform CommSy zeigt er, wie eine Zufriedenheit der Nutzer einer Plattform durch bestimmte Maßnahmen der Bereitstellung und der Benutzungsbetreuung tatsächlich erreicht und gesichert werden kann. Zum Ende stellt Jackewitz die Frage nach der Verallgemeinerbarkeit der von ihm zuvor aufgestellten Kriterien und Aufgaben für ein erfolgreiches Application Service Providing (ASP) und gibt einen Ausblick auf die notwendige Weiterentwicklung existierender ASP-Modelle.

Antje Großmann, Bernd Pape, Edouard Simon und Monique Strauss rekonstruieren die Leitlinien für die Gestaltung der Benutzungsdokumentation und -hilfe für CommSy. Sie ziehen dabei Parallelen zu den didaktischen Aspekten des Einsatzes kooperativer Webplattformen und zeigen, wie Evaluationsergebnisse, persönlicher Kontakt zu Nutzern und Veranstaltern sowie die gezielte Organisation von Workshops mit Nutzern und Veranstaltern die Erstellung von Benutzungshilfen unterstützen. Die Autorinnen und Autoren entwickeln acht Kriterien für die Gestaltung der Benutzungshilfen und zeigen, wie diese im Hilfesystem für CommSy verwirklicht sind und welche organisatorischen Voraussetzungen zu berücksichtigen sind.

Rhoda Tretow und Monique Strauss untersuchen in ihrem Beitrag, wie die Beschäftigung mit dem Thema „Informationstechnologien und Gender“ Impulse für ein Projekt zur Integration didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Entwicklungen liefern kann. Dazu verweisen sie auf die historische Genderdebatte und das Konzept des „Gender-Mainstreaming“ sowie auf analytische Methoden der Genderforschung. Vor dem Hintergrund der WissPro-Arbeiten resümieren sie erste Gestaltungsschritte für ein Gender-Archiv, das Ergebnisse aus der kritischen Gender-Forschung materialisiert, und sie diskutieren die angemessene, genderneutrale Umsetzung von Benutzungsoberflächen. Bezüge zur Internationalen Frauen Universität (ifu) und die Praxis von Gender-Workshops als Möglichkeit einer Sensibilisierung für die Gender-Frage in wissenschaftlichen (Gestaltungs-)Projekten vervollständigen den Beitrag.

Monique Strauss und Bernd Pape resümieren ihre Evaluationsmethoden sowie die Umsetzung der Ergebnisse für die konkrete Gestaltung kooperativer Webplattformen. Sie betonen die Relevanz von Evaluationsbemühungen beim Einsatz von Medien in der Lehre und diskutieren die methodischen Herausforderungen, die daraus erwachsen. Anhand der drei Thesen, dass es (1) nicht darum gehen sollte, zwischen traditionellen und neuen Lernformen eine womöglich sinnlose Konkurrenz zu behaupten, (2) Evaluation immer die Verbesserung der evaluierten Maßnahme anstreben sollte und (3) möglichst alle Betroffenen mit einbezogen werden müssten, zeigen Strauss und Pape, wie sehr die Gestaltungspraxis von Medien *und* Lehre von der Evaluation profitieren kann.

Christiane Floyd und Bernd Pape dokumentieren eine Gruppendiskussion zur CommSy-Entwicklung. Dabei stellen sich die fünf Teilnehmenden die Frage, wie weit auf CommSy traditionelle methodische und inhaltliche Kriterien der Softwaretechnik zutreffen und in welcher Hinsicht die CommSy-Entwicklung im Sinne eines Wissensprojekts davon abgewichen ist. Deutlich wird dabei, wie das Handeln der Personen und ihre Einbindung in sich verändernde Organisationsstrukturen auch zu veränderten Prozessen der Softwaregestaltung geführt hat. Ein herausgehobener Diskussionspunkt ist, wie einerseits die persönlichen Interessen der Beteiligten und andererseits das Ideal einer sinnvoll ausgerichteten und gut dokumentierten Softwareentwicklung immer wieder neu in ein Spannungsverhältnis geraten.

Alle Beiträge betonen die Herausforderung, aus der Hochschule heraus Strategien für die Organisation von Lehren und Lernen mit Medienunterstützung zu entwickeln, die von vielen Akteuren getragen werden. Dabei reichen die betreffenden Maßnahmen in den Bereichen der

- *Entwicklung* von Software bei Floyd/Pape oder bei Simon et al. von überschaubaren Softwareentwicklungs-Teams, die in ihrer Freizeit eine lernunterstützende Software für eigene Zwecke schreiben, bis hin zur partizipativen Programmierung in einem Open-Source-Projekt;
- *Benutzungsbetreuung* bei Pape/Rolf, Jackewitz und Großmann et al. sowie Strauss/Pape von örtlich und fachlich verbundenen bis hin zu räumlich weit verteilten, fachlich heterogenen Nutzungsgruppen;
- *organisatorischen Einbettung* bei Pape/Rolf, Floyd/Pape, Jackewitz sowie Tretow/Strauss von den persönlichen Querverbindungen und Interessen der daran arbeitenden Teams bis hin zu den Organisationen, in denen sie handeln.

Es wird deutlich, dass hier Kommunikationsbedarf entsteht. Dieser kann im Idealfall unmittelbar befriedigt werden – so in einem frühen Stadium des Softtware-Entwicklungsprozesses sichtbar, wenn die zu überquerenden Flure nahe beieinander liegen. Anderenfalls müssen sie organisiert werden, wie es die Beispiele bewusst durchgeführter Evaluationen in Form von Fokusgruppen und Workshops oder die Koordination anonymer Entwicklungsgruppen zeigen. Aus dieser Perspektive heraus finden sich Parallelen zwischen softwaretechnisch relevanten Methoden, etwa der evolutionären und partizipativen Systementwicklung, und der Beschreibung von Wissensprojekten, welche Entwicklung, Nutzung, Einsatz und Eva-

luation als aufeinander bezogene Aspekte gemeinschaftlichen Handelns auffassen. Insgesamt lässt sich sagen, dass sich die Autorinnen und Autoren der hier versammelten Beiträge dafür einsetzen, eine möglichst breite organisatorische Grundlage für die Weiterentwicklung von Lern- und Lehrformen mit Medienunterstützung aufzubauen. Die Organisation sollte dafür den notwendigen Handlungsraum zur Verfügung stellen, die beteiligten Akteure in ihrem situativen Handeln jedoch nicht einschränken.

Einmal mehr ergänzen wir die vorangegangene Zusammenfassung des dritten Teils mit einem szenarischen Einblick in Annas und Prof. Wexelwirks Erlebnisse im universitären Lehrbetrieb.

Studentin sein – die Kategorie des Geschlechts

Unwillkürlich, so fällt Anna auf, hat sie im Grundstudium viel mit Frauen zu tun. Die Arbeitsgruppe mit Jana und Wolfgang in Wexelwirks Proseminar ist ein Beispiel.[1] Ein anderes ist ihre Übungsgruppe, in der am Anfang noch zwei Männer sind, die sich aber dann abseilen. So ist ihre Übungsgruppe am Ende rein weiblich. Trotzdem kommt es selten dazu, dass sie mit Jana oder den anderen Frauen über die Situation spricht, im Informatikstudium eine Minderheit zu sein.

Ihre Mutter ist gewöhnlich die Einzige, die das auf ihre Art thematisiert: „Und, baggern Dich die Informatik-Studis gar nicht an?“, fragte sie einmal: „Früher haben doch die Naturwissenschaftler immer ihre Parties bei den Geisteswissenschaften ausgehängt, um den Frauenanteil zu erhöhen.“ Anna war genervt: „Das ist nicht so, wie Du Dir das vorstellst. Studentinnen werden in der Informatik genau so behandelt wie Studenten. Da geht es nur um Dein fachliches Können, um das, was Du drauf hast.“ „Wie langweilig“, grinste ihre Mutter, worauf Anna aber nur mit einem indignierten Kopfschütteln reagieren konnte.

Aber die Abwesenheit von Anmache und Belächelung seitens ihrer Mitstudenten, die sie durchaus angenehm findet, fällt ihr schon auf. Okay, manchmal wird sie etwas länger angeschaut, aber das sind verstohlene Aktionen, die sie schon gar nicht mehr richtig wahrnimmt. Den Flugblättern und Aushängen an der Uni, vor allem in anderen Fächern, entnimmt sie anderes. Aber in der Informatik ist das einfach kein Thema. Ist es nicht?

Als sie einmal im Software-Archiv die Prüfungsunterlagen durchsieht, fällt ihr ein Link von Prof. Wexelwirk auf, der unter dem Schlüsselwort „Gender Mainstreaming“ ein mögliches Prüfungsgebiet seiner Kollegin Cornelia Grossen erschließt. Sie denkt, es könnte hier um neue Modelle von Audio- und Videostreaming gehen – eines der Gebiete, das sie interessiert – und ist kurz enttäuscht, als sie lesen muss, dass es sich hier um die Geschlechter-Perspektive in der und auf die Informatik handelt. Dann liest sie aber mehr über das Thema und muss an ein Erlebnis denken, das sie vor einiger Zeit im Seminar zu kognitiven Systemen nachdenklich gemacht hat.

1 Vgl. die Szenarien zur Einführung in den ersten Teil dieses Buchs, S. 27.

Dort hat der Dozent angesichts des geringen Frauenanteils in seinem Seminar einmal die Frage aufgeworfen: „Denken Frauen anders als Männer?“ und Anna wunderte sich, dass sie als einzige über diese Frage lachen musste. Die übrigen acht männlichen Studenten gingen tatsächlich ernsthaft darauf ein: „Bekannt ist ja“, sagte Thomas, „dass Frauen eher emotional intelligent sind, soziale Bezüge besser verstehen und praktischer denken, während Männer – wie soll ich sagen – rationaler und theoretischer vorgehen. Das ist auch eine Folge der Evolution. Da habe ich mal einen längeren Bericht, ich glaube, es war im GEO, drüber gelesen: Männer sind für das Jagen und alles, was dazu gehört, besser ausgestattet – auch körperlich. Frauen, weil sie auch gebären, sind dagegen an sich robuster, umsichtiger, entwickeln bessere soziale Fähigkeiten und können auch mehrere Dinge gleichzeitig wahrnehmen und tun.“ Anna kam ein Geistesblitz: „Dann können also Frauen besser programmieren, weil sie ja mehrere Strukturen gleichzeitig im Kopf behalten und bearbeiten können. So gesehen, widerspricht die geringe Zahl weiblicher Studierender an der Informatik der Evolution.“

Thomas schüttelte den Kopf: „Gerade nicht. Programmieren ist ja so etwas wie Jagen – vergleichbar mit dem Urmenschen, der sich im Gelände orientieren und alle möglichen Gefahren im Auge haben muss. Heute weiß man ja durch Tests auch, dass Männer sich besser orientieren können. Dafür fahren Frauen unfallfreier.“ Reza, der iranische Eltern hatte, meldete sich zu Wort: „Bei uns studieren Frauen genauso die mathematischen Fächer wie Männer. Da ist das gar kein Diskussionsthema. Wenn Du es so siehst, ist das Ganze reine Interpretation. Ich denke, in Deutschland ist Informatik ganz hoch angesehen, woanders nicht unbedingt. Mich würde mal interessieren, warum die deutschen Frauen seltener Informatik studieren. Vielleicht kann Anna was dazu sagen?“ Absurd, dachte Anna, sie studierte ja nun Informatik. Wie sollte sie wissen, was „die“ Frauen nicht oder doch täten, und warum. Diese Pauschalisierungen zu kommentieren, hatte sie nun wirklich keine Lust. Aber sie bemerkte, dass alle sie erwartungsvoll anschauten. „Habt Ihr keine Schwestern oder Cousinen?“ hörte sie sich plötzlich antworten. „Und was studieren die?“

Während sie selbst diese Frage nicht besonders komisch fand, gab es ein allgemeines Gelächter. Offensichtlich fanden die anderen es ulkig, was Frauen so im Berufsleben machten. Jedenfalls studierte kaum eine Verwandte ein ingenieurswissenschaftliches Fach. „Nochmal zurück zu den kognitiven Fähigkeiten,“ schaltete sich der Dozent ein – und Anna hatte schon wieder den Eindruck, es ginge hier darum, irgendwie nachzuweisen, dass Frauen nicht „richtig“ denken konnten –, „alle Untersuchungen zeigen, dass Mädchen früher Sprachfähigkeiten entwickeln, sich in der Schule besser konzentrieren können, überhaupt bessere Ergebnisse erzielen – zunächst auch in den naturwissenschaftlichen Fächern –, aber dass sie in der Pubertät plötzlich abfallen. Man nimmt an, dass dies mit der hormonellen Entwicklung zusammenhängt und dass sich das auch auf kognitive Prozesse auswirkt. Es ist aber nun ja so, dass gerade im Jugendlichen-Alter die informationstechnische Grundbildung einsetzt. Und Mädchen haben genau zu diesem Zeitpunkt ein geringeres Interesse daran. Das könnte doch auch ein Grund sein, könnte ich mir vorstellen. Also,

ich bin kein Experte für diese Fragen, aber wir sehen hier doch, wie physiologische Entwicklungen auf soziale Fragen einwirken."

Anna spürte eine diffuse Empörung in sich aufsteigen, obwohl sie immer noch versuchte, sich klar zu machen, dass es hier nicht um ihre Person ging. Und sie wollte auch nicht ihre positive Grundhaltung verlieren, die sie bisher den Menschen am Fachbereich Informatik gegenüber gehabt hatte – „als Frau", dachte sie plötzlich, und der Gedanke war ihr unangenehm. Sie beteiligte sich vorerst nicht mehr an der Diskussion im Seminar.

Vor dem Hintergrund der Archiv-Informationen kann sie ihr Erlebnis neu bewerten. Ihr tut besonders die Einsicht gut, dass hier nicht eine irgendwie geartete körperliche Besonderheit der Frauen diskutiert, sondern dass deutlich wird, wie die gesellschaftlichen Ausschluss-Mechanismen funktionieren. Diese setzen früh ein – nämlich in der Familie, wo selbstverständlich der Vater dem Sohn das Computerwissen beibringt und ihm den ersten eigenen Computer kauft (Anna ist froh, dass sie keinen älteren Bruder hat) und in der Schule, wo die meist männlichen Lehrer der naturwissenschaftlichen Fächer „ihre Jungs" ermutigen, sich der Technik anzunehmen und schon die Computerkurse fast nur von Jungen besucht werden. Anna beeindruckt aber auch, dass die vielen Frauen der frühen Informatik-Geschichte so gründlich aus dem Geschichtsbewusstsein der Informatik verdrängt worden sind. Und sie liest sich gespannt die Erfahrungen von Frauen durch, die Führungspositionen errungen haben – offensichtlich ein unaufhörlicher Kampf auf unterschiedlichen Ebenen, politisch, fachlich und nicht zuletzt persönlich.

„Merkwürdig", denkt sie, „nichts von alledem kam in der Diskussion im Seminar zur Sprache. Offensichtlich handelt es sich entweder um Betriebsblindheit oder selbst schon um ein typisches Muster für die Konstruktion von Geschlechterkategorien ..."

Wohin geht die Reise? Wexelwirks Sorge um die Zukunft

Werner Wexelwirk macht sich Sorgen. Mit den Disputationen von Michael Meier und Irma Neinrund laufen deren Beschäftigungsverhältnisse aus, und so befürchtet er auch das nahende Ende der von ihnen verantwortlich entwickelten Lernsoftware. Er kann inzwischen recht gut einschätzen, wie hoch der notwendige Aufwand für den Betrieb solcher Softwaresysteme ist. Die Schwierigkeiten liegen insbesondere in der Installation und Administration der notwendigen Basissoftware und des Systems unter den Bedingungen des universitären Alltags. Viel Zeit und Energie kostet auch die notwendige Beantwortung von Anfragen zur Unterstützung bei Benutzungsproblemen.

Andere Fachbereiche tendieren daher immer mehr dazu, zentral bereitgestellte Learning-Management-Systeme zu nutzen und vom universitätseigenen Rechenzentrum zentral betreiben und betreuen zu lassen. Diese Systeme fokussieren aber auf Darstellung und Simulation technischer Sachverhalte sowie auf die Verwaltung entsprechender Inhalte. Für sein Anliegen, Erfahrungen mit einer Softwareunterstützung für Kooperationsbeziehungen zu sammeln, bieten sie wenig Funktionali-

tät. Und Benutzungsbetreuung oder didaktische Beratung ist von einem dafür nicht ausgestatteten Rechenzentrum nicht zu erwarten.

Als er Michael Meier auf seine Bedenken anspricht, rückt dieser mit einem interessanten Modell heraus, das er so noch nicht kannte. Das Modell weist sowohl eine soziale, an die Organisation gebundene als auch eine technisch-verwaltende Seite auf.

Meier sagt zu der *technisch-verwaltenden Seite*: „Das System selbst wird von engagierten Mitgliedern eines hochschulübergreifenden Betreibervereins administriert und betreut. Der Verein bietet guten E-Mail-Support mit Antwortzeiten vielleicht von 48 Stunden nicht nur für Veranstaltende, sondern auch für seine Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Außerdem organisiert der Verein auch Workshops für einen Erfahrungsaustausch mit anderen Veranstaltern.“ Schließlich werde über den Verein auch die Weiterentwicklung betrieben – als Open-Source-Lösung.

Der *soziale Aspekt* beinhaltet, dass möglichst viele Lehrende das System gemeinsam nutzen. So ergeben sich gute Synergieeffekte nicht nur für sie selbst, sondern auch für ihre Studierenden. Sie alle müssen sich nur noch auf ein System einstellen und können von den eingestellten Materialen wechselseitig profitieren. Weil sich so ein Effekt nicht von alleine einstellt, empfiehlt Meier die Beschäftigung von studentischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die insbesondere bei der Aktualisierung und dem Einstellen neuer Inhalte unterstützend wirken könnten. Unter Umständen ließe sich solch eine Arbeit auch über die Universitätssekretariate organisieren.

Wexelwirk zweifelt innerlich noch daran, dass solch ein Verein tatsächlich von Dauer sein könnte. Andererseits zeigt ihm der Erfolg von Open-Source-Bewegungen, dass auch jenseits institutioneller und ökonomischer Rahmenbedingungen etwas passiert. Ihm fällt einmal mehr der Spruch ein: „Wer keine Kraft zum Träumen hat ...“[2] Zu Meier sagt er: „Sie sollten einmal überlegen, ob Sie nicht bei unserer gemeinnützigen Gesellschaft für die Verwertung universitärer Produkte und Dienstleistungen besser aufgehoben sind. Sie können dort unbürokratisch einen Forschungsbereich einrichten – ich helfe Ihnen dann gerne – und unter Umständen auch Firmenaufträge abwickeln oder kleinere Entwicklungsprojekte akquirieren.“

Die angesprochene Gesellschaft trägt den schicken englischen Titel „innovation, creation, eduaction“ und hat die Organisationsform einer gemeinnützigen Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Die Geschäftsführung befindet sich auf dem Gelände der Universität. Wexelwirk findet, dass dies vielleicht besser wäre als die Gründung eines weiteren Vereins, dessen Überleben von der Aktivität einiger weniger abhinge. Meier hält die Idee zumindest überlegenswert.

Annas Karriere

Anna arbeitet nun schon seit zwei Jahren in einem kleinen Softwareunternehmen, das sich um Schnittstellen zwischen älteren Datenbanken und aktuellen Content-

2 Vgl. das einleitende Szenario in diesem Band, S. 20.

Management-Systemen (CMS) kümmert. Die Kunden sind meist mittelgroße Produktionsfirmen, die schon seit Jahrzehnten EDV eingesetzt haben, um wichtige Betriebsinformationen zu pflegen. Diese Informationen in ein CMS zu packen erfordert sowohl Wissen um die früher verwendeten Tools und die dahinter stehenden Systematiken als auch eine Vorstellung davon, wie und welche Art des Zugriffs für das Unternehmen sinnvoll ist.

Anna kommt durch ihre Arbeit mit sehr verschiedenen Personen in Kontakt – von traditionell denkenden Systemadministratoren, denen aktuelle CMS als ein unkalkulierbares Risiko erscheinen und die die entsprechenden Entscheidungen des Managements aus guten Gründen, wie Anna insgeheim denkt, weder akzeptiert haben noch mittragen wollen, bis hin zu den smarten Vertriebsleuten der Software-Anbieter, deren Hauptaussage „kein Problem“ lautet – für Anna begannen aber mit diesem Spruch erfahrungsgemäß die größten Probleme. Andererseits, weiß sie, lebt und profitiert ihr Unternehmen von den Inkompatibilitäten von Standardsoftware mit den lokalen Eigenarten und Arbeitsroutinen der Auftraggeber.

Mit der Auftragslage schwankt auch Annas Arbeitszeit. Es gibt Zeiten, in denen sie sogar an Wochenenden arbeiten muss und auf Wochenarbeitszeiten von 60 Stunden und mehr kommt. In auftragsärmeren Zeiten empfiehlt man ihr, schon mal kurzfristig mehrere Wochen in Urlaub zu gehen, weil man ja nicht wüsste, wie es demnächst weiter gehe.

Die Anspannung, sich auf dem umkämpften Markt behaupten zu müssen, ist nicht nur eine Angelegenheit der Geschäftsleitung, sondern fest im Bewusstsein aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verankert. So empfindet sie die Kollegialität in ihrem Betrieb als sehr hoch, muss aber immer über den Satz eines ehemaligen Kollegen nachdenken, der zu einem Großbetrieb gewechselt hatte: „Wir sind hier aus *Angst* kollegial, nicht aus freier Entscheidung.“

Anna vermisst manchmal die Zeit des Studiums: „Es war bestimmt kein Spaziergang, aber dennoch gab es mehr Freiheiten“, denkt sie. Als Professor Wexelwirk, zu dem sie ab und an noch Kontakt hat, weil er auch ihre Diplomarbeit über „Wissensmanagement als soziale und technische Herausforderung für Unternehmen“ engagiert betreut hatte, sie bittet, den Studierenden ihre Praxiserfahrungen zu vermitteln, ist sie sofort bereit mitzumachen.

Sie wird eingeladen, sich schon vor dem Besuch des Seminars im elektronischen Projektraum anzumelden und sich an der Diskussion zu beteiligen. „Ha“, denkt sie, „‚mein‘ gutes altes Kooperationssystem – wie einfach doch so eine Softwareunterstützung gestaltet sein kann, wenn man an das *Nötige* und nicht an das Mögliche denkt.“ Sie stellt sich auf der Personenseite vor, anonymisiert noch schnell den Namen ihres Betriebes und erhält bald eine E-Mail einer Projektgruppe:

„Hallo, wir sind ein Team, das sich mit der Frage beschäftigt, was man vom Studium eigentlich in der Praxis benötigt und möchten Sie bitten zu folgender Frage Stellung zu nehmen: Was muss ich im Studium alles lernen, um als InformatikerIn später Erfolg zu haben? Wir haben dazu eine Diskussion im Diskussionsforum eröffnet. Hier ist die URL.“ „Deja vu“, denkt Anna, und antwortet:

„Für mich steht da rückblickend der *heimliche Lehrplan der Erfahrung* an erster Stelle. Ich habe vor allem gelernt, strukturiert zu denken und meine Arbeit zu organisieren. Und ich habe gelernt, meine eigenen Leistungen einzuschätzen – als Informatikerin besonders, meine Leistung *wert* zu schätzen. Viele „Jungens“ bringen so eine Einstellung ja schon mit und verlieren sie selbst dann nicht, wenn sie offensichtlich Fehler machen. Ich musste mir das Selbstbewusstsein erst erkämpfen – und muss es heute noch, wenn ich im Unternehmen mit gestandenen Männern aus der Industrieproduktion zu tun haben, für die es immer noch unvorstellbar ist, dass ich als Fachfrau Ahnung von der Sache habe.

Ich habe aber an der Uni, vor allem hier bei der sozialorientierten Informatik, auch gelernt, die Dinge, die ich technisch beherrsche, auf Menschen und die soziale Wirklichkeit zu beziehen. Lernen und Arbeiten kann man mit Software unterstützen, aber Wissen und die Ideen zur Gestaltung sinnvoller Produkte entstehen durch und mit den Menschen, die das tun. Das kann man nicht irgendeiner technischen Routine allein überlassen.

Was ich am wenigsten gebraucht habe, ist das Wissen, das in den Klausuren abgefragt wurde. Da habe ich vor allem die gemeinschaftliche Technik gelernt, wie man absurde Dinge wie Tests und Prüfungen besteht. Ich habe gelernt, Inhalte für die begrenzte Zeit von zwei Wochen aufzubereiten und zu behalten, um sie dann für immer zu vergessen. Dennoch glaube ich, dass es gut war und ist, sich mit grundlegenden und auch älteren Konzepten der Informatik zu beschäftigen. Informatik ist auch eine Denkweise, die hilft, formale Operationen durchzuführen und Möglichkeiten wie Grenzen der Modellierung zu erkennen.

Kurz und gut: Was der Mensch lernen muss, um Informatik gut zu betreiben, besteht zwar zu einem guten Teil aus Fachkenntnissen, zu einem mindestens ebenso guten Teil aber aus der Fähigkeit, diese Fachkenntnisse auf sich selbst als Person und auf die Nutzungskontexte von Informationstechnik zu beziehen. Wie das geht, erzähle ich Euch lieber vor Ort – das ist einfacher, als es hier im elektronischen Diskussionsforum zu formulieren ...“

Anna lehnt sich zurück und zögert, ihren Beitrag abzuschicken: „Ich schreibe schon fast so wie WW“, denkt sie. „Und die Erfahrungen müssen die eh allein machen.“ Dann fällt ihr Blick zufällig auf die Anzeige in der aktuellen Ausgabe ihrer Computerzeitschrift: „Informatik im Fernstudium: Mehr lernen, schneller lernen, effizienter lernen: Alle Inhalte der Informatik, die Sie *wirklich* brauchen, im virtuellen Selbststudium erarbeiten.“ und trotz all ihrer Skrupel drückt sie entschlossen auf den Button „Diskussionsbeitrag speichern“.

Ihr Handy mischt sich ein. Es ist ihr Freund, mit dem sie seit sechs Monaten eine Fernbeziehung führt, weil er in Baden-Württemberg einen so gut dotierten Job gefunden hat, dass er ihn nicht abschlagen konnte und wollte: „Ich kann dieses Wochenende nicht kommen, tut mir Leid. Aber wir haben hier Krisensitzung – der

Kunde akzeptiert die Software nicht. Die behaupten, wir hätten etwas völlig anderes programmiert, als er bestellt hat. Jetzt ist die Frage, wer das verbockt hat ...“ Gleichzeitig poppt das E-Mail-Fenster auf: „Hallo, hier ist Deine liebe Mutter. E-Mail macht echt Spass. Danke, dass Du mir das eingerichtet hast. Ich bin doch ganz froh, dass Du Informatikerin geworden bist. Kommst Du uns mal wieder besuchen? Deine Schwester hat sich mit den Kindern angesagt. Bring Deinen Freund mit. Deine Mom.“

Anna holt tiel Luft und weiß nicht, ob sie sich ägern oder über die Absurdität ihres Alltags lachen soll. Und dann fällt ihr – warum auch immer – dieser Pop-Song ein: „Don’t worry, be happy.“

Bernd Pape, Arno Rolf

Integrierte Organisations- und Softwareentwicklung für kooperative Lernplattformen in der Hochschullehre

Zusammenfassung

Als Erfolgsfaktoren des Einsatzes neuer Medien in der Hochschullehre werden vornehmlich didaktische und (software-)technische Entwicklungen erörtert. Diese Auffassung ergänzen wir in unserem Beitrag um die Betonung notwendiger organisatorischer Entwicklungen. Dazu kombinieren wir zwei bisher voneinander getrennt geführte Debatten: die um Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung in der Informatik sowie die um Ansätze zur Hochschulentwicklung für den Medieneinsatz in der Lehre aus hochschul- und mediendidaktischer Sicht. Wie diese Kombination konkret aussehen kann, erläutern wir exemplarisch an der Entwicklung der kooperativen Lernplattform CommSy.

1 Einleitung

In diesem Beitrag gehen wir der Frage nach, inwiefern der Einsatz kooperativer Lernplattformen in der Hochschullehre gleichzeitig als eine organisatorische und eine softwaretechnische Entwicklung zu verstehen ist und gestaltet werden kann. Damit verfolgen wir das Ziel, die aktuelle Diskussion, bei der es um die Organisation des Einsatzes neuer Medien in der Hochschullehre geht, um die mittlerweile anerkannte informatische Einsicht zu ergänzen, dass vielfältige Wechselwirkungen zwischen Softwaresystemen und ihrem organisatorischen Einsatzkontext bestehen. Dies legt ihre integrierte Entwicklung nahe. Unsere Fokussierung auf kooperative Lernplattformen, die vornehmlich auf eine mediale Kommunikations- und Kooperationsunterstützung in der Hochschullehre zielen und weniger auf die multimediale Aufbereitung von Lerninhalten, macht die Auseinandersetzung mit der Organisation des Medieneinsatzes notwendig. Denn sie verändern die Positionierung zahlreicher Akteure zueinander sowohl in einzelnen Lehrveranstaltungen als auch im Umfeld der Lehrveranstaltung. Zu den betroffenen Akteuren zählen wir u.a. Studierende, Lehrende, Rechenzentren, hochschul- oder mediendidaktische Zentren, Leitungsgremien, Verwaltungen und auch die interessierte Öffentlichkeit.

Unsere Anregungen, wie der Einsatz kooperativer Lernplattformen explizit als integrierte Organisations- und Softwareentwicklung gestaltet werden kann, richten wir an potenzielle Multiplikatorinnen und Multiplikatoren des medienunterstützten, kooperativen Lernens. Sie sind vorwiegend in universitären Leitungsgremien und in hochschul- oder mediendidaktische Zentren zu finden, können aber auch die Entwicklerinnen und Entwickler der Lernplattformen oder engagierte Lehrende mit mediendidaktischem Interesse sein. Diese Akteure finden in unserem Beitrag Hin-

weise, wie der Einsatz kooperativer Lernplattformen über didaktische und technische Maßnahmen hinaus organisatorisch unterstützt werden kann. Für Lehrende mit Interesse an einem Medieneinsatz nur für ihre eigenen Veranstaltungen legen wir hingegen offen, welche anderen Akteure durch den Medieneinsatz Einfluss auf ihre Veranstaltung gewinnen sowie welche Möglichkeiten und Restriktionen sich dadurch für sie ergeben.

Im Folgenden erläutern wir zunächst unsere Sichtweise einer integrierten Organisations- und Softwareentwicklung und setzen diese in Beziehung zu Ansätzen zur Hochschulentwicklung für den Einsatz neuer Medien in der Lehre. Anschließend gehen wir auf unsere Maßnahmen zur Entwicklung und Verbreitung von CommSy als integrierte Organisations- und Softwareentwicklung ein. Dabei zeichnen wir den Entwicklungsprozess von 1999 bis 2003 in drei Stufen nach: von der initialen CommSy-Nutzung in unseren eigenen Lehrveranstaltungen über die CommSy-Verbreitung in unserem persönlichen Umfeld bis hin zu einem öffentlichen Massenbetrieb. Dabei stellen wir heraus, welche Maßnahmen wir zur organisatorischen Begleitung der CommSy-Entwicklung unternommen haben. Abschließend ziehen wir aus unseren Erörterungen Schlussfolgerungen für Ansätze zur Hochschulentwicklung, für Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung sowie für die CommSy-Entwicklung.

2 Organisatorische Sichtweisen der Softwareunterstützung in der Hochschullehre

In diesem Abschnitt geht es uns darum, Möglichkeiten für eine Kombination von Ansätzen zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung einerseits und von Ansätzen zur Hochschulentwicklung für den Medieneinsatz in der Lehre andererseits auszuloten. Aus Sicht einer integrierten Organisations- und Softwareentwicklung lässt sich der Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre als ein Anwendungsfall interpretieren: Die neuen Medien stellen die Softwaresysteme dar und der Lehrbetrieb ihren organisatorischen Einsatzkontext. Umgekehrt könnten die Ansätze zur Hochschulentwicklung methodische Hinweise aus Ansätzen zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung ableiten. In diesem Sinne erläutern wir zunächst unsere Sicht der integrierten Organisations- und Softwareentwicklung und wenden diese dann auf Ansätze zur Hochschulentwicklung für den Einsatz neuer Medien in der Lehre an.

2.1 Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung

Christiane Floyd (1994a, 31) schreibt von einer möglichen „neuen Softwarekrise“, die sich ergeben könnte aus „dem Widerspruch zwischen anerzogenem Selbstverständnis der Softwareingenieure und -ingenieurinnen, sie sollten (nur) algorithmische Lösungen für wohldefinierte Probleme erarbeiten, und den Anforderungen der Praxis an Flexibilität, Kommunikations- und Teamfähigkeit.“ Anstatt sich allein auf die Erstellung algorithmischer Lösungen zu konzentrieren, ist stets die gleichzeitige Gestaltung von Software, Arbeit und sozialer Organisation zu beachten:

„Die Arbeitsinhalte, die Arbeitstätigkeiten und die Arbeitsorganisation bestimmen Qualitätsmerkmale des Softwaresystems. Umgekehrt wirkt das entwickelte Softwaresystem auf die Arbeitsprozesse und verändert sie“ (Floyd et al. 1990, 14). Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung unterstützen die geforderte gleichzeitige Gestaltung von Software, Arbeit und sozialer Organisation.

2.1.1 Zyklische Vorgehensweisen

Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung bauen auf zyklische Vorgehensweisen auf, weil diese die Verschränkung zwischen Herstellung und Einsatz von Software fördern, welche sich entlang wechselseitiger Lernprozesse zwischen allen Beteiligten entfaltet (vgl. Floyd 1994a, 37):[1] Es geht darum, miteinander Probleme zu erschließen, tragfähige Lösungen zu erarbeiten, diese zu bewerten und zu revidieren, um so schrittweise ein gemeinsames Verständnis über die Software sowie die mit ihr verbundenen Veränderungen der Handlungsmöglichkeiten im Einsatzkontext zu erlangen. Doch diese Lernprozesse geschehen nicht automatisch und damit auch nicht die geforderte Verschränkung zwischen Herstellung und Einsatz von Software. Die betreffenden Prozesse lassen sich allerdings auch nicht erzwingen. Grenzen ergeben sich dabei weniger durch die betreffende Software als durch organisatorische Bedingungen. Förderliche Bedingungen herzustellen, das ist ein methodisches Anliegen, welches in evolutionärer und partizipativer Softwareentwicklung insbesondere in zyklischen Vorgehensweisen einen Niederschlag findet (vgl. Floyd 1994a, 36). Denn zyklische Vorgehensweisen stellen eine Approximation der geforderten Lernprozesse zwischen allen Beteiligten dar. Dabei gilt es den Erwerb unterschiedlicher Qualifikationen zu fördern (vgl. Floyd 1990 et al., 21f. und 62ff.; Wulf/Rohde 1995, 62; Falck 1992, 164f.): Alle Beteiligten sollten eine Gestaltungsqualifikation erwerben, um eigene Interessen als Entwicklungsziele zu artikulieren und den Entwicklungsprozess mitzugestalten. Eine gewisse technische Qualifikation soll es den Benutzerinnen und Benutzern ermöglichen, das Softwaresystem auf seine Handhabbarkeit zu überprüfen sowie Auswirkungen von technischen Entscheidungen abzuschätzen. Die Entwicklerinnen und Entwickler hingegen sollten eine gesicherte anwendungsfachliche Qualifikation erwerben, auf deren Grundlage sie eine aufgabenangemessene Anwendungssoftware entwickeln können.

Die Motivation für zyklische Vorgehensweisen entspringt der Einsicht, dass es in der Softwareentwicklung unmöglich ist, „[...] allgemeinverbindlich, personenunabhängig und dauerhaft unsere soziale Umwelt zu erkennen und zu beschreiben“ (Kilberth et al. 1994, 92). Als Konsequenz muss das gewählte Vorgehen berücksichtigen, dass die Arbeitsprozesse zur Softwareentwicklung in ihrem Verlauf nicht vollständig vorherbestimmbar sind sowie dass das System in Anpassung an veränderte Anforderungen aus dem Einsatzbereich revidierbar sein muss (vgl. Floyd et al. 1990, 31f.). Diese Anforderung an die Vorgehensweise führt zu einer Abkehr von Phasenmodellen. Phasenmodelle gliedern die Aktivitäten der Softwareentwicklung in einer linearen Weise mit vorweg bestimmten Zwischenergebnissen: von der

1 Vgl. auch den Beitrag von Christiane Floyd und Bernd Pape in diesem Buch, S. 389.

Anforderungsermittlung zur Fertigstellung des Softwareprodukts (vgl. Floyd/Züllighoven 2002, 777). In zyklischen Modellen hingegen „wird Software nicht mehr als ein Produkt, sondern als eine Folge von Versionen verstanden. Die Softwareentwicklung besteht dann aus einer Folge von Zyklen, in denen aufbauend auf die letzte Version eine neue Version hergestellt und eingesetzt wird“ (ebd.).

Jeder Zyklus der Softwareentwicklung dient sowohl der Bereitstellung einer Softwareversion als auch der Vorbereitungen im Einsatzumfeld der Software wie zum Beispiel Qualifikationsmaßnahmen oder organisatorische Anpassungen (vgl. Floyd et al. 1997, 14). Jede Aktivität wird dementsprechend als anwendungsorientiert begriffen und berücksichtigt gleichzeitig die verwendete Technik. Veränderte fachliche Anforderungen können damit kontinuierlich berücksichtigt werden und bestimmen letztlich die Aktivitäten der Softwareentwicklung (vgl. Züllighoven 1998, 548). Gegenüber den oben kritisierten Phasenmodellen wird damit die Verquickung von Diskursebenen mit der zeitlichen Reihenfolge von Entwicklungsschritten aufgehoben (vgl. Floyd 1994a, 35). Die verschiedenen Aktivitäten sind grundsätzlich nicht getrennten Arbeitsphasen oder Projektabschnitten zugeordnet, sondern können zeitlich flexibel miteinander verzahnt werden (vgl. Floyd/Züllighoven 2002, 660; Züllighoven 1998, 548). Das bedeutet insbesondere auch, dass die Interaktion zwischen Entwicklerinnen und Entwicklern mit Benutzerinnen und Benutzern nicht auf bestimmte Phasen beschränkt wird, sondern kontinuierlich beachtet wird.

2.1.2 Perspektivische Verknüpfung

Obwohl Ansätze zur evolutionären und partizipativen Softwareentwicklung die Berücksichtigung ihres organisatorisches Kontexts betonen, bleibt die Entwicklung von Software ihr vorrangiges Ziel (vgl. Floyd 1994b, 36ff.). Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung gehen darüber hinaus und zählen neben der Entwicklung von Software auch die Entwicklung sozialer Organisation explizit zu ihren Zielen (vgl. bspw. Wulf/Rohde 1995, 55ff.; Falck 1995, 255f.). Arno Rolf (1998, 12) geht noch einen Schritt weiter, spricht von seinem Ansatz sogar als IT-unterstützte Organisationsgestaltung und priorisiert damit organisatorische Entwicklungen. Um ihrem erweiterten Anspruch gerecht zu werden, orientieren sich die Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung zwar am zyklischen Durchlaufen der Aktivitäten Analyse, Entwurf, Gestaltung sowie Bewertung, beziehen dabei aber explizit organisatorische Anliegen ein (vgl. Falck 1995, 255; Wulf/Rohde 1995, 62, Rolf 1998, 147ff.): Der Gegenstand der Analyse wird erweitert von den unmittelbaren Anwendungszusammenhängen auf organisatorische Probleme bzw. die Organisationssituation insgesamt. Darauf aufbauend werden optionale technische und organisatorische Ansätze entworfen und davon ein konkreter zur Umsetzung gemeinschaftlich von den Beteiligten ausgewählt. Die Analyse organisatorischer Bedingungen und die Umsetzung der organisatorischen Interventionen sowie der Softwareentwicklungen soll in kooperativen Arbeitsformen geschehen. Aus der anschließenden kooperativen Bewertung der jeweiligen Entwicklungsergebnisse im organisatorischen Kontext ergeben sich ggf. neue Anstöße für weitere Entwicklungen.

Um dem erweiterten Fokus einer integrierten Organisations- und Softwareentwicklung Rechnung zu tragen, haben wir in früheren Arbeiten insbesondere den Begriff der perspektivischen Verknüpfung geprägt (vgl. Wolff 1997; Rolf 1998). Die perspektivische Verknüpfung baut auf dem Anliegen der evolutionären und partizipativen Softwareentwicklung auf, unterschiedliche Sichtweisen der Beteiligten zu kreuzen, so ihre Anliegen und Bewertungsmaßstäbe miteinander in Beziehung zu bringen, um Wahlmöglichkeiten und Spielräume für das gemeinsame Entwicklungsvorhaben auszuloten (vgl. Floyd 2002, 397). Dieses Anliegen erweitert die perspektivische Verknüpfung um kollektive Perspektiven. Neben individuellen Perspektiven bestimmen wir noch drei kollektive Arten von Perspektiven: organisationsübergreifende, organisationsweite und gruppenspezifische Perspektiven. Der Begriff „perspektivische Verknüpfung“ soll darauf hinweisen, dass die Softwareentwicklung und -nutzung sich nicht einer Perspektive allein zuordnen lassen, sondern dass sie immer in allen Perspektiven relevant sind. Für die beteiligten Akteure liegt ein großes Konfliktpotenzial darin, die Entwicklungs- und Nutzungsprozesse in verschiedenen Perspektiven zu betrachten und damit keinen gemeinsamen Handlungsrahmen zu erreichen. Konflikte sind insbesondere dann wahrscheinlich, wenn einzelne Akteure kollektive Perspektiven vertreten, ohne sie vollständig von ihren individuellen Perspektiven trennen zu können. Arno Rolf (1998, 147ff.) diskutiert in diesem Zusammenhang idealtypisch den Konflikt zwischen der Top-down-Perspektive des Managements, das versucht, sich eine Situation von der organisationsweiten Perspektive zu erschließen, und der Bottom-up-Perspektive, die individuelle Arbeitsplätze als Ausgangspunkt der Betrachtung wählt. Um dieses Konfliktpotenzial konstruktiv für eine IT-unterstützte Organisationsgestaltung zu wenden, schlägt Arno Rolf vor, dass die Akteure sich mit den verschiedenen Organisations- und Technikoptionen jeweils in allen Perspektiven auseinander setzen sollen. Dafür schlägt er ein Vorgehen in Arbeitsgruppen vor.

Kooperative Arbeitsformen: Während Ansätze zur evolutionären und partizipativen Softwareentwicklung auch auf kooperative Arbeitsformen zwischen den Entwicklerinnen und Entwicklern sowie den Benutzerinnen und Benutzern setzen, zählen die integrierten Ansätze auch die Moderation von Workshops mit Benutzerinnen und Benutzern untereinander zu ihren Handlungsfeldern. Doch die Vorgehensweise in Arbeitsgruppen behalten sie bei: Um die Personen mit unterschiedlichen Erfahrungshintergründen und Fähigkeiten bedarfsorientiert zusammenzubringen, wird eine situative und themenbezogene Aufteilung in Arbeitsgruppen bzw. -teams vorgeschlagen (vgl. Kilberth et al. 1994, 95; Züllighoven 1998, 556; Krabbel/Wetzel 1998, 51f.; Mack 2001, 170ff.): Das Kernteam eines Entwicklungsprojekts soll durch Gruppen unterstützt werden können, die unterschiedliche Themen bearbeiten wie bspw. grundlegende Fragestellungen, die über ein einzelnes Entwicklungsvorhaben hinausgehen, oder aktuelle Schlüsselfragen, die durch Expertenteams erörtert werden. Außerdem kann eine Leitungsgruppe dazu dienen, verschiedene Arbeitsgruppen ins Leben zu rufen sowie diese materiell oder ideell zu unterstützen.

Verwenden geeigneter Darstellungsmittel für kooperative Arbeitszusammenhänge: Um die Arbeit in situativ gebildeten, themenbezogen Gruppen zu unterstützen, werden für die integrierte Software- und Organisationsentwicklung Darstellungs-

mittel eingesetzt, die helfen sollen, ein gemeinsames Verständnis über die Organisationssituation herauszubilden (vgl. Züllighoven 1998, 645ff.; Rolf 1998, 157ff.). Beispiele dafür sind Kooperationsbilder oder auch die Modellierung von Geschäftsprozessen. Maßgeblich ist, dass sie zur Veranschaulichung verwendet werden, wer in einem kooperativen Zusammenhang was, womit und wozu macht, und damit eine Basis bieten, den organisatorischen Entwicklungsprozess verstehen zu können (vgl. Züllighoven 1998, 647ff.). In unserer Sichtweise der integrierten Organisations- und Softwareentwicklung sollten diese Darstellungsmittel das eigene und wechselseitige Verständnis der betreffenden Arbeitsprozesse und Organisationssituation, insbesondere ihrer Komplexität, fördern. Dadurch liefern sie Anstöße, organisatorische Schwachstellen zu erkennen. Sie ermöglichen es auch, Blicke auf die betreffende Situation sowohl aus der Sicht eines einzelnen Arbeitsplatzes als auch mit einer organisationsweiten Perspektive zu werfen. Dazu können diese Darstellungsmittel kooperativ auf Organisationsworkshops genutzt werden (vgl. Rolf 1998, 147ff.).

2.2 Ansätze zur Hochschulentwicklung

In der einschlägigen Literatur zur Hochschulentwicklung werden folgende strukturelle Defizite erläutert, die einem umfassenden Einsatz neuer Medien in der Bildung entgegenstehen (vgl. Wagner 2000, 67; Kandzia 2002, 52ff.; Reinmann-Rothmeier 2003, 20ff.): eine mangelhafte Zielbe- und -abstimmung unter den maßgeblichen Akteuren (Bundesländern, Hochschulleitungen, Fachbereichs- und Institutsleitungen sowie einzelnen Lehrenden), falsche Schwerpunktsetzungen zahlreicher Entwicklungsinitiativen, eine (insbesondere mittel- und langfristige) Finanz- und Personalnot, fehlende Anreize sowie mangelnde Kompetenz. Diese Defizite möchten wir an dieser Stelle nicht im Detail analysieren. Stattdessen gehen wir auf die konstruktiven Vorschläge für eine zielgerichtete, systematische Hochschulentwicklung ein, mit der die skizzierten Defizite überwunden und ein nachhaltiger Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre bewerkstelligt werden sollen. Ansätze zur Hochschulentwicklung für die Integration neuer Medien in der Lehre. verfolgen dabei drei wesentliche Anliegen (vgl. Wagner 2000, 55; Bremer et al. 2002, 29; Reinmann-Rothmeier 2003, 15):

- den Übergang vom Experimentieren mit neuen Medien in der Hochschullehre zu routinemäßigen Alltagsformen mit ihnen zu steuern,
- Einzelinitiativen engagierter Hochschulleherinnen und -lehrer für den Einsatz neuer Medien mit hochschulweiten Strategien in Beziehung zu setzen sowie
- Veränderungs- und Innovationsprozesse in der Hochschulorganisation vor dem Hintergrund technischer und didaktischer Entwicklungen zu initiieren.

Um diese Anliegen zu verwirklichen, schlagen Ansätze zur Hochschulentwicklung zunächst eine zielorientierte Strategieentwicklung und dann ihre konsequente Umsetzung in verschiedenen Handlungsfeldern vor. Auf diese Vorschläge gehen wir im Folgenden ein.

2.2.1 Strategieentwicklung für den Medieneinsatz in der Hochschullehre

Für die Strategieentwicklung ist zunächst zu unterscheiden, welche Rolle die Leitungsgremien einer Hochschule spielen und wie die Strategie in der Breite durch die Hochschulangehörigen abgestützt wird (vgl. Bremer et al. 2002, 30f.). Dafür gibt es zwei idealtypische Ansätze: Während die Initiative für die Strategieentwicklung bei einem Top-Down-Ansatz von den Leitungsgremien ausgeht, wird ein Bottom-Up-Ansatz von einzelnen Lehrenden in Instituten und Fachbereichen getragen. Welcher Ansatz der erfolgversprechendere für die oben benannten Anliegen ist, hängt von der Verteilung technischer und didaktischer Kompetenzen, finanzieller Ressourcen und sonstiger Machtmittel unter den beteiligten Akteuren ab und lässt sich häufig nicht rational auswählen, da entscheidend ist, wer die ersten Schritte macht und Fakten schafft.

Da beide Ansätze für die strategische Hochschulentwicklung komplementäre Wirkungen entfalten können und sollen, fällt die Forderung nach ihrer parallelen Anwendung leicht (vgl. Kerres 2001, 293ff.; Reinmann-Rothmeier 2003, 15f.). Allerdings ist dadurch noch nicht gewährleistet, dass die beteiligten Akteure in ihren Positionen zueinander finden (vgl. Bremer et al. 2002, 29; Kandzia 2002, 50ff.). Zu bemängeln ist eine unzureichende Abstimmung zwischen den beteiligten Akteuren, was mit Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre erreicht werden soll. Vielfach diskutierte Schlagworte werden nicht hinreichend operationalisiert und können deshalb weder zur Zielrichtung noch zur Überprüfung von Entwicklungen dienen. Dieses Defizit führt letztlich zu bürokratischen Stolpersteinen, langen Entscheidungswegen, eingleisigen Informationsflüssen und verkrusteten Machtverhältnissen.

Neben der Gegenüberstellung von „bottom-up“- und „top-down“-Ansätzen in einer Hochschule ist es für die Strategieentwicklung auch geboten, Blicke über den Tellerrand der eigenen Hochschule zu richten (vgl. Bremer et al. 2002, 31; Wagner 2000, 55ff.): Dazu können die Entwicklungen anderer Hochschulen und Bildungseinrichtungen ebenso Inspirationen liefern wie regionale, nationale und internationale E-Learning-Initiativen und Förderprogramme oder die Stellungnahmen hochschulpolitischer Akteure (Wissenschaftsrat, Bund-Länder-Kommission, Bertelsmann- oder Nixdorf-Stiftung, GEW u.a.).

Wir werden im Weiteren nicht detailliert auf die Unterscheidung der Ansätze „top-down“ oder „bottom-up“ und ihre Beziehung zur forschungs- oder hochschulpolitischen Debatten eingehen, da die Beschreibungen ihrer jeweiligen Handlungsfelder zur Strategieentwicklung und -umsetzung trotz aller prinzipiellen Unterschiede recht ähnlich anmuten. Denn aus der Sichtweise der integrierten Organisaions- und Softwareentwicklung werden dabei dieselben Handlungsfelder thematisiert – „nur“ aus unterschiedlichen Perspektiven. Mit der im vorangegangenen Abschnitt erläuterten perspektivischen Verknüpfung stellt sich daher nicht mehr die Frage, ob die „bottom-up“- und die „top-down“-Ansätze miteinander kombiniert werden sollen, sondern die Frage, anhand welcher Arbeitsformen und Darstellungsmittel das geschehen kann. Im Folgenden gehen wir auf Brennpunkte ein, an denen individuelle und kollektive Perspektiven auf den Medieneinsatz in der Hochschullehre aufeinander treffen. Dazu zählen wir das Aufstellen eines Lehre-Profils, die didaktische

Ausgestaltung der Lehre sowie die Kombination didaktischer, (software-)technischer und ökonomischer Ziele.

Aufstellen eines Lehre-Profils: Inhaltlich umfasst die Strategieentwicklung das Aufstellen von Zielen, welche mit dem Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre verfolgt werden sollen (vgl. Bremer et al. 2002, 30f.). Diese medienspezifischen Ziele sollten mit übergeordneten bildungs- und gesellschaftspolitischen Überlegungen, ob, warum und wie Menschen die neuen Medien überhaupt kennen lernen wollen (vgl. Schiersmann et al. 2002, 68), sowie mit Zielen zur Hochschullehre abgestimmt werden. Die Lehre kann bspw. eine starke lokale Verankerung oder eine bedeutende internationale Ausrichtung aufweisen. Beim Medieneinsatz können korrespondierend dazu die Unterstützung der Präsenzlehre oder ihre Virtualisierung oder hybride Zwischenformen im Zentrum stehen.

Didaktische Ausgestaltung der Lehre: Die weitere didaktische Ausgestaltung der Lehre hängt wesentlich von diesem Lehre-Profil einer Hochschule oder Lehrveranstaltung ab (vgl. Hamann/Müller 2002, 42ff.). Die Lehr-/Lerninhalte müssen umrissen und ggf. multimedial aufbereitet werden, und in Lehr-/Lernszenarien sind Veranstaltungs- und Betreuungsformen zu beschreiben. Gerade im Zusammenhang mit der Verwendung kooperativer Lernplattformen tritt die multimediale Inhaltsaufbereitung gegenüber der Entwicklung neuer Lehr-/Lernszenarien in den Hintergrund. Der Fokus der Lehrtätigkeit verlagert sich zunehmend von der Inhaltsvermittlung auf die Beratung der Studierenden bei ihrem eigenverantwortlichen Wissenserwerb (vgl. Reinmann-Rothmeier 2003, 14).[2]

Kombination unterschiedlicher Zielrichtungen: Ökonomische Ziele treten bei der Zielsetzung übrigens immer weiter in den Hintergrund, weil sich eine Effizienzsteigerung durch den Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre bisher nicht einstellte (ebd., 17f.). Im Spannungsfeld zwischen technischen, didaktischen und ökonomischen Entwicklungszielen gilt es, einseitige Schwerpunktsetzungen zu vermeiden. Insbesondere wird der ungebremste Drang zu technischen Eigenentwicklungen kritisiert, die zu hohen Kosten führen und häufig im Prototypstatus stecken bleiben. Darüber hinaus gilt auch ein Innovationsverständnis, das auf den revolutionären Einsatz von High-Tech abzielt, als dysfunktional (ebd., 23). Erfolgreiche Entwicklungen erfordern immer einen Kompromiss zwischen technischen, didaktischen und ökonomischen Zielrichtungen (vgl. Kandzia 2002, 52f.).

2.2.2 Projektabwicklung zum Medieneinsatz in der Hochschullehre

Neben der Strategieentwicklung werden in der Literatur auch Empfehlungen für die Strategieumsetzung in der Hochschullehre erörtert. Die Umsetzung der Strategien zur Hochschulentwicklung für die Integration neuer Medien in die Lehre soll im Wesentlichen entlang den Schritten einer systematischen Projektabwicklung folgen (vgl. Bremer et al. 2002, 30; Reinmann-Rothmeier 2003, 82ff.): Strategieentwicklung, Situationsanalyse, Implementierung, Qualitätssicherung und Controlling. Die zu Beginn entwickelte Strategie soll dabei nicht als unumstößliche Vorschrift gel-

2 Vgl. die Beiträge von Kerstin Mayrberger (S. 35) sowie von Detlev Krause und Michael Janneck (S. 74) in diesem Buch.

ten, sondern als heuristische Leitlinie dienen, die einer kontinuierlichen Revision bedarf. Daher orientieren wir unsere Diskussion zur Implementierung der Strategien – unseren Erläuterungen zu zyklischen Vorgehensweisen in der integrierten Organisations- und Softwareentwicklung entsprechend – auch nicht an ihrem vermeintlichen, zeitlichen Ablauf, sondern an dazu relevanten Handlungsfeldern, die wir an dieser Stelle auf der Basis verschiedener Arbeiten zusammenstellen (vgl. Wagner 2000, 67; Bremer et al. 2002, 29ff.; Hamann/Müller 2002, 40ff.; Kandzia 2002, 52ff.; Reinmann-Rothmeier 2003, 82ff.): die Disposition notwendiger Ressourcen, die Qualifizierungsmaßnahmen, die Verankerung in der Hochschule, Qualitätssicherung und Controlling.

Disposition notwendiger Ressourcen: Während es bei Top-down-Ansätzen um die Bereitstellung von Ressourcen geht, müssen sich Bottom-Up-Initiativen um die Beschaffung der benötigten Ressourcen sorgen. Für beide Entwicklungsansätze ist zunächst zu klären, ob für die geplante Entwicklung vorhandene Ressourcen ausreichen oder ob zusätzliche notwendig sind. Aufgrund des negativen Kosten-Nutzen-Verhältnisses beim Einsatz neuer Medien sowie der aktuell postulierten Finanznot öffentlicher Kassen werden ausreichende Mittel für die geplanten Entwicklungen häufig nicht bereitgestellt. Viele Initiativen für den Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre werden als Projekte organisiert und über Fördermittel finanziert. Allerdings sind dabei konfligierende Zielsetzungen der einzelnen Projekte und der Förderprogramme auszuräumen oder in Kauf zu nehmen. Außerdem ist häufig unklar, wie die Finanzierung über das Projektende und nach dem Auslaufen der Fördermittel hinaus sichergestellt werden soll. Die Beschaffung langfristiger Personalmittel erscheint dabei kritischer als die von Sachmitteln. Denn die Sachmittel fallen häufig für einmalige Investitionen mit punktuell einzuplanenden Ersatzbeschaffungen an. Es geht dabei etwa um Übertragungsleitungen, Arbeitsplatzausstattungen, die Ausstattung von Seminarräumen oder von Multimedia-Laboren. Die benötigten Personalmittel hingegen fallen fortwährend an, um den Medieneinsatz kontinuierlich weiterentwickeln und betreuen zu können.

Qualifizierungsmaßnahmen: Das enorme Entwicklungstempo neuer Medien sowie die sich mit ihnen ändernden Lehrtätigkeiten stellen hohe Anforderungen an die Weiterqualifikation von Lehrenden. Zudem verbreitet sich zunehmend die Einsicht, dass selten eine Person alleine über alle notwendigen Kenntnisse verfügt: Sachexpertise, fach- und mediendidaktische Fähigkeiten, technische Fertigkeiten. Stattdessen erfordert der Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre ein arbeitsteiliges Vorgehen. Hierzu ist eine sorgfältige Abstimmung zwischen bestehenden und neu zu schaffenden sowie zwischen zentralen und dezentralen Qualifizierungs- und Beratungsangeboten zu treffen. Neben hochschuldidaktischen Zentren und Hochschulrechenzentren existieren vielerorts in Instituten oder Fachbereichen dezentrale mediendidaktische Unterstützungsangebote.

Verankerung in der Hochschule: Zur Sicherstellung, dass der Medieneinsatz dauerhaft erfolgt, wird insbesondere seine formale Verankerung als Studienanforderung bzw. -leistung in der Konzeption von Curricula gefordert. Diese fällt für den Einsatz kooperativer Lernplattformen allerdings schwer, weil diese wie beschrieben

vorwiegend durch die mit ihnen verbundenen Lehr-/Lernszenarien und weniger inhaltlich motiviert sind. Der Aufwand für den Medieneinsatz wird deshalb in Hochschulen kaum honoriert. Das mediendidaktische Engagement lässt sich nicht angemessen auf das Lehrdeputat anrechnen, insbesondere dann, wenn es um Portale oder Archive geht, die mehrere Lehrveranstaltungen betreffen. Auszeichnungen und Fördermittel stellen zwar mögliche Anerkennungen für mediendidaktische Entwicklungen dar, tragen aber aufgrund ihres punktuellen oder zeitlich befristeten Charakters nicht langfristig zur Motivation für einen Medieneinsatz in der Lehre bei. Bei der Absicherung hochschulinterner und auch -externer Kooperation zur Unterstützung und Verbreitung des Medieneinsatzes sind häufig Probleme der (finanziellen) Aufwandsverrechnung oder urheberrechtlicher Art zu bewältigen.[3]

Qualitätssicherung und Controlling: Auch wenn die Handhabung von Evaluationsinstrumenten in Hochschulen geläufig ist und damit Mittel zur Qualitätssicherung vorhanden sind, findet in Hochschulen derzeit noch selten eine umfassende Evaluation der Lehre statt, in der auch der Einsatz neuer Medien berücksichtigt wird. Entsprechende Maßnahmen werden aber als notwendig erachtet, um Probleme gerade mit dem Medieneinsatz zu bestimmen und bedarfsorientierte Anpassungen vorzunehmen.[4]

3 Maßnahmen zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung für CommSy

In unserem Beitrag zeichnen wir die CommSy-Entwicklung als ein Beispiel für eine integrierte Organisations- und Softwareentwicklung nach: CommSy ist eine kooperative Lernplattform zur Unterstützung des Studiums im Sinne eines Wissensprojekts (vgl. Jackewitz et al. 2002; Jackewitz et al. 2003).[5] Zunächst für projektorientierte Lehrveranstaltungen im Fachbereich Informatik der Universität Hamburg konzipiert, wurde CommSy im Rahmen des Projekts WissPro zu einer Plattform für weitere universitäre Gemeinschaften (Fachbereiche, Studiengänge, Forschungsgemeinschaften usw.) und für noch andere Bildungseinrichtungen (Schulen, betriebliche Weiterbildung etc.) weiterentwickelt.

Inspiriert durch die verschiedenen Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung hat das CommSy-Team seit Sommer 1999 diverse Maßnahmen ergriffen, um CommSy zu entwickeln und zu verbreiten. In den folgenden Abschnitten schildern wir unsere Erfahrungen dazu und verbinden sie mit den Ansätzen zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung. Unsere Interpretation der CommSy-Entwicklung gliedern wir anhand von drei Entwicklungszyklen, welche sich im Wesentlichen nach dem Verbreitungsgrad von CommSy richten, weil sich damit auch jeweils der organisatorische Aufwand gewandelt hat. Andere Perspektiven auf die CommSy-Entwicklung lassen sich aus den anderen Beiträgen die-

3 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz in diesem Buch, S. 327.
4 Vgl. den Beitrag von Monique Strauss und Bernd Pape in diesem Buch, S. 373.
5 Vgl. auch den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Buch, S. 186.

ses vierten Buchteils nachvollziehen.[6] Die empirische Basis für die nachfolgende Schilderung der CommSy-Entwicklung stellt die Dokumentation von Bernd Pape dar, die er über ihren gesamten Verlauf hinweg gepflegt hat.

3.1 Sammeln eigener Erfahrungen

Die CommSy-Entwicklung war dadurch motiviert, dass die ersten beiden CommSy-Entwickler, Iver Jackewitz und Wolf-Gideon Bleek, Erfahrungen mit den Web-Technologien sammeln wollten. Das war im Sommer 1999. Nach ersten Experimenten mit der CommSy-Nutzung in einer extra-curricularen Arbeitsgruppe zum Thema Wissensmanagement wurde CommSy im Wintersemester 1999/2000 in einer ersten Lehrveranstaltung zum Thema Virtuelle Gemeinschaften von uns, Arno Rolf und Bernd Pape, eingesetzt. Während Iver Jackewitz als studentische Hilfskraft CommSy für den Einsatz in der Lehrveranstaltung anpasste und Wolf-Gideon Bleek die dafür notwendige Infrastruktur bereitstellte, avancierte Bernd Pape in den skizzierten Zusammenhängen zum ersten „Test-User“. Zwischen den genannten Personen entspann sich eine rege, zumeist informelle und spontane Rückkopplung, um Anforderungen und Erfahrungen zur CommSy-Entwicklung und -Nutzung auszutauschen.

Dadurch kam es innerhalb kurzer Zeit zu diversen prototypischen Weiterentwicklungen sowie ersten Einsatzerfahrungen, welche die beteiligten Veranstalter und Studierenden durch ihr Feedback als überwiegend positiv bewerteten. Für alle Beteiligten stand das Ausprobieren einer neuen Technologie zur Unterstützung etablierter Arbeitsweisen in Projektseminaren im Vordergrund. In der Organisation der Veranstaltung sind wir im Wesentlichen der traditionellen Veranstaltungsform für Projektseminare im sozialorientierten Studienschwerpunkt des Hamburger Informatik-Studiums gefolgt: Studierende bearbeiten in Kleingruppen eine praktische Aufgabe über das gesamte Semester hinweg. Der CommSy-Einsatz diente dabei zum einen als ein mögliches Aufgabenfeld im Projektseminar und zum anderen zur Kooperationsunterstützung für die Bearbeitung der Aufgaben (vgl. Pape et al. 2002).

Der CommSy-Einsatz in eigenen Lehrveranstaltungen bildete nicht nur einen der ersten Schritte der Entwicklung, sondern stellt auch im weiteren Verlauf der Entwicklungen bis heute ein zentrales Element dar. Mehrere Mitglieder des Entwicklungs-Teams erproben CommSy weiterhin in eigenen Lehrveranstaltungen. Dabei gewinnen zunehmend didaktische Entwicklungen an Bedeutung. Die didaktischen Entwicklungen bezeichnen wir als „offene Seminare“ (vgl. Janneck et al. 2003; Strauss et al. 2003). Sie zielen insbesondere darauf, dass Studierende sich die Aufgaben, die sie in projektartigen Lehrveranstaltungen bearbeiten sollen, selbst

6 Die Beiträge von Christiane Floyd und Bernd Pape (S. 389) sowie von Edouard Simon et al. (S. 311) erläutern CommSy anhand softwaretechnischer Entwicklungsprozesse. Iver Jackewitz beschreibt die Bereitstellung von CommSy (S. 327); Monique Strauss und Bernd Pape schildern die Evaluation der CommSy-Nutzung (S. 373) und Antje Großmann et al. (S. 343) erörtern ihre Arbeit für die Benutzungsdokumentation von CommSy.

stellen. Der CommSy-Einsatz bietet uns dabei einen Kristallisationspunkt für diesen offenen Prozess.

Interpretation: Als Besonderheiten des ersten CommSy-Entwicklungszyklus im Sinne einer integrierten Organisations- und Softwareentwicklung für kooperative Lernplattformen heben wir hier folgende drei Punkte hervor:

- *Nutzung von CommSy für eigene Zwecke*: Für den Hinweis auf die Bedeutung der Eigennutzung für die Verschränkung von Softwareherstellung und -nutzung finden wir mit Christiane Floyd eine wichtige Mitstreiterin (vgl. Floyd 1994a).[7] Durch das Ausprobieren neuer CommSy-Entwicklungen in eigenen Lehrveranstaltungen ist eine unmittelbare Verschränkung zwischen der CommSy-Herstellung und -Nutzung sowie eine zyklische Weiterentwicklung gegeben. Die dabei vollzogenen Lernprozesse zielen auf den Aufbau eigener Qualifikationen. Während zunächst der Erwerb von Erfahrungen im Umgang mit neuen Technologien im Vordergrund stand, gewinnen im weiteren Verlauf zunehmend didaktische Erfahrungen an Bedeutung. Anregungen für die Weiterentwicklung – im erweiterten Sinne einer Qualitätssicherung – können wir auch durch unsere eigenen Erfahrungen und durch unmittelbares Feedback der Teilnehmenden an unseren Veranstaltungen gewinnen.
- *Anschlüsse der eigenen Erfahrungen*: Die Nutzung von CommSy zur Unterstützung eigener Lehrveranstaltungen legt die Charakterisierung der CommSy-Entwicklung als „bottom-up"-Entwicklung nahe. Doch schon im skizzierten ersten Entwicklungszyklus hat eine Auseinandersetzung mit anderen Perspektiven stattgefunden, zumindest implizit. Die Entwicklung hat sich nicht auf spezifische Lerninhalte, sondern auf die Unterstützung kooperativer Lernszenarien und den Erwerb medialer Kompetenzen konzentriert. Diese inhaltlich offene Ausrichtung sowie die Auseinandersetzung mit einer bestehenden Lehr-Tradition in einem Fachgebiet und an einem Studienstandort stellten Perspektiven der Entwicklung dar, die über eine einzelne Lehrveranstaltung hinausgingen. CommSy wurde schon im ersten Anwendungskontext in einer Lehrveranstaltung des Regelbetriebs eingesetzt, ohne dass dafür eine formale Verankerung notwendig gewesen wäre. Diese übergreifenden Perspektiven bilden aus unserer heutigen Sicht die Basis für die Anschlussfähigkeit des CommSy-Einsatzes in anderen Kontexten.
- *Informelle Kooperationsformen*: Schon die ersten Entwicklungsschritte zeigten, dass die CommSy-Entwicklung und -Nutzung nur durch ein Team mit vielfältigen Kenntnissen und Fähigkeiten bewerkstelligt werden konnte, mithin fortgesetzt organisatorischen Aufwand erfordert. Die notwendige Kooperation für die ersten Entwicklungsschritte haben wir im Wesentlichen durch eine hohe Anzahl informeller Vier- oder Sechs-Augen-Gespräche in Präsenz bewerkstelligt.
- *Verwendung bestehender Ressourcen*: Die ersten Schritte der CommSy-Entwicklung wurden durch das Engagement der beteiligten Personen getragen,

7 Vgl. auch den Beitrag von Christiane Floyd und Bernd Pape in diesem Buch, S. 389.

welches durch eine große Freiheit in unserer Arbeitsgestaltung möglich war. Als Ressourcen schlugen vor allem der Zeitaufwand der Beteiligten zu Buche, der zu einem großen Anteil zu Lasten ihrer Freizeit ging, weiterhin auch die Verwendung bereits zuvor zugeteilter Hilfskraftmittel sowie die Mitbenutzung der vorhandenen informationstechnischen Infrastruktur, deren Einrichtung für unsere Zwecke allerdings zunächst einen hohen Arbeitsaufwand verursachte.

3.2 Verbreitung und Erfahrungsaustausch über persönliche Kontakte

Nach dem Wintersemester 1999/2000 entschlossen sich die drei bisherigen Promotoren von CommSy Wolf-Gideon Bleek, Iver Jackewitz und Bernd Pape zusammen mit Arne Bestmann zu einer Initiative, um eine breitere Entwicklungsgemeinschaft zu etablieren. Dazu veranstalteten sie einen Workshop, an dem etwa fünfzehn Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiter aus unterschiedlichen Fachrichtungen teilnahmen. Die auf diese Weise ins Leben gerufene Entwicklungsgemeinschaft nannte sich CommSy-CommSy. Sie setzte sich die Ziele, CommSy weiterzuentwickeln und anderen Interessierten die CommSy-Nutzung zu ermöglichen. Die Entwicklungsgemeinschaft koordinierte sich durch informelle Gespräche, sporadische Workshops und die eigene Nutzung eines CommSy-Projektraums: des so genannten CommSy-CommSy. Die CommSy-CommSy-Gruppe war etwa ein Jahr lang aktiv: von März 2000 bis März 2001.

Die Verbreitung von CommSy lief in diesem zweiten Entwicklungszyklus nach dem Schneeballprinzip ab, ohne dass wir dafür umfassend Werbung gemacht hätten: Personen, die CommSy als Teilnehmende kennen gelernt hatten, setzten es im Anschluss daran in anderen Kontexten als Veranstalterin oder Veranstalter ein, wodurch wiederum neue Personen CommSy als Teilnehmende kennen lernten usw. usf. Dadurch wurde CommSy im Jahr 2000 in etwa einem Dutzend Lehrveranstaltungen unterschiedlicher Fachrichtungen der Universität Hamburg eingesetzt und zusätzlich noch in 13 Lerngruppen des Projektbereichs Information im Rahmen der Internationalen Frauenuniversität in Hamburg. Diese schneeballartige Verbreitung von CommSy hat zu vielfältigen Erfahrungen mit der CommSy-Nutzung und verschiedenen Anforderungen an die CommSy-Weiterentwicklung geführt: CommSy wurde nun in unterschiedlichen Veranstaltungsformen für verschiedene Zwecke eingesetzt. Die überwiegend positiven, aber heterogenen Erfahrungen flossen über persönliche Kontakte zurück in die CommSy-CommSy-Gruppe. Ihre Berücksichtigung in der CommSy-Weiterentwicklung und -Bereitstellung führte allerdings zu einer erheblichen Arbeitsbelastung, zu Spannungen und auch zu strittigen Entscheidungen unter den Beteiligten. Einige Einsichten dazu haben wir an anderer Stelle publiziert (vgl. Bleek/Pape 2001; Bleek et al. 2003).[8]

Über den skizzierten zweiten Entwicklungszyklus hinaus spielt die Verbreitung von CommSy und das Aufgreifen von Erfahrungen mit CommSy über persönliche Kontakte noch bis heute eine große Bedeutung für die CommSy-Entwicklung – wobei wir von einigen Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für die CommSy-Nutzung

8 Vgl. weiterhin den Beitrag von Christiane Floyd und Bernd Pape in diesem Buch, S. 389.

wissen, die CommSy weit über ihre eigenen Arbeitsbereiche hinaus verbreitet haben. Im Gegensatz zu früher bilden die persönlichen Kontakte heute allerdings kaum noch Angebote von uns an andere, CommSy zu verwenden, sondern eher Anfragen von anderen an uns, ob und wie sie CommSy nutzen könnten. Da wir mittlerweile einen öffentlich zugänglichen CommSy-Server betreiben, auf dem sich Interessenten „per Mausklick" einen CommSy-Projektraum einrichten können (vgl. Bleek/Pape 2001; Bleek et al. 2003),[9] lässt sich die Frage nach dem „ob" schnell beantworten. Die Frage nach dem „Wie" hingegen beantworten wir in der Regel mit Gegenfragen dazu, in welcher Veranstaltung und für welche Zwecke das CommSy genutzt werden soll. Darüber hinaus berichten wir aufgrund eigener Erfahrungen, dass der CommSy-Einsatz sich besonders in Veranstaltungen eignet, in denen die Teilnehmenden eigenverantwortlich und selbstorganisiert in Gruppen zusammenarbeiten, und fragen nach, ob diese Art des Veranstaltungsdesigns im betreffenden Fall möglich wäre.

Die quasi beiläufige Verbreitung von CommSy über persönliche Kontakte sowie der damit verbundene Erfahrungsaustausch haben uns dazu veranlasst, zwei Arten expliziter Beratungsangebote zur CommSy-Nutzung zu entwickeln und zu erproben:

- Zum einen haben wir eine Beratung im Sinne eines Coachings angeboten. Dazu haben wir einzelne Lehrende beim Einsatz von CommSy über den Verlauf eines Semesters hinweg individuell betreut. Dazu haben wir initiativ oder reaktiv, geplant oder spontan mit den Lehrenden Kontakt aufgenommen, um zu klären, wozu und wie CommSy in einer Situation oder in der Veranstaltung insgesamt eingesetzt werden könnte. Mit diesem Beratungsangebot haben wir insgesamt schlechte Erfahrungen gemacht. Die Beratung war sehr zeitintensiv. Insbesondere gestaltete sich die Terminabsprache mit den Lehrenden immer wieder als schwierig. Aus Beratungssicht wollten die Lehrenden häufig lediglich Einsatzmöglichkeiten von CommSy erörtern, dafür notwendige didaktische Änderungsvorschläge wiesen sie vor ihrem eigenen Erfahrungshintergrund aber immer wieder zurück. Und wenn es im Zuge der Beratung vereinzelt doch zu didaktischen Entwicklungen kam, drohten die Beraterinnen und Berater in die Rolle von Co-Veranstalterinnen oder -Veranstaltern zu geraten. Diese Verantwortung wollten wir aber deshalb nicht übernehmen, weil das aus unserer Sicht die nachhaltige Verbreitung von CommSy behindert hätte. Die Lehrenden sollten bis zu einer gewissen Eigenständigkeit in der CommSy-Nutzung begleitet werden.[10]
- Zum anderen haben wir Workshops zum Erfahrungsaustausch über die CommSy-Nutzung veranstaltet. Mit diesen Workshops haben wir im Gegensatz zum individuellen Coaching gute Erfahrungen gemacht. Der Aufwand zur Workshop-Organisation ließ sich auf drei Punkte – die Einladungen, die Durchführung sowie die Nachbereitung – bündeln. Nach einer kurzen Anmoderation unsererseits sind die Teilnehmenden in der Regel ausgehend von ihren Erfahrun-

9 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz in diesem Buch, S. 327.
10 Vgl. auch den Beitrag von Bernd Pape und Monique Strauss, S. 108.

gen mit der CommSy-Nutzung auch zu didaktischen Vorstellungen miteinander ins Gespräch gekommen. Und auch wir selbst konnten unsere Erfahrungen quasi gleichberechtigt einbringen. Selbst wenn sich dadurch keine großen didaktischen Entwürfe transportieren ließen, wissen wir von der anschließenden Verbreitung zahlreicher kleinerer Innovationen in verschiedenen Kontexten.

Interpretation im Sinne einer integrierten Organisations- und Softwareentwicklung für kooperative Lernplattformen:

- *Verbreitung nach dem Schneeballprinzip*: Die schneeballartige Verbreitung von CommSy hat, vermittelt über persönliche Kontakte, zur Verschränkung von Herstellung und Nutzung in der CommSy-Entwicklung beigetragen. Neue Entwicklungen wurden nun rasch in verschiedenen Kontexten eingesetzt, und die resultierenden Erfahrungen haben zu weiteren Entwicklungen geführt. Die softwaretechnischen Entwicklungen konnten wir dabei konsequent umsetzen, die didaktischen hingegen nicht, weil sie und ihre institutionelle Verankerung in der Verantwortung der einzelnen Veranstalterinnen und Veranstalter liegen. Trotz unseres „bottom-up"-Ansatzes zu Verbreitung von CommSy über engagierte Einzelpersonen mussten wir uns aufgrund der heterogen zusammengesetzten CommSy-Nutzungsgemeinschaft stets mit diversen Bedingungen hochschulweiter Entwicklungen auseinander setzen.
- *Diverse Kooperationsformen und -zwecke*: Die beschriebenen informellen Kontakte, das Coaching sowie die Workshops zum Erfahrungsaustausch verstehen wir als Kooperationsformen zur Verbreitung der CommSy-Nutzung, Qualifizierung der Beteiligten sowie zur Qualitätssicherung der CommSy-Entwicklung.
- *Steigender Aufwand*: Durch die Verbreitung von CommSy ist der Aufwand für die notwendige Softwareentwicklung, technische Bereitstellung sowie Beratung um ein Vielfaches gestiegen. Da wir im zweiten Entwicklungszyklus aber immer noch wie oben beschrieben nur auf vorhandene Ressourcen zurückgegriffen haben, stießen wir im Umfang und in der Professionalität unserer Arbeit an die Grenzen des Machbaren.

3.3 Massenbetrieb

Wie schon im vorangegangenen Abschnitt angeschnitten betreiben wir mittlerweile CommSy-Server, auf denen sich Interessenten „per Mausklick" einen CommSy-Projektraum einrichten können. Die ursprüngliche Motivation dafür haben wir aus dem im zweiten Entwicklungszyklus gestiegenen Aufwand für die technische Bereitstellung gezogen (vgl. Bleek/Pape 2001; Bleek et al. 2003). Nach Fertigstellung der dafür notwendigen softwaretechnischen Entwicklungen ermöglichten die neuen Server-Funktionalitäten jedoch nicht nur eine schlanke technische Bereitstellung von CommSy für bisherige Interessenten, sondern auch eine umfassende Verbreitung über räumliche Grenzen hinaus. Mit unseren Erfahrungen aus dem zweiten Entwicklungszyklus suchten wir dazu einen Kooperationspartner, der uns die dafür noch zusätzlichen Entwicklungs- und Betreuungsarbeiten teilweise abnehmen und teilweise finanzieren würde. Daher haben wir uns noch im Jahr 2000 auf eine Ko-

operation mit der Firma uni.de AG sowie zum Teil auch auf einen Projektantrag im Rahmen des BMBF-Förderprogramms „Neue Medien in der Bildung“ eingelassen.

Die Kooperation mit uni.de kam über persönliche Kontakte zwischen Mitgliedern der CommSy-CommSy-Gruppe und Firmen-Vertreterinnen und -Vertretern zustande. uni.de arbeitete an der Etablierung eines Internet-Portals für Studierende unter der Adresse http://www.uni.de, das zum damaligen Zeitpunkt insbesondere Webmail-Dienste anbot und über Banner-Werbung finanziert wurde. Während die CommSy-Projekträume für uni.de eine willkommene Erweiterung ihres Portfolios darstellten, erhofften wir uns von der Kooperation insbesondere eine Finanzierung softwaretechnischer Entwicklungsarbeiten sowie die Abnahme von Arbeiten zur Bereitstellung und Beratung von CommSy.

Doch die Kooperation gestaltete sich schwierig. Zum einen nahm die vertragliche Absicherung der Kooperation mehrere Monate in Anspruch, in denen die Entwicklungen ruhten und die potenziellen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Entwicklungsteam sich von CommSy ab- und anderen Job-Angeboten zuwandten. Zum anderen hat uni.de keinen geeigneten Ansatz zur Re-Finanzierung des Engagements für CommSy finden können. Als Konsequenz hat uni.de die Arbeiten zur CommSy-Bereitstellung und -Beratung nicht so übernommen, dass es für uns eine Entlastung gewesen wäre. Aus diesem Grund haben wir im Jahr 2002 die Kooperation mit uni.de beendet und stattdessen CommSy als öffentlich zugänglichen Service aus dem Projekt WissPro heraus angeboten.

Die Beantragung von WissPro startete im Mai 2000 und Förderbeginn war März 2001. Die Bereitstellung von CommSy war eine geplante Teilaufgabe im Projekt WissPro. Ursprünglich sollte CommSy im Rahmen von WissPro insbesondere den Lehrenden an den Projektstandorten angeboten werden. Die Zielrichtung dieser Teilaufgabe haben wir im Jahr 2002 aus zwei Gründen revidiert. Zum einen haben wir frühzeitig Signale vernommen, dass sich nicht genügend Lehrende an den Projektstandorten verbindlich auf CommSy einlassen würden und wir deshalb nicht die kritische Größe in der Nutzungsgemeinschaft erreichen würden. Zum anderen gab es zahlreiche CommSy-Interessenten außerhalb von WissPro, die durch das uni.de-Angebot aus unserer Sicht nur mangelhaft bedient wurden. Daher entschlossen wir uns, CommSy aus dem Projekt WissPro heraus öffentlich zugänglich zu machen.

Inzwischen wurde und wird CommSy seit Oktober 1999 in über 500 Veranstaltungen von über 6.000 Benutzern auf von uns bereitgestellten CommSy-Servern verwendet. Und derzeit kommen pro Semester etwa 100 Projekträume und 1.500 Nutzer hinzu. Neben Erfahrungen mit Maßnahmen zur softwaretechnischen Entwicklung und zur technischen Bereitstellung von CommSy haben wir im dritten Entwicklungszyklus insbesondere auch Erfahrungen zur Beratung der CommSy-Nutzung im Massenbetrieb sammeln können. Da Iver Jackewitz diese Maßnahmen in seinem Beitrag in diesem Buch ausführlich beschrieben hat,[11] ordnen wir sie hier lediglich kurz in unsere Erläuterungen ein (vgl. auch Pape/Jackewitz 2002):

11 Vgl. S. 327.

- CommSy-Präsentationen im Rahmen wissenschaftlicher Tagungen und Fachmessen haben wesentlich zur Verbreitung von CommSy beigetragen.
- Workshops zur Information über CommSy setzen die Nutzerinnen und Nutzer über aktuelle Entwicklungen in Kenntnis.
- Die Benutzungsdokumentation stellt eine weitere Informationsquelle über CommSy dar.[12]
- Wir haben die Workshops zum Erfahrungsaustausch über CommSy aus dem zweiten Entwicklungszyklus fortgesetzt.
- Zum Erfahrungsaustausch über das Moderieren von CommSy-Projekträumen haben wir einen extra CommSy-Projektraum für alle interessierten Projektraum-Veranstalterinnen und -Veranstalter moderiert.
- Zur Kommunikation von Fehlermeldungen und Fehlerbehebungen haben wir eine bestimmte E-Mail-Adresse eingerichtet.
- Aufgrund des erreichten Verbreitungsgrads von CommSy bauen wir unsere Qualitätssicherung nicht mehr nur auf direktes oder persönlich vermitteltes Feedback auf, sondern auf ein umfangreiches Methodenrepertoire zur Evaluation der CommSy-Nutzung, das insbesondere auch Online-Fragebögen umfasst.[13]

Im letzten Drittel der Laufzeit des Projekts WissPro haben wir damit begonnen, die Finanzierung unserer Entwicklungsarbeiten nach dem Projektende zu sichern. Dazu haben wir bisher insbesondere zwei Pfade beschritten:

- Zum einen hat das CommSy-Team mehrere Projektanträge formuliert, um weitere Fördermittel einzuwerben: Das Einwerben neuer Fördermittel unterliegt der Schwierigkeit, dass nicht nur die Projekte, sondern die Förderprogramme für E-Learning zunehmend auslaufen. Dadurch gibt es weniger Fördermittel für eine gestiegene Anzahl konkurrierender Entwicklungsvorhaben. Wir haben uns beispielsweise um Mittel aus dem Hamburger Sonderprogramm „Projektförderung E-Learning und Multimedia“ (2002-2004) bemüht.[14] Obwohl dieses Programm insbesondere darauf abzielt, zahlreiche Lehrende in der multimedialen Aufbereitung und Verbreitung von Lehrinhalten mittels der beiden Lernplattformen WebCT und Clix zu unterstützen, wurden wir in 2002 aufgefordert, auch für die Bereitstellung von CommSy einen Antrag zu stellen. Doch aufgrund von Missverständnissen über die Ausrichtung des Förderprogramms und unseres Antrags verzögerte sich die Bewilligung der Mittel – und die Entscheidung dafür ist immer noch nicht getroffen worden. Unsere ursprünglich beantragten Mittel wurden mittlerweile auf ein Viertel gekürzt, so dass wir die CommSy-Bereitstellung und -Beratung dadurch nur für ein weiteres Jahr gewährleisten könnten. Neben Förderprogrammen für E-Learning haben wir uns auch um verwandte Fördermaßnahmen, zum Teil mit Erfolg, bemüht. In diesen

12 Vgl. den Beitrag von Antje Großmann et al. in diesem Band, S. 343.
13 Vgl. den Beitrag von Monique Strauss und Bernd Pape in diesem Band, S. 373.
14 Vgl. http://www.mmkh.de/projekte/foerderprogramm.html

Fällen bleibt abzuwarten, inwiefern dadurch auch die CommSy-Bereitstellung für die Hochschullehre profitieren kann.

- Zum anderen hat das CommSy-Team zusammen mit der CommSy-Nutzungsgemeinschaft und in Kooperation mit HITeC e.V. bisher im Rahmen von zwei Workshops Ansätze für ein Finanzierungsmodell erarbeitet, das für alle eine tragbare CommSy-Bereitstellung bzw. -Nutzung gewährleistet. Noch ist es zu früh dafür, dass wir konkrete Vorschläge für so ein Finanzierungsmodell präsentieren könnten, denn aus dem Arbeitsprozess heraus können wir berichten, dass die Absicherung und Abrechnung einer derartigen hochschulübergreifenden Kooperation innerhalb bestehender Strukturen nicht zu bewältigen sind.

Interpretation im Sinne einer integrierten Organisations- und Softwareentwicklung für kooperative Lernplattformen:

- *Bewerkstelligen des Massenbetriebs*: Der Massenbetrieb einer kooperativen Lernplattform wie CommSy erfordert einen besonderen Aufwand, um eine Verschränkung von Herstellung und Nutzung zu gewährleisten. Über notwendige softwaretechnische Entwicklungen und Maßnahmen zur technischen Bereitstellung von CommSy hinaus haben wir insbesondere auf zahlreiche Maßnahmen zur Beratung der CommSy-Nutzung hingewiesen.
- *Ressourcen für den Massenbetrieb*: Während die Eigennutzung und Verbreitung von CommSy über persönliche Kontakte noch mit vorhandenen Ressourcen möglich war, sind für die Bewerkstelligung des Massenbetriebs zusätzliche Ressourcen notwendig. Nach ersten Erfahrungen mit dem Massenbetrieb und vor dem Auslaufen unserer zeitlich befristeten Projektförderung durch das BMBF bemühen wir uns um Finanzmittel, um unseren CommSy-Betrieb nachhaltig anbieten zu können. Neben der dafür unter Umständen langen Zeitdauer ist stets auch die Möglichkeit des Scheiterns einzukalkulieren.

4 Schlussfolgerungen …

Zum Abschluss dieses Beitrags bieten wir den Leserinnen und Lesern unsere Schlussfolgerungen an, die ausgehend von unseren theoretischen und methodischen Erörterungen sowie praktischen Erfahrungen auf zukünftige Arbeiten verweisen. Die Schlussfolgerungen ziehen wir für alle drei angesprochenen Bereiche: für die CommSy-Entwicklung, für die Hochschulentwicklung und für die integrierte Organisations- und Softwareentwicklung. Unser Beitrag weist damit ein recht offenes Ende auf – wie es auch für organisatorische Entwicklungsprozesse durchaus typisch ist.

4.1 … für die CommSy-Entwicklung

Die CommSy-Entwicklung ist ein Beispiel für eine integrierte Organisations- und Softwareentwicklung. Ausgehend von der CommSy-Eigennutzung zur Unterstützung einer einzelnen Lehrveranstaltung zielte die CommSy-Entwicklung bald auf eine Verbreitung zunächst über persönliche Kontakte, später hin zu einem Massenbetrieb. Die Entwicklung wurde ermöglicht durch eine innige Verschränkung

der Herstellung und Nutzung von CommSy. Dadurch konnten in der Weiterentwicklung softwaretechnische, didaktische und organisatorische Aspekte berücksichtigt werden. Die Weiterentwicklung zielte dabei nicht allein auf das Softwareprodukt CommSy, sondern stets auf ein vielfältiges Beratungsangebot, das auf die Unterstützung der CommSy-Nutzung und dafür notwendige Veränderungen in den verschiedenen Einsatzkontexten ausgerichtet war.

Dabei ist die CommSy-Entwicklung durch eine Akzeptanz gekennzeichnet, dass die notwendigen Veränderungen nicht institutionell vorgeschrieben werden können. Stattdessen haben verschiedene Interaktionsformen einen Diskurs getragen, wie und wozu CommSy weiterentwickelt, bereitgestellt und genutzt werden sollte. Daran haben sich verschiedene Akteure mit unterschiedlichen Intentionen und Erfahrungshintergründen beteiligt. Ob sich diese Verbreitungsstrategie der „offenen Freiwilligkeit“ mittel- und langfristig aufrechterhalten sowie finanziell und institutionell absichern lässt, das bleibt abzuwarten.

Dementsprechend stellt sich aus unserer Sicht für die CommSy-Entwicklung aktuell die Herausforderung, die bisher erbrachte Leistung nachhaltig zu gewährleisten. Zum einen ist die Nutzungsgemeinschaft weiterhin mit CommSy zu bedienen, zum anderen sind die mittlerweile erworbenen Erfahrungen und Fähigkeiten zur Verschränkung der CommSy-Herstellung und -Nutzung zu sichern. Die erörterten Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung sowie zur Hochschulentwicklung liefern mögliche Ansatzpunkte für unsere Hebel. Die Hebel erfolgreich zu betätigen wird aber noch viel Engagement und Kreativität der beteiligten Personen erfordern. Im Erfolgsfalle lassen sich daraus dann wieder Rückschlüsse für die methodischen und theoretischen Ansätze ziehen.

4.2 … für die Hochschulentwicklung

Aus der Auseinandersetzung mit Ansätzen zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung leiten wir Hinweise für Ansätze zur Hochschulentwicklung ab: In der Organisation des Medieneinsatzes im universitären Lehrbetrieb sollten nicht die Strategieentwicklung und -umsetzung im Sinne einer schrittweisen Projektabwicklung im Vordergrund stehen, sondern die prinzipiell offenen Wechselwirkungen zwischen der verwendeten Software und ihrem Einsatzkontext. Diese offenen Wechselwirkungen werden in einem zyklischen, kooperativen Vorgehen verschiedener Akteure gestaltet.

Der Einsatz neuer Medien wird dadurch nicht an einer vorab zu definierenden Strategie orientiert, sondern an den Handlungsfeldern, welche die beteiligten Akteure miteinander als aktuell relevant bestimmen. Die Handlungsfelder werden weiterhin nicht nacheinander im Sinne einer schrittweisen Projektabwicklung bearbeitet, sondern als gleichzeitige Beiträge zu einer organisatorischen Intervention und einer neuen Version des Medieneinsatzes verstanden. Die Revision des Vorgehens gerät damit nicht zu einem nachgeordneten Schritt im Verlauf der Entwicklung, sondern wird zu einem zentralen Moment.

Dadurch wird die Abstimmung von Top-Down- und Bottom-Up-Ansätzen zwar nicht aufgelöst, aber die Bedingungen und Konsequenzen ihrer Gleichzeitigkeit

werden offen gelegt. Gerade die Erfahrungen mit der CommSy-Entwicklung als einer auf Verbreitung angelegten „bottom-up“-Entwicklung haben uns gezeigt, dass die vollzogenen Entwicklungszyklen jeweils neue Aushandlungen erforderten, wie und wozu CommSy weiterentwickelt werden sollte. Die methodisch angelegte Bereitschaft dafür ist ein maßgeblicher Erfolgsfaktor der Weiterentwickelung, Nutzung und Verbreitung von CommSy.

Von einer Strategieentwicklung aus „top-down“-Perspektive erwarten wir vor unserem Erfahrungshintergrund die Etablierung von Rahmenbedingungen, die ein vielfältiges Medienangebot zulässt, ohne in einem babylonischen Durcheinander zu enden, und die umgekehrt ein konsolidiertes Medienangebot unterbreitet, ohne in einer didaktischen und organisatorischen Einfalt zu enden. Die Gefahr eines babylonischen Durcheinanders sehen wir, wenn alle Lehrende ihre „eigenen“ Lehrinhalte multimedial aufbereiten und gar eine eigene Lernplattform entwickeln, weil es gerade „en vogue“ ist und Fördermittel dafür verfügbar sind. Die Gefahr einer didaktischen und organisatorischen Einfalt befürchten wir für den Fall, dass in einer Institution eine vermeintlich allumfassende, alle Bedürfnisse befriedigende Lernplattform ausgewählt und beschafft wird, die möglicherweise viel Geld kostet und zu einer Vernachlässigung begleitender Maßnahmen führt.

Aus unserer Sicht stellen wir uns wünschenswerte Rahmenbedingungen wie folgt vor: Die mediale Unterstützung einzelner Lehrveranstaltungen sollte u.E. in der Verantwortung einzelner Lehrender verbleiben. Sie sollten die didaktische Ausgestaltung übernehmen, selbstständig für die notwendige Verankerung und Qualitätssicherung sorgen, dafür keine Fördermittel erhalten, sondern die notwendigen Ressourcen aus „Bordmitteln“ aufbringen. Aus unserer Erfahrung mit der CommSy-Entwicklung und -Nutzung ist das sehr wohl möglich. Denn einzelne Lehrende müssten selbst für die Machbarkeit der medialen Unterstützung ihrer Veranstaltungen einstehen, multimediale Traumschlösser hingegen würden an den gegebenen Rahmenbedingungen zerplatzen.

Zielrichtung einer Förderung für den Medieneinsatz sollte die Verbreitung medialer Angebote sein. Dazu gehört es, eine mediale Entwicklung so anzubieten und zu betreuen, dass andere Interessenten sie im Hochschulalltag ohne großen Aufwand für ihre Zwecke nutzen können – oder auch erkennen können, dass das Angebot für ihre Zwecke nicht geeignet erscheint. Denn wir haben die Erfahrung gemacht, dass die Verbreitung eines Medienangebots die Mittel von einzelnen Lehrenden schnell überschreitet. Die maßgeblichen Förderkriterien wären mithin eigene Erfahrungen mit der betreffenden Medienunterstützung sowie der Verbreitungsgrad des Angebots sowie das dazugehörige Betreuungsangebot. Die resultierende Förderung sollte je nach Erfüllung der aufgestellten Kriterien sowohl mittelfristige Projektmittel als auch eine langfristige institutionelle Förderung umfassen. Durch unseren Vorschlag werden sowohl die Verbreitung des Medieneinsatzes als auch seine nachhaltige Verankerung angesprochen. Während Multiplikatorinnen und Multiplikatoren unmittelbar gefördert werden, profitieren Anwenderinnen und Anwender mittelbar von der Förderung durch die Beratung seitens der Multiplikatorinnen und Multiplikatoren. Diese geförderten Entwicklungen bieten damit den Vorteil, dass sie auf

selbst finanzierten – also: machbaren – Erfahrungen beruhen und gleichzeitig durch die Förderkriterien am „top-down“ aufgestellten Lehre-Profil ausgerichtet werden können.

Eine „top-down“-Entscheidung zur organisationsweiten Einführung einer bestimmten Lernplattform, die sofort mehrere Veranstaltungen bedient und nur dadurch ihre Nutzeffekte entfalten kann, wäre durch unseren Vorschlag nicht ausgeschlossen. Allerdings würden wir empfehlen, diese in einem überschaubaren Umfang auszuprobieren und an den gleichen Maßstäben wie eine Eigenentwicklung zu messen – also quasi als „bottom-up“-Entwickung der sie betreibenden Akteure zu behandeln. Dadurch lässt sich die Gefahr einer hohen Fehlinvestition, die an den Bedürfnissen der vorgesehen Nutzungsgemeinschaft vorbeigeht, reduzieren.

4.3 … für die integrierte Organisations- und Softwareentwicklung

Für die integrierte Organisations- und Softwareentwicklung schlussfolgern wir, dass der Verbreitungsgrad eines Softwaresystems ein organisatorisches Kennzeichen für seine Versionierung ist. Aus dem Verbreitungsgrad ergeben sich für uns nicht nur Konsequenzen für die softwaretechnische Weiterentwicklung eines Systems, sondern insbesondere hinsichtlich der Maßnahmen zu seiner Einbettung in organisatorische Kontexte. Während dieser Aspekt traditionell entlang der Dimensionen Individualsoftware – Standardsoftware oder Arbeitsplatzsystem vs. (organisationsweit) integriertes System erörtert wird, erfordern gerade webbasierte Kooperationssysteme eine neuartige, fein granulare Differenzierung dieser Dimensionen. Insbesondere für die perspektivische Verknüpfung wird deutlich, dass sie nicht nur an expliziten Gestaltungsmaßnahmen wie Organisationsworkshops oder bestimmten Darstellungsmitteln festgemacht werden kann, sondern dass sie implizit in jeder Maßnahme zur Softwareherstellung und -nutzung in Erscheinung tritt. Um diese beiläufige Erscheinung der perspektivischen Verknüpfung offen zu legen und ihre bewusste Gestaltung zu ermöglichen, schlagen wir zwei methodische Weiterentwicklungen vor, die sich sowohl aus der Auseinandersetzung mit Ansätzen zur Hochschulentwicklung für den Medieneinsatz in der Lehre als auch die Interpretation der CommSy-Entwicklungen ergeben:

- Für die integrierte Organisations- und Softwareentwicklung sind zahlreiche Maßnahmen mit verschiedenen Perspektiven in unterschiedlichen Handlungsfeldern miteinander zu kombinieren. Neben dem Aufzeigen möglicher Maßnahmen, wie in unserem Beitrag exemplarisch für die CommSy-Entwicklung vorgenommen, sind in der Zukunft Hinweise zu erarbeiten, wie die verschiedenen Maßnahmen zielgerichtet zu kohärenten Bündeln kombiniert werden können. Die Berücksichtigung unterschiedlicher individueller und kollektiver Perspektiven sehen wir als maßgebliches Kriterium für die zu verfolgenden Maßnahmenbündel.
- Neben ihrer bisherigen Konzentration auf die Verschränkung unterschiedlicher Perspektiven im Entwicklungs*prozess* sollten sich Ansätze zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung zusätzlich auf die Perspektivität der

nachhaltigen Institutionalisierung ihrer Ergebnisse konzentrieren. Konkret: Welche dauerhaften organisatorischen Strukturen werden durch ein zyklisches Vorgehen und eine perspektivische Verknüpfung etabliert und welche müssen etabliert werden, damit ihre Ergebnisse dauerhaft bestehen?

In zukünftigen Arbeiten zum Einsatz neuer Medien in der (Hochschul-)Lehre werden wir die Schlussfolgerungen sowohl auf den theoretischen und methodischen Ebenen der integrierten Organisations- und Softwareentwicklung als auch in unserer praktischen Arbeit zur Weiterentwicklung von CommSy weiterverfolgen. Ziel dabei ist es, unsere Überlegungen in eine kompaktere Form im Sinne eines Methoden-Baukasten zu bringen, als wir sie in diesem Beitrag präsentieren konnten.

Literatur

Bleek, W.-G.; Pape, B (2001): Application Service Providing für vernetzte Projektarbeit – am Beispiel von CommSy@uni.de. In: Engelien, M.; Neumann, D. (Hrsg.): *Virtuelle Organisation und Neue Medien – Workshop GeNeMe2001. Gemeinschaften in neuen Medien*, Lohmar/Köln: Josef Eul, 349-371.

Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Pape, B. (2003): Matching Needs – Application Service Providing for Asynchronous Learning Networks. In: Sprague, R.H. (Hrsg.): *Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2003*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Bremer, C.; Hildbrand, T.; Binet, O. (2002): Hochschulstrategie und Implementierung: Modernisierung der Lehre: Organisation, Integration und Widerstände – Einleitung und Überblick. In: G. Bachmann; O. Haefeli; M. Kindt (Hrsg.): *Campus 2002*. Münster: Waxmann, 29-39.

Falck, M. (1992): Arbeit in der Organisation – Zur Rolle der Kommunikation als Arbeit in der Arbeit und als Gegenstand technischer Gestaltung. In: W. Coy, F. Nake, J.-M. Pflüger, A. Rolf, D. Siefkes, R. Stransfeld (Hrsg.): *Sichtweisen der Informatik*, Braunschweig u.a.: Vieweg, 157-169.

Falck, M. (1995): Technikgestaltung in sozialen Organisationen: IMPACT. In Friedrich et al. (Hrsg.): *Informatik und Gesellschaft*, Heidelberg u.a.: Spektrum, 255-256.

Floyd, C. (1994a): Software-Engineering – und dann? In: *Informatik Spektrum*, *17* (1), 29-37.

Floyd, C. (1994b): Evolutionäre Systementwicklung und Wandel in Organisationen. In: *Der GMD-Spiegel*, *3*, 36-40.

Floyd, C. (2002): Globale, vernetzte Wissensprojekte am Beispiel der Internationalen Frauenuniversität. In: C. Floyd, C. Fuchs, W. Hofkirchner (Hrsg.): *Stufen zur Informationsgesellschaft*, Frankfurt a.M. u.a.: Peter Lang, 391-417.

Floyd, C.; Mehl, W.-M.; Reisin, F.-M.; Wolf, G. (1990): *Projekt PetS: Partizipative Entwicklung transparenzschaffender Software für EDV-gestützte Arbeitsplätze*. Endbericht an das Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, Technische Universität Berlin.

Floyd, C.; Krabbel, A.; Ratuski, S.; Wetzel, I. (1997): Zur Evolution der evolutionären Systementwicklung: Erfahrungen aus einem Krankenhausprojekt. In: *Informatik-Spektrum, 20* (1), 13-20.

Floyd, C.; Züllighoven, H. (2002): Softwaretechnik. In: P. Rechenberger, G. Pomberger (Hrsg.): *Informatik-Handbuch*, München u.a.: Hanser, 763-790.

Jackewitz, I.; Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M. (2002): Wissensprojekt – eine Perspektive für die Softwareunterstützung im Informatikstudium. In: G. Bachmann, O. Haefeli, M. Kindt (Hrsg.): *Campus 2002*. Münster u.a.: Waxmann, 443-451.

Jackewitz, I.; Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M. (2003): Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. In: T.J. van Weert, R.K. Munro (Hrsg.): *Informatics and the Digital Society: Social, Ethical and Cognitive Issues*. Boston u.a.: Kluwer, 261-268.

Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M.: Softwareunterstützung für offene Seminare. In: Bode, A.; Desel, J.; Rahmayer, S.; Wessner, M. (Hrsg.): *DeLFI 2003: Die erste e-Learning Fachtagung Informatik.* Bonn: Gesellschaft für Informatik, 47-56.

Hamann, K.; Müller, K. (2002): Vernetzung von Neue Medien-Projekte am Beispiel Baden-Würtenberg. In: G. Bachmann; O. Haefeli; M. Kindt (Hrsg.): *Campus 2002*. Münster: Waxmann, 40-49.

Kandzia, P.-T. (2002): E-Learning an Hochschulen – Von Innovationen und Frustration. In: G. Bachmann; O. Haefeli; M. Kindt (Hrsg.): *Campus 2002*. Münster: Waxmann, 50-58.

Kerres, M. (2001): Zur (In-)Kompatibilität von mediengestützter Lehre und Hochschulstrukturen. In: E. Wagner, M. Kindt (Hrsg.): *Virtueller Campus. Szenarien – Strategien – Studium.* Münster: Waxmann, 293-302.

Kilberth, K.; Gryczan, G.; Züllighoven, H. (1994): *Objektorientierte Anwendungsentwicklung*, 2. Auflage, Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg.

Krabbel, A.; Wetzel, I. (1998): The Customization Process for Organizational Package Information Systems: A Challenge for Participatory Design. In: R. Henderson Chatfield, S. Kuhn, M. Muller (Hrsg.): PDC ’98 – Proceedings of the Participatory Design Conference, Seattle: CPSR, 45-54.

Pape, B.; Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Janneck, M. (2002): 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 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Pape, B.; Jackewitz, I. (2002): Nachfrage und Angebot zur Benutzungsbetreuung von Software im universitären Lehrbetrieb. In: Engelien, M.; Homann, J. (Hrsg.): *Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002*, Lohmar/Köln: Josef Eul, 305-332.

Reinmann-Rothmeier, G. (2003): *Didaktische Innovation durch Blended Learning*. Bern u.a.: Hans Huber.

Rolf, A. (1998): *Grundlagen der Organisations- und Wirtschaftsinformatik*, Berlin: Springer.

Schiersmann, C.; Busse, J.; Krause, D. (2002): *Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien.* Studie im Auftrag des Forum Bildung, Workshop am 14. September 2001 in Berlin.

Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): *CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen.* Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03.

Töpfer, A.; Burr, B.; Göhner, P. (2002): 100-online: Ein erster Schritt zu einem umfassenden Konzept multimedialer Wissensvermittlung an der Universität Stuttgart. In: G. Bachmann; O. Haefeli; M. Kindt (Hrsg.): *Campus 2002*. Münster: Waxmann, 59-78.

Wagner, E. (2000): Virtueller Campus: Ein Beitrag zur Hochschulentwicklung. In: H. Krahn, J. Wedekind (Hrsg.): *Virtueller Campus '99*, Münster u.a.: Waxmann, 55-67.

Wolff, B. (1997): *Die Modellierung organisatorischer Phänomene in Verbindung mit dem Einsatz von Informationstechnologie*, Diplomarbeit im Fachbereich Informatik, Universität Hamburg.

Wulf, V., Rohde, M. (1995): Towards an Integrated Organization and Technology Development. In: *Proceedings of the Symposium on Designing Interactive Systems*, New York, 55-64.

Züllighoven, H. (1998): *Das objektorientierte Konstruktionshandbuch nach dem Werkzeug & Material-Ansatz*, Heidelberg: dpunkt.

Edouard Simon, Irina L. Marinescu, Matthias Finck, Iver Jackewitz

CommSy Goes Open-Source

Zusammenfassung

Die Entwicklung der kooperativen webbasierten Lernplattform CommSy hat seit ihrem Beginn 1999 drei Phasen durchlaufen, die wir hier als Eigenbedarfs-, Auftrags- und Wissensprojektphasen bezeichnen wollen. Sie steht nun am Ende der letzten Phase im Übergang zu einer vierten. In diesem Artikel lassen wir die vergangenen Entwicklungsphasen Revue passieren und geben einen Ausblick auf die zukünftige vierte Phase, die Merkmale der Wissensprojektphase mit einer Open-Source-Entwicklung vereinbaren soll.

1 Einleitung

Für die Entwicklung der Lernplattform CommSy[1] zur Unterstützung von Wissensprojekten war und ist die persönliche Motivation der beteiligten Entwickler eine starke Triebfeder. Sie wurde von denjenigen, die für den Entwicklungsprozess die Verantwortung trugen, als wichtige Voraussetzung wahrgenommen, um eigenverantwortliches Handeln zu fördern und so zur Qualität der entwickelten Software beizutragen. Die Gestaltung des Software-Entwicklungsprozesses war somit in den von unterschiedlichen institutionellen Rahmenbedingungen geprägten Abschnitten der CommSy-Entwicklung immer wieder selbst Gegenstand der Auseinandersetzung zwischen den Beteiligten, in der die Regeln der Kooperation neu ausgehandelt und Möglichkeiten ihrer Durchsetzung ausgelotet wurden.[2] Mit dem Ende des Forschungsprojekts „WissPro – Informatiksysteme im Kontext“, das zuletzt einen Rahmen für die Weiterentwicklung von CommSy bot, steht das Commsy-Entwicklerteam wieder vor der Herausforderung, die Koordination des Software-Entwicklungsprozesses den sich verändernden Bedingungen entsprechend zu gestalten. Vor allem dieser Tatsache ist die Entscheidung geschuldet, die CommSy-Entwicklung als Open-Source-Projekt zu etablieren. Auf den ersten Blick erscheinen die Unterschiede zum bisherigen Vorgehen, das sich am Konzept des Wissensprojekts orientiert,[3] nicht besonders groß: Auch Open-Source-Projekte leben von der Motivation der Beteiligten, ihrer Bereitschaft zu persönlichem Engagement und ihrer Kreativität nicht nur im Hinblick auf die Lösung programmiertechnischer Problemstellungen, sondern darüber hinaus auch im Hinblick auf die Gestaltung der Kooperation selbst.

1 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Band, S. 186.
2 Vgl. den Beitrag von Christiane Floyd und Bernd Pape in diesem Band, S. 389.
3 Vgl. Chrisitane Floyd et al in der Einleitung zu diesem Band, S. 7.

Welche Implikationen die anstehende Neugestaltung des Entwicklungsprozesses aus Sicht einiger der beteiligten Entwickler mit sich bringt, soll Gegenstand dieses Beitrags sein. Er kann dabei möglicherweise als Anregung für andere Software-Projekte dienen, die vor der Etablierung eines Open-Source-Prozesses stehen, selbst wenn die Spezifika der CommSy-Entwicklung bei der Betrachtung im Vordergrund stehen, und deren Reflexion aus einer softwaretechnischen Perspektive über den Rahmen dieses Beitrags hinausginge. Als an der CommSy-Entwicklung Beteiligte werfen die Autoren aus einer persönlichen Perspektive einen Blick auf den bisherigen Entwicklungsprozess. Wir werden neben vergangenen Entwicklungsstufen insbesondere die Entwicklung in einem Wissensprojekt fokussieren, wobei wir jeweils auf den institutionellen Rahmen, die Motivation der Entwickler, den Arbeitskontext und den Entwicklungsstand von CommSy eingehen wollen. Abschließend werden wir eine Vision zu skizzieren versuchen, die uns als Ausgangspunkt für die Gestaltung des zukünftigen Entwicklungsprozesses dienen kann.

2 Die vergangenen Entwicklungsphasen

Die Entwicklung von CommSy reicht bis in das Jahr 1999 zurück und ist durch einen ständigen Wandel der Entwicklergruppe und ihrer institutionellen Einbettung geprägt.

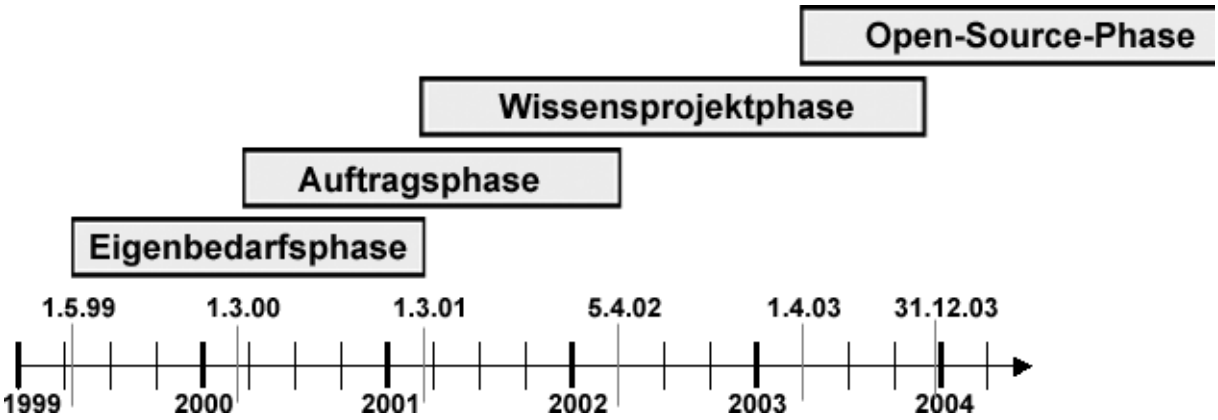


Abbildung 1: Die vier Phasen der CommSy-Entwicklung

Der Entwicklungsprozess lässt sich in vier Phasen unterteilen:

- *Eigenbedarfsphase:* In der ersten Entwicklungsphase wurde CommSy von einer kleinen Gruppe von Interessierten überwiegend freiwillig und zum Eigenbedarf entwickelt.
- *Auftragsphase:* In der zweiten Phase wurde das System in Kooperation mit der Firma Uni.de AG weiterentwickelt.[4]

4 Im Folgenden nur Uni.de genannt.

- *Wissensprojektphase:* Die dritte Phase umfasst die Zeit während des Forschungsprojekts WissPro, die sich dadurch auszeichnete, dass der Entwicklungsprozess selbst explizit als Wissensprojekt angesehen wurde und sich eine größere Gruppe von Entwicklern um die Weiterentwicklung innerhalb eines vorgegebenen Projektkontextes bemühte.
- *Open-Source-Phase:* Die vierte Phase entspricht der Zeit nach WissPro, in der das System voraussichtlich in verschiedenen kleineren Projekten aus unterschiedlichen Perspektiven auf die Einsatzfähigkeit in den jeweiligen Kontexten untersucht und gegebenenfalls angepasst wird. Wir nennen die zukünftige Phase Open-Source-Phase, weil die geplante CommSy-Entwicklung Merkmale von Open-Source-Projekten aufweisen wird.

2.1 Die Eigenbedarfsphase

Der institutionelle Rahmen

Im Frühjahr 1999 fand sich eine kleine Gruppe, bestehend aus einem Professor, drei wissenschaftlichen Mitarbeitern, einem externen Promovierenden und vier Studierenden, darunter auch Iver Jackewitz, die sich außerhalb des regulären Lehrbetriebs mit dem Thema Knowledge-Management intensiv auseinander setzte. Dabei manifestierte sich schnell der Wunsch, die Arbeitsergebnisse mit Hilfe eines Tools untereinander auszutauschen. Die Gruppe entschied sich, dafür ein eigenes System zu entwickeln, das außerdem als Kommunikationsunterstützung abseits der monatlichen Gruppensitzung fungieren sollte. So begann Iver Jackewitz zunächst allein, CommSy zu entwickeln. Aufgrund von Handhabungsproblemen bei der gruppeninternen Nutzung und Forderungen nach weiterer Funktionalität erweiterte sich das Ein-Mann-Entwicklerteam schnell zu einer Kleingruppe aus drei Interessierten, die sich der Entwicklungsarbeit annahmen. Die Entwicklung des Systems fand überwiegend ehrenamtlich in der Freizeit der Entwickler statt. Die Gruppe war am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg angesiedelt, ohne dort fest institutionalisiert zu sein.

Motivation

Die Entwickler implementierten ein Community-System aus Eigeninteresse. Es gab nur wenige Rahmenbedingungen und keine externen Nutzergruppen, auf die sie hätten Rücksicht nehmen müssen. Der Wunsch, ein System zu schaffen, das die eigene Arbeit unterstützt, war die Haupttriebfeder für das Engagement der Gruppe bei der Systementwicklung. Die Gruppe orientierte sich nicht an einem Vorgehensmodell, mit dessen Hilfe sie den Entwicklungsprozess hätte koordinieren können, sondern passte ihn spontan den jeweils aktuellen Bedürfnissen an. Durch die geringe Bindung an den Fachbereich und die Organisation in einer losen Entwicklergruppe war die Systementwicklung weder inhaltlich noch formell festgelegt.

Abgeleitete Arbeitssituation

Aufgrund der kleinen Teamgröße und der ausschließlich an eigenen Wünschen ausgerichteten Entwicklung bedurfte es weitestgehend informaler Koordinationsstrukturen. Die Beteiligten besprachen die Vorgehensweise in Flurgesprächen und konnten so in sehr kurzen Zyklen neue Prototypen in die Gruppe einbringen. Die Tatsache, dass die Entwickler die einzigen Nutzer waren, machte die Anforderungsermittlung für neue und das Feedback auf alte Systemversionen leicht und schnell.

An der Situation des Entwicklungsprozesses änderte sich ebenfalls nicht viel, als Ende September 1999 die Idee aufkam, das System in einer Lehrveranstaltung einzusetzen, und somit die Kongruenz von Anwender- und Entwicklerkreis verloren ging. Es wurde beschlossen, die Weiterentwicklung des Community Systems aus der Gruppe zu lösen und separat zu handhaben. Nach dem Einsatz in der Lehrveranstaltung bildete sich um den Kern der Entwickler eine Gemeinschaft von ca. 15 Personen. Diese Gemeinschaft war weiterhin am System interessiert und versuchte deshalb, den Entwicklungsprozess sowohl konzeptionell als auch inhaltlich durch regelmäßige Nutzung zu unterstützen. Außerdem wurde für die gemeinsame Weiterentwicklung ein Versionsverwaltungssystem (CVS) aufgesetzt, um den Entwicklungsprozess zu erleichtern.

Systemzustand

Das System war in dieser ersten Phase schnellen Entwicklungszyklen und großen Veränderungen unterworfen. Am Ende der ersten Entwicklungsphase bestand ein CommSy aus einem Projektraum mit verschiedenen Rubriken, wie Termine, Neuigkeiten oder Diskussionsforen, das zur Unterstützung von zeitlich begrenzter Projektarbeit einer Kleingruppe eingesetzt werden konnte.

2.2 Die Auftragsphase

Der institutionelle Rahmen

Anfang 2000 veränderte sich der institutionelle Rahmen der CommSy-Entwicklung. Es wurde eine Kooperation mit dem professionellen Service-Provider Uni.de eingegangen, weil CommSy dort als kostenloser Internetservice angeboten werden sollte. Die technische Weiterentwicklung fand zwar immer noch in der kleinen Entwicklergruppe statt, die am Fachbereich Informatik angesiedelt war, sollte nun aber durch Aufträge von Uni.de finanziert werden.

Motivation

Durch die zunehmende Verbreitung von CommSy als Software-Unterstützung von Lern- und Arbeitsgruppen entwickelten sich neue Aufgabenfelder für das Entwicklungsteam. Neben der Weiterentwicklung des Systems nahmen administrative Aufgaben, wie das Einrichten von Projekträumen und das Freischalten von Benutzerkennungen, einen immer größeren Raum ein. Außerdem häuften sich durch die

wachsende Anzahl der Benutzer Fragen hinsichtlich Benutzungsproblemen. Da die Entwicklergruppe mehr und mehr Aufgaben im Bereich der Benutzungsbetreuung übernahm, musste die Weiterentwicklung von CommSy eingeschränkt werden. Daher sollten die Aufgaben der Bereitstellung von Projekträumen und der Benutzungsbetreuung an einen professionellen Partner abgegeben werden, damit sich die Gruppe wieder auf die Weiterentwicklung konzentrieren konnte. Dafür schien Uni.de ein geeigneter Partner zu sein.

Abgeleitete Arbeitssituation

Da die Entwicklung durch Uni.de als Auftraggeber finanziert werden sollte, wurden von der Entwicklergruppe knapp vierzig Arbeitspakete definiert. Aus diesem Fundus sollte sich Uni.de Pakete nach eigenem Interesse zusammenstellen, die anschließend von den Entwicklern umgesetzt würden. Durch die Kooperation ergab sich ein erster Strukturwandel in der Entwicklungsgruppe, da ein direkter Ansprechpartner nach außen benötigt wurde. Es wurde ein offizieller Projektleiter etabliert. Doch trotz der formellen Aufgabenstruktur durch die Arbeitspakete und der Kooperation mit einem Wirtschaftsunternehmen änderte sich am Entwicklungsprozess selbst kaum etwas. Die Koordination erfolgte weiterhin sehr flexibel und spontan ohne explizite Bezugnahme auf ein Vorgehensmodell. Im Gegensatz zur ersten Phase bildete sich bedingt durch die Kooperation eine gewisse Organisationsstruktur heraus. Es wurden ein Projektleiter bestimmt und Arbeitsgruppen eingerichtet, die für bestimmte Bereiche, wie z.B. Evaluation oder technische Wieterentwicklung zuständig waren. Mit der Unterstützung des Arbeitsprozesses durch CommSy als Projekt-Kommunikationsplattform und der Präsentation der Gruppen im System wurde die Arbeitsorganisation zum ersten Mal explizit strukturiert.

Aufgrund diverser Probleme bei der Kooperation mit Uni.de endete die Zusammenarbeit durch Kündigung des Kooperationsvertrages seitens der Entwicklungsgruppe im April 2002 (vgl. Bleek/Pape 2001; Bleek et al. 2003). Einerseits warf das System für Uni.de keinen Profit ab, andererseits war man dort der Selbstverpflichtung zur Benutzungsbetreuung im Rahmen der Bereitstellung nicht nachgekommen.

Systemzustand

Während der Auftragsphase stabilisierte sich der Zustand des Systems. Der Name stand bereits fest und sowohl die Funktionalität als auch die Benutzungsschnittstelle waren keinen allzu drastischen Veränderungen mehr unterworfen. Im Laufe der Zeit waren allerdings so viele Projekträume entstanden, dass dafür eine Möglichkeit zur einfachen Verwaltung implementiert wurde.

2.3 Die Wissensprojektphase

Der institutionelle Rahmen

Mit dem Forschungsprojekt WissPro fand CommSy einen neuen institutionellen Rahmen. Das Forschungsprojekt beschäftigte sich mit der Untersuchung von ver-

netzten Lerngemeinschaften und möglicher im Projekt entwickelter Medien zur Unterstützung dieser Gemeinschaften.

Der Software-Entwicklungsprozess von CommSy war fest innerhalb des Projekts etabliert und die bisherigen Entwickler waren entweder direkt oder als assoziierte Mitarbeiter am Forschungsprojekt beteiligt. Damit wurde der Entwicklungsprozess in einen konkreten institutionellen Rahmen gelegt. Die Entwicklergruppe arbeitete nicht mehr wie zuvor überwiegend ehrenamtlich, sondern wurde nun fast vollständig aus Projektmitteln finanziert.

Während der Projektlaufzeit wuchs das Entwicklungsteam, bestehend aus wissenschaftlichen Mitarbeitern und studentischen Hilfskräften, stetig weiter. Die Zahl der unmittelbar am Entwicklungsprozess Beteiligten stieg damit im Laufe der Zeit insgesamt auf bis zu 20 Personen.

Motivation

Das Wachstum der Entwicklergruppe war notwendig, da sie neben der Software-Entwicklung nach der gescheiterten Kooperation mit Uni.de wieder die Aufgaben der Benutzungsbetreuung und der Bereitstellung übernahm. Überdies wurde der Entwicklungsprozess komplexer, da die Weiterentwicklung an den Bedürfnissen der immer größer werdenden Nutzergemeinschaft ausgerichtet wurde. Diese Zunahme an Aufgabenmenge und -komplexität auf der einen Seite und an Verantwortung gegenüber der großen Benutzergruppe auf der anderen Seite erforderte aus Sicht der Entwickler einen stärker koordinierten Entwicklungsprozess.

Abgeleitete Arbeitssituation

Aus der Situation des Forschungsprojekts WissPro heraus entschloss sich die Gruppe, den Entwicklungsprozess als Wissensprojekt zu gestalten, wodurch sie ihr Handeln und ihre Arbeitssituation erstmals an einem Leitmotiv orientierte. Damit erhielten die Beteiligten zum einen aus den Arbeiten über Wissensprojekte Hinweise für die Gestaltung des konkreten CommSy-Entwicklungsprozesses und zum anderen bot die Systementwicklung ein Anwendungsbeispiel für ein Wissensprojekt, mit dessen Hilfe die Forschungshypothesen reflektiert werden konnten.

Die Gruppe verstand ein Wissensprojekt als ein organisiertes Vorhaben, bei dem es um den gemeinsamen Aufbau von Wissen verschiedener Personen mit geeigneter informationstechnischer Unterstützung geht. Damit bekam der Entwicklungsprozess einen stärker organisierten Charakter. Dies erwies sich als notwendig, weil sich im Laufe der Zeit zunehmend Abstimmungsprobleme ergaben, z.B.durch unterschiedliche Arbeitszeiten, die nur durch ein bewussteres Projektmanagement zu bewältigen waren. Basierend auf diesen Problemen entwickelte sich eine gemeinschaftliche Koordination des Entwicklungsprozesses, in dem hierarchische Strukturen nur selten ausgelebt wurden, obwohl sie durch die organisatorischen Rahmenbedingungen im Forschungsprojekt existierten. Allerdings verlor der Entwicklungsprozess an Flexibilität, da z.B. Änderungen am System nicht mehr in Flurge-

sprächen, sondern erst in teilweise langwierigen Diskussionen endgültig abgestimmt werden konnten, wodurch sich die Entwicklungszyklen deutlich verlängerten.

Der CommSy-Entwicklungsprozess veränderte sich insofern, als nun die Stufen der Entwicklung zielgerichtet und strategisch von der Entwicklungsgruppe geplant, und prototypbasiert iterativ durchlaufen wurden.

Es blieb weiterhin bei einem gemeinschaftlichen, überwiegend gleichberechtigten Entwicklungsprozess, in den sich jeder Beteiligte entsprechend seinen Fähigkeiten einbringen konnte. Diese Vorgehensweise entsprach den Merkmalen eines Wissensprojekts, da sich die Beteiligten gemeinschaftlich mit der eingesetzten Technik, der umfassenden Organisation und vor allem mit dem entwickelten Produkt auseinander setzten und dadurch kooperativ lernten. Sie bauten Wissen sowohl individuell als auch in der Gemeinschaft auf Gebieten wie der Software-Entwicklung, der Software-Ergonomie oder der Prozessorganisation auf. Dabei unterstützte sie die Tatsache, dass an der Entwicklung Akteure mit unterschiedlichen Perspektiven beteiligt waren. Diese stammten aus verschiedenen Bereichen, wie der Informatik – mit unterschiedlichen Schwerpunkten –, Soziologie, Politologie, Psychologie und Germanistik, wodurch eine interdisziplinäre Vorgehensweise möglich wurde. Aus ihrem jeweiligen Hintergrund heraus setzten sich die Beteiligten gemeinschaftlich mit dem Prozess auseinander und integrierten so ihre individuellen Sichtweisen in eine gemeinsame. Dabei bildete sich im Laufe der Zeit eine Tradition heraus, an der sich das Denken und Handeln der Akteure orientierte und in der das gemeinsame Wissen interpretiert wurde.

Zur informationstechnischen Unterstützung des Entwicklungsprozesses wurde das CommSy selbst eingesetzt, in dem die Artefakte der Entwicklung hinterlegt wurden. Dies galt sowohl für Dokumente oder Verweise auf andere Websites, als auch für die implementierten Ergebnisse des Entwicklungsprozesses, die sich im System selbst manifestierten.

Systemzustand

Das System selbst wurde dahingehend weiterentwickelt, dass es als Plattform zur Unterstützung von Wissensprojekten geeignet war. Aus dieser Zielsetzung ergaben sich Konsequenzen für das Design des Systems, da der Einsatz von CommSy zur Unterstützung von Wissensprojekten die bisher angenommene Nutzung um eine Perspektive erweiterte. In der durch die Projekträume bereits realisierten Perspektive wurde ein Wissensprojekt als Konzept für singuläre, zeitlich begrenzte Projekte bzw. Projektarbeit betrachtet, in der gemeinsam an komplexen konkreten Problemen in kleinen Teams gearbeitet wird. In der bis dahin noch nicht betrachteten Perspektive hingegen wurde der gesamte Lernprozess einer Person über Jahre hinweg in einer Gemeinschaft bzw. die gesamte Gemeinschaft selbst als Wissensprojekt begriffen. Dadurch wurden Kontinuität, Transparenz und Stimmigkeit unterschiedlicher Inhalte und Vorgehensweisen in Gemeinschaften als Gestaltungsziel in den

Blick genommen (vgl. Jackewitz et al. 2002; Jackewitz et al. 2003). Um dieser Perspektive auf Wissensprojekte gerecht zu werden, wurde CommSy im Laufe des Forschungsprojekts WissPro um einen zweiten Bereich neben den Projekträumen erweitert. Dieser neue Bereich war der so genannte Gemeinschaftsraum. Während die Projekträume Kleingruppen innerhalb der Gemeinschaft in ihrer zeitlich begrenzten Projektarbeit unterstützten, hatte der Gemeinschaftsraum primär die gesamte Gemeinschaft im Blick und unterstützte hauptsächlich die individuellen Lernprozesse der Gemeinschaftsmitglieder.

3 Die zukünftige Entwicklungsphase

3.1 Unser Ausgangspunkt

Institutionelle Rahmenbedingungen

Mit dem Ende des Forschungsprojekts WissPro steht das Team vor der Herausforderung, die etablierte Nutzung von CommSy und dessen kontinuierliche Weiterentwicklung nachhaltig sicherzustellen, was bisher im Rahmen des Forschungsprojekts geleistet werden konnte. Dem Team wird deutlich, dass es dazu eines institutionellen Rahmens bedarf, der verschiedene, voneinander unabhängige Aktivitäten sowie eine Abstimmung unter den verschiedenen Akteuren unterstützt. Dazu gehören Folgeprojekte, in denen der Einsatz von CommSy in anderen Nutzungskontexten evaluiert werden soll, wie auch Bestrebungen, die Bereitstellung von CommSy zu kommerzialisieren. Vor diesem Hintergrund stehen die Bemühungen, die CommSy-Entwicklung und -Bereitstellung unter dem Dach des Hamburger Informatik Technologie-Center e.V. (HITeC) als Projektbereich anzusiedeln. Als Forschungs- und Technologietransferzentrum des Fachbereichs Informatik an der Universität Hamburg bietet sich mit HITeC der geeignete Rahmen, um die notwendige Flexibilität zur Etablierung geeigneter Arbeits- und Entscheidungsstrukturen in einem verteilten Entwicklungsprozess zu gewährleisten. Mit dem HITeC-Projektbereich „Lernen mit neuen Medien“ soll zudem die Kontinuität in der fachlichen Auseinandersetzung mit der Bereitstellung und Nutzung von CommSy sichergestellt werden, um an die bisherige Arbeit anzuknüpfen und neue Vorhaben zu integrieren. Einer koordinierten Weiterentwicklung von CommSy, in der alle Bedürfnisse Berücksichtigung finden sollen, kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu.

Motivation

Darüber hinaus hinterlässt das Forschungsprojekt ein eingespieltes Entwicklerteam, dessen stark interdisziplinär und an den Interessen der Einzelnen ausgerichtete Vorgehensweise im Sinne eines Wissensprojekts sich nicht nur von üblichen Modellen der Softwareentwicklung unterscheidet, sondern von den Beteiligten als äußerst konstruktiv und gewinnbringend empfunden wird. Daher besteht innerhalb dieses Teams nicht nur ein breites Interesse an CommSy, sondern ebenso an einer Fortsetzung der Kooperation. Im Hinblick auf den Entwicklungsprozess wirft dies

einige problematische Fragen auf: Wie ist es möglich, eine Weiterentwicklung in unterschiedlichen Kontexten zu ermöglichen, und gleichzeitig CommSy als Produkt zu erhalten? Wie ist unter diesen Bedingungen eine sinnvolle Kooperation möglich, an der die bisherigen und mögliche zukünftige Entwickler beteiligt werden können?

3.2 Merkmale von Open-Source-Projekten

Die Open-Source-Softwareentwicklung weist einige Gemeinsamkeiten mit den Anforderungen an den spezifischen Kontext der CommSy-Entwicklung auf, die zur Entscheidung des Entwicklerteams beigetragen haben, CommSy als Open-Source-Projekt zu etablieren. Insbesondere unterstützt sie die koordinierte Entwicklung der Software in einem räumlich verteilten Kontext, sofern alle Beteiligten dabei ein gemeinsames Ziel oder Interesse verfolgen (vgl. Crowston/Scozzi 2002, 4). Hinzu kommen die Potenziale, die der Open-Source-Softwareentwicklung in verschiedenen Veröffentlichungen zugesprochen werden. Demnach zeichnen sich erfolgreiche Open-Source-Projekte beispielsweise durch hohe Zuverlässigkeit, Portierbarkeit und Skalierbarkeit der in ihnen entwickelten Software aus (vgl. Crowston/ Scozzi 2002, 3,) und angesichts der Geschwindigkeit sowie geringen Kostenintensität, die der Open-Source-Entwicklungsansatz prinzipiell ermöglicht, sehen etwa Feller und Fitzgerald in ihm viele Probleme adressiert, mit denen Software-Ingenieure oftmals konfrontiert sind (vgl. Feller/Fitzgerald 2000, 58).

Definition

Das Prinzip, auf dem ein Open-Source-Entwicklungsprozess basiert, lässt sich auf eine recht einfache Formel bringen: Wenn Programmierer den Quellcode eines Programms lesen, weitergeben und verändern können, dann entwickelt sich die Software. Jeder kann sie verbessern, Fehler beheben und neue Funktionalität hinzufügen. Je mehr Entwickler sich daran beteiligen, desto schneller kann ein Programm an Stabilität und Funktionsumfang gewinnen.[5] Zwei notwendige Vorbedingungen müssen allerdings gegeben sein, um einen solchen Prozess zu realisieren (vgl. Moon/Sproull 2000):

- Zum einen bedarf es einer Informations- und Kommunikationsinfrastruktur, wie sie das Internet darstellt, um die Koordination unter den Entwicklern und die Distribution der Software zu ermöglichen (vgl. Raymond 2000).
- Zum anderen ist es notwendig, dass die Software – einschließlich des für Programmierer lesbaren Quellcodes – zugänglich ist und entgegen den bei kommerzieller Software üblichen Lizenzbedingungen frei ausgetauscht und verändert werden darf.

5 So wird das Open-Source-Prinzip sinngemäß auf der Website der Open-Source-Initiative dargestellt; vgl. http://www.opensource.org/ (06.06.2003)

Die GPL, unter der CommSy im April 2003 veröffentlicht wurde, war die erste Softwarelizenz, die solche Bedingungen sicherstellte, und sie ist unter den Open-Source-Lizenzen bis heute die am weitesten verbreitete. Entworfen wurde sie in den 1980er Jahren von Richard Stallman mit dem Ziel, einen freien und uneingeschränkten Wissensaustausch zwischen Softwareentwicklern zu ermöglichen. Sie legt explizit fest, dass derart lizenzierte Software von jedem beliebig genutzt, verändert und weitergegeben werden darf. Darüber hinaus dürfen Änderungen nur in einer Form veröffentlicht werden, die es jedem anderen ermöglicht, wiederum eigene Änderungen daran vorzunehmen. Diese Bedingung impliziert, dass nicht nur der maschinenlesbare Binärcode, sondern auch der für Programmierer verständliche Quellcode weitergegeben werden muss, der in der Softwareindustrie üblicherweise als Betriebsgeheimnis behandelt wird. Stallman wollte damit die nachhaltige Verfügbarkeit der Software und aller Verbesserungen an ihr erreichen (vgl. Stallman 2002, 20f.). Die Entscheidung des CommSy-Entwicklerteams für die GPL war vor allem aus dem Wunsch heraus motiviert, interessierten Entwicklern auch zukünftig die Möglichkeit zur Mitarbeit zu geben.

Mit der IuK-Infrastruktur und den rechtlichen Rahmenbedingungen sind zwar die notwendigen Voraussetzungen für den Open-Source-Entwicklungsprozess benannt, sie lassen jedoch keine Aussagen über die konkreten Bedingungen zu, unter denen ein Open-Source-Projekt zum Erfolg wird. Dazu gehört insbesondere die Motivation der Entwickler, sich meist unentgeltlich an solchen Projekten zu beteiligen, wie auch das Management derart verteilter, kooperativer Prozesse (vgl. Crowston/ Scozzi 2002, 3f.; Markus et al. 2000, 14).

Motivation

Es besteht in der Literatur weitgehende Übereinstimmung darüber, dass altruistische Motive kaum eine Rolle für das Engagement in Open-Source-Projekten spielen. Aus einer theoretischen Perspektive beschreibt etwa Rishab Ghosh die Partizipation zwischen den Entwicklern als einen nicht-monetären Austauschprozess, der aber dennoch ökonomischen Prinzipien folgt (vgl. Ghosh 1996). Mit der Möglichkeit, Informationen über das Internet beliebig zu vervielfältigen, seien die Kosten, die durch eine Partizipation entstünden, gemessen am individuellen Nutzen, verschwindend gering, da jeder Beitrag allen Beteiligten zugute käme. Zudem steige der Wert eines individuellen Beitrags gerade mit dessen Verbreitung, da er als Ressource für weitere Wertschöpfungsprozesse dienen könne, von denen wiederum alle profitierten. Entsprechend sei die Beteiligung an Open-Source-Projekten wie auch der Informations- und Wissensaustausch über das Internet insgesamt als „the rational allocation of resources among people“ (Ghosh 1998) zu verstehen. Empirische Untersuchungen weisen nach, dass ein überwiegender Anteil der Open-Source-Entwickler vorwiegend aus einem persönlichen Interesse heraus partizipiert, insbesondere um zu lernen und die eigenen Fähigkeiten zu entwickeln, bzw. Wissen mit anderen auszutauschen (vgl. Ghosh et al. 2002, 44ff.; Lakhani et al. 2002). Weitere häufig genannte Gründe sind der Wunsch bzw. die Notwendigkeit,

zur Verbesserung der Software beizutragen und die Überzeugung, dass Software ein öffentliches Gut sein solle (ebd.).

Aus einer Binnenperspektive hat sich Eric Raymond, selbst Open-Source-Programmierer und Gründer der Open-Source-Initiative, in einem 1997 erstmals erschienenen Aufsatz mit den Motiven und Vorgehensweisen bei der Open-Source-Softwareentwicklung aus seiner persönlichen Erfahrung befasst, der deutlich zur Selbstwahrnehmung der Open-Source-Gemeinschaft beigetragen hat (vgl. Markus et al. 2000, 15). Als wesentlichen Antrieb für Open-Source-Entwickler beschreibt er das persönliche Interesse an der Lösung eines Problems, welches sie von bezahlten Programmierern unterscheide: Diese hätten zu oft mit der Implementation von Software zu tun, die sie weder bräuchten noch liebten (vgl. Raymond 2000). Dabei betont er die Bedeutung des sozialen Kontexts, der um die Nutzung und Entwicklung der Software entsteht. Der Rückhalt einer breiten Nutzerbasis könne nicht nur das Gefühl vermitteln „that you're serving a need, that you've done something right" (Raymond 2000), sondern den Entwicklern zudem helfen, die Brauchbarkeit und Stabilität der Software zu verbessern, wenn Fehlermeldungen und Verbesserungsvorschläge von Nutzern im Entwicklungsprozess berücksichtigt würden. Und in der Kooperation unter den Entwicklern profitierten diese nicht zuletzt von der Anerkennung, die sie sich gegenüber anderen Programmierern erwerben könnten.

Organisation und Koordination des Entwicklungsprozesses

Der Reputation eines Entwicklers kommt insbesondere für die Bearbeitung von Konflikten und die Koordination des Entwicklungsprozesses eine zentrale Bedeutung zu, welche maßgebliche Faktoren für den Erfolg eines Open-Source-Projekts sind (vgl. Schweik/Semenov 2003; Markus et al. 2000, 23f.). Die Freiwilligkeit des Engagements erfordert in höherem Maße als in konventionellen Softwareprojekten die breite Akzeptanz eines Leiters oder eines Führungsgremiums, dem sowohl die erforderlichen fachlichen wie auch sozialen Kompetenzen zugesprochen werden, um die nötigen Richtungsentscheidungen zu treffen und durchzusetzen. Die Fähigkeit, zwischen unterschiedlichen Interessen zu vermitteln und eine produktive Kommunikation innerhalb eines Entwicklerteams aufrecht zu erhalten, gehört auch deshalb zu den notwendigen Voraussetzungen für die Koordination eines Open-Source-Projekts, da durch die freie Verfügbarkeit des Quellcodes jederzeit die Gefahr eines so genannten „forking" besteht. Damit ist die Aufspaltung in verschiedene eigenständige Projekte mit unterschiedlichen Zielsetzungen gemeint, die in der Regel mit dem Auseinanderbrechen des Entwicklerteams einher geht, und dadurch die Weiterentwicklung der Software zumindest erschwert (vgl. Schweik/Semenov 2003). Die Entscheidungsstrukturen erfolgreicher Projekte decken ein weites Spektrum denkbarer Organisationsformen ab, von einseitig hierarchischer Führung etwa bei der Entwicklung des Linux-Kernels bis hin zu formalisierten Prozessen der Entscheidungsfindung mit klar definierten Zuständigkeiten für einzelne Teilbereiche, wie etwa beim Debian GNU/Linux Projekt (vgl. Markus et al. 2000, 22).

3.3 Unsere Vision

Sowohl der institutionelle Kontext, in dem die CommSy-Entwicklung nach dem Ende des Forschungsprojekts WissPro stattfinden soll, als auch die Anlehnung des Entwicklungsprozesses an das Konzept der Wissensprojekte weisen Unterschiede zu den typischen Rahmenbedingungen von Open-Source-Projekten auf. So spielt bei diesen die räumliche Nähe der Entwickler zueinander und der soziale Kontext, in dem die Auseinandersetzung sowohl untereinander als auch zwischen Entwicklern und Benutzern stattfindet, im Allgemeinen kaum eine Rolle, während diese Aspekte bei der CommSy-Entwicklung von besonderer Bedeutung sind. Die damit angestrebte Verbindlichkeit soll helfen, den institutionellen Kontext zu stärken und damit eine Kontinuität des Entwicklungsprozesses insbesondere im Hinblick auf seine Rückkopplung mit den verschiedenen Aktivitäten rund um CommSy zu gewährleisten, von der Bereitstellung und Benutzungsbetreuung über die Evaluation der Nutzung bis hin zur Erschließung neuer Nutzungskontexte. Ein weiterer, damit einhergehender Unterschied ist die stark interdisziplinäre Ausrichtung der CommSy-Entwicklung, bei der die Einbettung der Software in den Nutzungskontext als integraler Bestandteil des Entwicklungsprozesses aufgefasst wird und daher fachliche Perspektiven erfordert, die weit über programmiertechnische Fähigkeiten hinausreichen. Letztere stellen in Open-Source-Projekten in der Regel die hauptsächliche Zugangsvoraussetzung dar, um an der aktiven Gestaltung der Software zu partizipieren.

Ungeachtet dieser Unterschiede weisen Open-Source-Projekte allerdings auch erstaunliche Parallelen zur CommSy-Entwicklung als Wissensprojekt auf. So geht es sowohl in Wissens- wie auch in Open-Source-Projekten um die kooperative Konstruktion von Wissensartefakten. Sie stützen sich dabei nicht auf vorgegebene Koordinationsstrukturen, sondern verstehen diese als Ergebnis von Aushandlungsprozessen zwischen prinzipiell Gleichberechtigten, die sich gemäß ihrer jeweiligen Interessen und Kompetenzen einbringen. Durch den kontinuierlichen Austausch von Informationen, Erfahrungen und Ideen wird ein fortwährender gemeinsamer Lernprozess etabliert: Einzelne lernen mit und von allen anderen. Voraussetzung dafür ist die Motivation und die eigenverantwortliche Arbeit der Beteiligten, die wiederum in hohem Maße davon abhängt, inwieweit diese im Projekt einen Rahmen für eigene Gestaltungs- und Lernprozesse sehen. Die Kommunikation und Koordination untereinander wird dabei unterstützt durch elektronische Medien wie E-Mail, Diskussionsforen oder Websites. Bei der CommSy-Entwicklung kommt zu diesem Zweck auch CommSy selbst zum Einsatz. Sowohl die CommSy-Entwicklung als Wissensprojekt wie auch Open-Source-Projekte zeichnen sich also im Wesentlichen durch das Bestreben aus, die Diskrepanz zwischen dem Wollen und dem Tun aller Beteiligten so weit wie möglich zu minimieren, und dabei ein gemeinsames Anliegen zu verwirklichen.

Während unserer Auffassung nach die Gemeinsamkeiten von Wissens- und Open-Source-Projekten eine Erfolg versprechende Grundlage bieten, um den zukünftigen

Prozess der CommSy-Entwicklung den Erwartungen und Wünschen der Beteiligten entsprechend zu gestalten, stehen deren Unterschiede diesem Vorhaben nicht entgegen. Die Verbindung von – auch unterschiedlichen – Elementen beider Vorgehensweisen stellt sich uns vielmehr als Potenzial dar, das den bisherigen Entwicklungsprozess bereichern kann: Die positiven Erfahrungen mit ausschließlich internetgestützter Kommunikation in Open-Source-Projekten ermöglichen es uns, den CommSy-Entwicklungsprozess für alle zu öffnen, die an der Weiterentwicklung von CommSy interessiert sind. Damit sehen wir die Chance, sowohl die enge Verbundenheit des Entwicklerteams zu unterstützen als auch eine entfernte Kooperation mit anderen zuzulassen. Mit CommSy selbst, sowie der Open-Source-Entwicklerplattform Sourceforge[6] lässt sich Kommunikation dabei mit einer Kombination aus Werkzeugen softwaretechnisch unterstützen, die speziell einerseits für Wissensprojekte und andererseits für Open-Source-Projekte entwickelt wurden. Auch das Wissen über Koordinationsstrukturen und Konfliktlösungsansätze in der Open-Source-Softwareentwicklung liefert wichtige Hinweise zur Ausgestaltung der Kooperationsprozesse angesichts der sich nach dem Ende des Forschungsprojekts WissPro ändernden Rahmenbedingungen.

Die Etablierung der CommSy-Entwicklung als Projekt, das Elemente von Open-Source- und Wissensprojekten verbindet, bringt eine grundlegende Reorganisation der Arbeitsweise mit sich. In dem klar abgesteckten Rahmen des Forschungsprojekts WissPro war eine enge, weitgehend gleichberechtigte Abstimmung einzelner Entwicklungsschritte möglich, in der relativ strikt auf die Benutzbarkeit der Software ausgerichtete Designkriterien ebenso ihre Berücksichtigung finden konnten wie auch die Ergebnisse aus der laufenden Evaluation, welche die Nutzung des Systems begleitete. Nun gilt es, einen derart weit gesteckten, am Konzept des Wissensprojekts ausgerichteten Entwicklungsbegriff erfolgreich aufrecht zu erhalten, ohne die Anforderungen an eine verteilte Entwicklung aus verschiedenen Kontexten heraus aus dem Blick zu verlieren: Die Koordination des Entwicklungsprozesses wird zur zentralen Herausforderung. Dafür sehen wir die Etablierung eines Kernteams von Entwicklern als erforderlich, das fähig ist, nicht nur die unterschiedlichen Aspekte des Entwicklungsprozesses von der Softwarearchitektur bis hin zu den Gestaltungsanforderungen des Nutzungskontextes qualifiziert zu vertreten, sondern ebenso für einen reibungslosen Entwicklungsprozess zu sorgen, in dem sich die Bedürfnisse und Vorstellungen aller Entwickler wie auch Nutzer berücksichtigt finden.

4 Ausblick

Die Reflexion über den CommSy-Entwicklungsprozess von seinen Anfängen bis zu unserer Vision als einer Synthese aus den Eigenschaften von Open-Source- und Wissensprojekten liefert uns zum einen Hinweise für die konkrete Gestaltung der

6 Sourceforge (vgl. http://sourceforge.net) gehört zu den größten Open-Source-Plattformen im Internet, dort ist auch CommSy als Open-Source-Projekt registriert.

zukünftigen CommSy-Entwicklung. Zum anderen bietet sie verschiedene Anknüpfungspunkte für weitergehende Fragestellungen. Sowohl Wissensprojekte als auch Open-Source-Projekte wurden bisher noch nicht abschließend als Vorgehensweise für die Software-Entwicklung untersucht, wenn sich auch erste Ansätze hierzu finden (vgl. zu Wissensprojekten den Beitrag von Floyd/Pape in diesem Band und für Open-Source-Projekte etwa Feller/Fitzgerald 2002). Entsprechend kann auch keine Aussage darüber gemacht werden, inwieweit sich die Verbindung von Elementen beider Vorgehensweisen generell für die Entwicklung und Gestaltung von Software eignet. Hierzu bedürfte es überdies der Betrachtung aus einer software-technischen Perspektive, die eine theoretische Einordnung in die bekannte Software-Entwicklungsmethodik leistete. Die mit dem Abschluss des Forschungsprojekts WissPro beginnende Phase der CommSy-Entwicklung gibt uns daher in zweifacher Hinsicht einen Anlass zur Auseinandersetzung: Zum einen mit der praktischen Gestaltung des Prozesses, und zum anderen in der theoretischen Reflexion über die Verbindung von Open-Source- und Wissensprojekten bei der Entwicklung und Gestaltung von Software.

Literatur

Bleek, W.-G.; Pape, B. (2001): Application Service Providing für vernetzte Projektarbeit – am Beispiel von CommSy@uni.de. In: M. Engelien; D. Neumann (Hrsg.): *Virtuelle Organisation und Neue Medien. Workshop GeNeMe2001. Gemeinschaften in neuen Medien*. Lohmar u.a.: Josef Eul, 349-371.

Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Pape, B. (2003): Matching needs – application service providing for asynchronous learning networks. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences 2003*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Crowston, K.; Scozzi, B. (2002): Open source software projects as virtual organisations: competency rallying for software development. In: *IEEE Proceedings Software*, *149* (1), 3-17.

Feller, J.; Fitzgerald, B. (2002): *Understanding Open Source Software Development*. London u.a.: Addison-Wesley.

Feller, J.; Fitzgerald, B. (2000): A Framework Analysis of the Open Source Software Development Paradigm. In: *Proceedings of the twenty first international conference on Information systems*. Brisbane, Queensland, Australia, 58-69.

Ghosh, R. A., Glott, R., Krieger, B., Robles, G.. (2002): *Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study Final Report.* International Institute of Infonomics, University of Maastricht, and Berlecon Research GmbH, Berlin. http://www.infonomics.nl/FLOSS/report/ (24.06.2003).

Ghosh, R.A. (1998*): Cooking Pot Markets: The Non-Monetary Economy of the Internet*. http://mikro.org/Events/OS/ref-texte/ghosh.html (03.07.2003).

Ghosh, R.A. (1996): *Cooking pot markets: an economic model for the trade in free goods and services on the Internet*. http://dxm.org/tcok/cookingpot/ (03.07. 2003).

Jackewitz, I.; Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M. (2002): Wissensprojekt – eine Perspektive für die Softwareunterstützung im Informatikstudium. In: G. Bachmann; O. Haefeli; M. Kindt (Hrsg.): *Campus 2002*. Münster u.a.: Waxmann, 443-451.

Jackewitz, I., Janneck, M., Krause, D., Pape, B., Strauss, M. (2003): Teaching Social Informatics as a Knowledge Project. In: T.J. van Weert; R.K. Munro (Hrsg.): *Informatics and the Digital Society – Social, Ethical and Cognitive Issues*. Boston u.a.: Kluwer Academic Publishers, 261-268.

Lakhani, K.R. Wolf, B., Bates, J., DiBona, C. (2002): *The Boston Consulting Group Hacker Survey Release 0.73*. http://www.osdn.com/bcg/ (06.07.03).

Markus, M.L.; Manville, B.; Agres, C. (2000): What Makes a Virtual Organisation Work? In: *MIT Sloan Management Review 2000, 42* (1), 13-26.

Moon, J.Y.; Sproull, L. (2000*):* Essence of Distributed Work: The Case of the Linux Kernel. In: *First Monday, 5* (11), http://firstmonday.org/issues/issue5_11/moon/index.html

Raymond, E.S. (2000): *The Cathedral and the Bazaar*. http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/ (28.07.2003).

Schweik, C.; Semenov, A. (2003): The Institutional Design of Open Source Programming: Implications for Addressing Complex Public Policy and Management Problems. In: *First Monday, 8* (1) http://firstmonday.org/issues/issue8_1/schweik/index.html

Stallman, R. (2002): The GNU Project. In: Gay, Joshua (Hrsg.): *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. GNU Press, www.gnupress.org, Free Software Foundation, Boston, MA, USA, 15-30.

Anhang

Eigenbedarfs-phase	Auftragsphase	Wissensprojekt-phase	Open-Source-Phase
Institutionelle Rahmenbedingungen			
Organisation			
Studentische Kleingruppe	Wirtschaftskoopera-tion	BMBF-Projekt	Viele kleine Projekte
Finanzierung			
Vollständig un-entgeltlich	Durch Kooperations-partner Uni.de	Weitestgehend durch das Projekt	Nicht geklärt (wahrschein-lich teilweise durch An-schlussprojekte)
Motivation			
Entwicklung für Eigenbedarf	Trotz vieler neuer Auf-gaben: Fokus auf Ent-wicklung	Entwicklungsprozess als Wissensprojekt	Trotz Projektende wei-terhin im Team CommSy entwickeln
Abgeleitete Arbeitssituation			
Struktur			
keine	Arbeitsgruppen	Arbeitsgruppen	verteilte Arbeitsgruppen
Koordination			
spontan	spontan/ Projektleiter	Stärker formalisiert/ Projektleiter	Kernteam, Sourceforge.net
Kommunikation			
Flurgespräche	Flurgespräche/ Gruppen im CommSy	Sitzungen, Dokumente, CommSy	CommSy, Workshops
Systemzustand			
Software-Lizenz			
keine	keine	GPL	GPL
Systemveränderungen			
Ein Projektraum Schnelle große Veränderungen	Mehrere Projekträume Festigung des Sys-tems	Gemeinschaftsraum als übergeordnete Ebene Redesign des Systems	offen

Tabelle 1: Übersicht über die CommSy-Entwicklung

Iver Jackewitz

Bereitstellung einer kooperativen Lernplattform

Zusammenfassung

Die Bereitstellung der kooperativen Lernplattform CommSy ist neben ihrer Entwicklung und Evaluation eines der Aufgabengebiete, mit denen das CommSy-Team sich seit den Anfängen von CommSy im Sommer 1999 beschäftigt. Dabei fassen wir unter Bereitstellung alle Maßnahmen, die es Benutzern in ihrer konkreten Arbeitssituation ermöglichen, ein System zu nutzen (technischer Betrieb) und aufgabenadäquat mit dem System umgehen zu können (Benutzungsbetreuung). In diesem Beitrag fasse ich unsere Anstrengungen zur Bereitstellung zusammen und begreife sie als eine Form von Application Service Providing (ASP).

1 Einleitung

CommSy[1] ist eine kooperative Lernplattform zur Unterstützung des Studiums im Sinne eines Wissensprojekts.[2] Zunächst für projektorientierte Lehrveranstaltungen konzipiert, wurde CommSy zu einer Plattform für universitäre Gemeinschaften (Fachbereiche, Studiengänge, Forschungsgemeinschaften usw.) weiterentwickelt, so dass nicht mehr nur einzelne Lehrveranstaltungen als Wissensprojekte, sondern auch das Studium in seiner Gesamtheit als Wissensprojekt mit CommSy unterstützt werden kann. Seit Oktober 1999 wurde und wird CommSy in über 500 Veranstaltungen von über 6.000 Benutzern auf einem von uns bereitgestellten CommSy-Server verwendet.

CommSy-Projekträume bieten geschlossenen Projektgruppen einer Gemeinschaft Kommunikationsmöglichkeiten und Unterstützung zum gemeinsamen Umgang mit Arbeitsmaterialien. Der Gemeinschaftsraum dient der gesamten Gemeinschaft zur Information und Strukturierung nach innen und gleichzeitig als „Visitenkarte“ für die Darstellung nach außen. In ihm können alle Teilnehmer einander ihre Ergebnisse präsentieren, sich austauschen und erhalten einen multiperspektivischen Zugang zu den Inhalten des Raums. Darüber hinaus sind von der Gemeinschaft ausgewählte Inhalte im Gemeinschaftsraum auch weltöffentlich zugänglich.

CommSy ist ein webbasiertes System, das auf frei verfügbaren Internet-Technologien beruht. Der Zugriff auf CommSy erfolgt über einen zu W3C-Standards kompatiblen Webbrowser. Spezielle Plug-Ins, Java oder JavaScript sind nicht erforderlich. Als Servertechniken benötigt CommSy einen Web-Server mit der Skriptsprache PHP und die Datenbank MySQL. Darüber hinaus ist CommSy seit April

1 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Buch, S. 186.
2 Vgl. den einleitenden Beitrag von Christiane Floyd et al., S. 7.

2003 ebenfalls als freie Software unter der GPL (GNU General Public License) verfügbar.

In einer Evaluation unserer Entwicklungsarbeiten haben wir herausgefunden, dass für Lehrende die Bewertung von CommSy als sinnvolle Bereicherung einer Veranstaltung mit ihrer Zufriedenheit über die CommSy-Bereitstellung korreliert (vgl. Strauss et al. 2003, 17). Unter der Bereitstellung von CommSy verstehen wir alle Maßnahmen in den Bereichen Anwendungsentwicklung, Hosting (technischer Betrieb) und Benutzungsbetreuung, die CommSy für die Benutzer in ihrer konkreten Arbeitssituation nutzbar machen und dazu beitragen, dass sie aufgabenadäquat mit CommSy umgehen können. Dass die Mehrzahl der im Februar 2003 befragten CommSy-Projektraumveranstalter mit unserer CommSy-Bereitstellung zufrieden war (ebd., 25), nehme ich als Anlass, in diesem Beitrag über die betreffenden von uns unternommenen Maßnahmen und dabei gemachten Erfahrungen zu berichten.

Ich werde zunächst unsere Maßnahmen und Aufgaben zur Bereitstellung von CommSy darstellen. Danach greife ich Arbeiten zum Application Service Providing (ASP) auf und ordne unsere Bemühungen in Aufgaben- und Organisationsmodelle von ASP bewertend ein. Mit einem Ansatz zu einer Verallgemeinerung schließe ich diesen Beitrag.

2 Maßnahmen zur Bereitstellung von CommSy

In diesem Abschnitt berichte ich über Erfahrungen mit verschiedenen Maßnahmen zur Bereitstellung von CommSy. Dazu berücksichtige ich Berichte von CommSy-Benutzern, die wir in mehreren Einzelinterviews und Fokusgruppen mit Veranstaltern und Teilnehmern von CommSy-Projekträumen gesammelt haben. Außerdem haben wir uns zu diesen Fragen mit Experten für die Entwicklung, Nutzung und Betreuung von neuen Medien in der Bildung auseinander gesetzt. Die empirischen Grundlagen der folgenden Beschreibung haben wir schon an anderer Stelle dokumentiert (vgl. Pape/Jackewitz 2002; Pape et al. 2002; Strauss et al. 2003). Die Aufgaben, Maßnahmen und unsere Erfahrungen, die ich im Folgenden vorstellen werde, habe ich weiterhin aus Einzelinterviews mit Administratoren und Benutzungsbetreuern von CommSy sowie aus Sitzungsprotokollen, Workshopergebnissen und Arbeitspapieren zur Benutzungsbetreuung und zum Betrieb von CommSy gewonnen, die im Laufe der Jahre in der Entwicklungsgemeinschaft von CommSy entstanden sind.

2.1 Anwendungsentwicklung

Wir haben folgende Aufgabenbereiche der Anwendungsentwicklung bearbeitet:

- *Planung und Moderation*: Die Planung umfasste die Organisation von Implementierungsarbeiten – sowohl von neuen Features als auch von Fehlerbehebungen. Aus der Planung wurde ein Zeitplan im Sinne einer Roadmap für die Entwicklungen in den jeweils nachfolgenden Wochen erstellt. Die Moderation des Entwicklungsprozesses beinhaltete die Vorbereitung von kooperativen Entscheidungen für die Softwaregestaltung und die Koordination von deren Umsetzung. Wir bezeichnen diese Aufgaben in unserem Fall bewusst nicht mit

Leitung, da es in der CommSy-Entwicklung zu keiner Zeit eine Leitung im Sinne des Top-Down-Prinzips gegeben hat.[3]

- *Entwicklungsumgebung*: Die Bereitstellung der Entwicklungsumgebung umfasste zum einen die Installation, Konfiguration und Wartung eines kompletten Entwicklungsservers. Daneben mussten der Bug-Tracker und die zentrale Versionsverwaltung konfiguriert und gewartet werden. Darüber hinaus wurden den Entwicklern im Forschungsprojekt WissPro Entwicklungsclients zur Verfügung gestellt.
- *Programmierung*: Die Programmierung von CommSy umfasste neben der Neuimplementierung von zusätzlichen Features insbesondere die Pflege der Softwarearchitektur und das Beheben von Fehlern.
- *Releasemanagement*: Im Sinne eines Releasemanagements haben wir kontinuierlich neue Releases aus neu implementierten Features und Fehlerbehebungen zusammengestellt und mit entsprechender Dokumentation (Change Log, Release Notes) veröffentlicht (vgl. CommSy 2003).
- *Fehlermanagement*: Das Fehlermanagement umfasste die Überwachung von zwei Mailboxen auf Fehlerberichte, das Eintragen der Fehler in einen Bug-Tracker, ihre Priorisierung sowie ihre Zuweisung an die entsprechenden Programmierer. Nach der Fehlerbehebung haben wir diese dokumentiert und den Benutzer, der den Fehler gemeldet hat, darüber in Kenntnis gesetzt. Die Möglichkeit, dass Benutzer selbst Fehler direkt in den Bug-Tracker eintragen können, haben wir zunächst prominent angeboten, dann aber schnell aufgegeben. Es zeigte sich, dass nicht viele Benutzer das Bug-Trackingsystem verwendet und dass die wenigen Benutzer, die es taten, häufig für uns Entwickler unverständliche oder doppelte Fehlerberichte eingestellt haben. Das Angebot einer Fehler-E-Mail-Adresse ist hingegen gut angenommen worden.
- *Didaktik*: Da CommSy als Unterstützung von Präsenzlehrveranstaltungen konzipiert wurde, wurden neben der Software auch didaktische Konzepte entwickelt, in Lehrveranstaltungen erprobt und dokumentiert.[4]
- *Evaluation*: Zur Qualitätssicherung der Entwicklung von CommSy und der didaktischen Konzepte wurde bereitstellungs- und entwicklungsbegleitend eine qualitative und quantitative Evaluation unter Einbeziehung verschiedener Evaluationsmethoden durchgeführt (vgl. Strauss et al. 2003).[5]

Die Abschätzung des Arbeitsaufwands für die Anwendungsentwicklung muss mit 15 Personentagen pro Woche angesetzt werden. Eine Aggregation dieses Aufwands ergibt personelle Ressourcen im Umfang von drei ganzen Stellen. Herauszuheben sind hier die Bereiche Programmierung mit einer Stelle und Evaluation mit ebenfalls einer Stelle. Die anderen Maßnahmen verteilen sich auf die verbleibende Stelle.

---

3 Vgl. den Beitrag von Edouard Simon et al. in diesem Buch, S. 311.
4 Vgl. den Beitrag von Michael Janneck und Detlev Krause in diesem Buch, S. 74.
5 Vgl. den Beitrag von Monique Strauss und Bernd Pape in diesem Buch, S. 373.

2.2 Hosting

Zum Hosting von CommSy gehörten in der Vergangenheit folgende Aufgabengebiete und Aufgaben:

- *Hardware*: Mit Hardware bezeichnen wir unsere Bemühungen bei der Wartung unseres CommSy-Servers: u.a. Installation, Konfiguration und Austausch von Komponenten. Die Serverhardware wurde im Projekt WissPro über Fördermittel vom BMBF finanziert.
- *Software*: Die Basissoftware, die zum Betrieb vom CommSy benötigt wird, wurde von uns installiert, konfiguriert und kontinuierlich gewartet. Zur Basissoftware zählt das Betriebssystem (Linux), ein Webserver (Apache), der Skriptinterpreter (PHP) und die Datenbank (MySQL).
- *CommSy*: Die Installation eines CommSys umfasste das Aufspielen des Codes, die Einrichtung der Datenbank mit den entsprechenden Datenbanktabellen, die Konfiguration und das Einspielen von initialen Inhalten. Eine weitere große Aufgabe war die Durchführung von Updates, da hier im laufenden Betrieb neuer Code eingespielt, die Datenbanktabellenstruktur verändert bzw. generell Daten und Inhalte migriert werden mussten. Außerdem mussten die Benutzer vor jedem Update auf eventuelle Ausfälle und nach dem Update über Neuerungen bzw. Fehlerbehebungen hingewiesen werden.
- *Datensicherheit*: Für die Datensicherheit haben wir insbesondere die in einem CommSy vorhandenen Inhalte durch regelmäßige Virenscans und Backups alle 24 Stunden gesichert.
- *Ausfallsicherheit*: Mit Ausfallsicherheit bezeichnen wir alle Maßnahmen, die auf nicht informationstechnischer Ebene zur Sicherheit der Bereitstellung beitragen. Wir haben zur Ausfallsicherheit eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) bereitgestellt, um gegen Stromausfälle von über zwei Stunden abgesichert zu sein.

Der Aufwand für den Betrieb des CommSy-Servers kann bei den oben angesprochenen Nutzerzahlen mit 0,25 Personentagen die Woche beziffert werden. Dies entspricht 13 Personentage im Jahr.

2.3 Benutzungsbetreuung

Für die Benutzungsbetreuung beschäftigten wir uns mit folgenden Aufgabenbereichen:

- *Handhabungssupport*: Unter Handhabungssupport verstehen wir die Hilfe bei Handhabungsproblemen. Für den Handhabungssupport hatten wir zwei E-Mail-Adressen eingerichtet. Anfragen über diese E-Mail-Adressen haben wir nach Möglichkeit im Laufe eines Tages beantwortet. Die Intention zweier unterschiedlicher E-Mail-Adressen war, Fehler- und Hilfeanfragen zu trennen. Dies hat sich in der Praxis nicht bewährt. Über beide E-Mail-Adressen erreichten uns Fehlerberichte und Supportanfragen. Es ist für Benutzer offensichtlich

schwierig zu unterscheiden, was ein Fehler und was ein Handhabungsproblem ist.

Verschiedentlich wurden die Redakteure eines CommSys auch direkt per individueller E-Mail-Adresse angesprochen oder telefonisch kontaktiert. Unsere Erfahrung ist, dass die Person, mit der die Benutzer zuerst in Kontakt getreten sind, diejenige Person ist, die bei Problemen persönlich angesprochen wird. Ein ehemaliges Mitglied des Redaktionsteams bekommt immer noch E-Mails von Benutzern, da es am Anfang sehr viele Benutzer für das System freigeschaltet hatte.

Darüber hinaus habe wir noch ein Hilfeportal (vgl. CommSy 2003) aufgebaut, unter dem u.a. auch eine rudimentäre FAQ-Liste zu finden ist.

- *Didaktische Beratung*: Um insbesondere Lehrende bei der Einbettung von CommSy in deren Lehrveranstaltungen zu unterstützen, haben wir persönliche Gespräche vor Beginn des neuen Semesters mit ihnen durchgeführt, um die Erwartungen der Lehrenden und die Möglichkeiten der Systemnutzung zu klären.

  Während des Semesters haben einige Lehrende unser Angebot einer Lehrveranstaltungsbegleitung im Sinne eines Coachings angenommen. Dies bedeutete, dass wir die Systemnutzung im Gespräch mit den Lehrenden zyklisch reflektierten und Ideen und Anregungen zur weiteren Moderation und Nutzung gegeben haben.

  Das Coaching hat sich als nützlich und gleichzeitig als schwierig herausgestellt. Nützlich in dem Sinne, dass die Systemeinführung und -nutzung in den entsprechenden Lehrveranstaltungen aus unserer Sicht besser funktionierte. Schwierig dahingehend, dass die Grenze zwischen der Beratung zum Einsatz von CommSy in der Lehrveranstaltung und die Einmischung in das didaktische Konzept des Lehrenden fließend war, was insbesondere im Coachingverhältnis zu alteingesessenen Dozenten Konflikte hervorbrachte.

  Zur Unterstützung der didaktischen Beratung pflegten wir darüber hinaus ein Moderationshandbuch (vgl. CommSy 2003), welches u.a. verschiedene Nutzungsarten vorstellte. Dieses wurde bereits von Benutzern zur Einführung und Moderation von anderen Systemen verwendet.

- *Information und Kommunikation*: Um den Informationswünschen der Nutzer gerecht zu werden, haben wir in unregelmäßigen Abständen Informationen über die Systemnutzung, Hinweise zu Ausfallzeiten und Umstellungen im Systembetrieb und Informationen zur Entwicklung per E-Mail verschickt, als Ankündigungen in den CommSy-Gemeinschaftsraum gestellt oder auf Informationsveranstaltungen vorgestellt.

  Umgekehrt haben wir über die bereits oben genannten E-Mail-Adressen neben Hilfeanfragen und Fehlerberichten auch Ideen zur Weiterentwicklung entgegen- und in unseren Entwicklungsprozess aufgenommen. Teilweise erreichten uns Weiterentwicklungswünsche auch persönlich per individueller E-Mail-

Adresse oder per Telefon. Zusätzlich haben wir in unregelmäßigen Abständen Workshops mit CommSy-Nutzern zu bestimmten Themen (Moderation, Finanzierung der Bereitstellung, Erfahrungsaustausch usw.) durchgeführt.

Zum Austausch unter den Benutzern haben wir einen CommSy-Projektraum (Moderations-CommSy) eingerichtet und moderiert. Die Erfahrungen mit dem Austauschforum sind im Vergleich mit früheren Austauschforen zur CommSy-Nutzung negativ. Es ließ sich insgesamt nur eine geringe Aktivität verzeichnen. Das führen wir auf unser Angebot zahlreicher anderer Kommunikationskanäle zurück.

- *Redaktion*: Die redaktionellen Aufgaben umfassten insbesondere die Freischaltung von Benutzerkennungen sowie das Verwalten von Materialien, die zum weltweiten Zugriff angemeldet wurden. Darüber hinaus haben wir als Redaktion initiale Inhalte ins CommSy gestellt und durch eigene Beiträge versucht, motivierend auf die Nutzung einzuwirken.

Für die Zeiten, in denen wir alle verschiedenen Facetten der Benutzungsbetreuung angeboten hatten und diese auch nachgefragt waren, ist der Arbeitsaufwand mit fünf Personentagen pro Woche, d.h. mit einer ganzen Stelle, zu kalkulieren. Nach dem Wintersemester 2002/2003 haben wir unsere Bemühungen der Benutzungsbetreuung auf den Handhabungssupport per E-Mail, die Redaktion der entsprechenden CommSys, das gelegentliche Ausrichten von Workshops und die unregelmäßige Informierung der Nutzer beschränkt. Dieser Arbeitsaufwand kann mit ca. 1,25 Personentagen pro Woche beziffert werden. Zusammen mit dem Aufwand des technischen Betriebs (Hosting) fiel nach dem Wintersemester 2002/2003 Arbeit im Umfang eine Drittelstelle für die Bereitstellung von CommSy an.

3 Application Service Providing

Um unsere Maßnahmen für die Bereitstellung von CommSy bewerten zu können, nehme ich in diesem Abschnitt ihre Einordnung als Application Service Providing (ASP) vor.

3.1 Definition

Eine Definition von ASP ist nicht leicht zu präsentieren, da teilweise unterschiedliche Ansichten in Wirtschaft und Wissenschaft über ASP als Bereitstellungsmodell von Software bzw. als Geschäftsmodell bestehen.[6] Verschiedene Quellen betrachten ASP jeweils unterschiedlich detailliert.

Grundlegend und die verschiedenen Definitionen vereinheitlichend kann ASP folgendermaßen definiert werden:

> *Application Service Providing (ASP) bezeichnet die Bereitstellung (Providing) einer Anwendung (Application) als Dienstleistung (Service).*

6 Vgl. Balasubramanian et al. 2002; Burris 2002; Eisenmann/Pothen 2001; Gillian et al. 1999; Grohmann 2002; Günther et al. 2001; Jaruzelski et al. 2000; Jayatilaka et al. 2002; Picot/Jahn 2000; Picot et al. 2000; Riemer/Ahlemann 2001; SCN 2000; Tao 2000, Yao/Murphy 2002.

Für diesen Beitrag fokussiere ich im Folgenden auf Aufgabenbereiche und Organisationsmodelle des ASP, welche nur zwei von verschiedenen Aspekten, wie Technik, Ertrags- und Vertragsmodell, rechtliche Regelungen, Wertschöpfungskette usw. von ASP sind.

3.2 Aufgabenbereiche

In der Literatur findet sich leider keine differenzierte Übersicht über alle Aufgaben, die hinsichtlich der Bereitstellung einer Software in ein ASP-Modell übernommen werden müssen. Es lassen sich aber folgende Aufgabenbereiche von ASP von verschiedenen Wertschöpfungsketten (vgl. Balasubramanian et al. 2002, 1f.; Grohmann 2002, 64ff.; Günther et al. 2001, 556f.; Picot et al. 2000; Reimer/Ahlemann 2001, 748ff.) ableiten:

- *Anwendungsentwicklung*: Die Anwendungsentwicklung umfasst die Herstellung, Weiterentwicklung und das Bug-Fixing der Anwendung, die in einem ASP-Modell zur Verfügung gestellt werden soll.
- *Hosting*: Mit Hosting wird die Bereitstellung der technischen Infrastruktur inklusive der ASP-Anwendung und der zusätzlich benötigten Software verstanden.
- *Benutzungsbetreuung*: Die Benutzungsbetreuung umfasst alle Maßnahmen, die die Nutzer in die Lage versetzen, in ihrer täglichen Arbeitssituation mit der Anwendung aufgabenangemessen umgehen zu können.
- *Marketing*: Mit Marketing wird die Präsentation der angebotenen Dienstleistungen am Markt und die Kundenakquisition bezeichnet.
- *Kundenbetreuung*: Unter Kundenbetreuung wird die Vertragsgestaltung und die Abrechnung von Dienstleistungen verstanden.
- *Zugriffsermöglichung*: Die Zugriffsermöglichung stellt und wartet die Verbindung vom Kunden bzw. Nutzer zur Anwendung bzw. Server bzw. dem Netz des eventuell vorhandenen Rechenzentrums.

Unsere Bemühungen um die Bereitstellung von CommSy sind demnach als ASP zu interpretieren, wenn auch als ASP ohne finanziellen Hintergrund. Die von uns erbrachten Maßnahmen zur Bereitstellung von CommSy – Anwendungsentwicklung, Hosting und Benutzungsbetreuung – lassen sich hinsichtlich der in der ASP-Literatur zu findenden Aufgabenbereiche sehr gut zuordnen, allerdings haben wir in der Vergangenheit den Aufgabenbereichen Marketing, Kundenbetreuung und Zugriffsermöglichung nicht viel Aufmerksamkeit zukommen lassen.

Hinsichtlich der drei übernommen Aufgabenbereiche haben wir eine Aufgabenvielfalt erfahren, die sich in folgender detaillierter Aufgabenübersicht niederschlägt:

Aufgabenbereich	Aufgabengebiet	Aufgabe
Anwendungs-entwicklung	Planung & Moderation	Implementierungen planen und Zeitplan erstellen Entwicklung koordinieren und überwachen Entwicklungsentscheidungen vorbereiten
	Entwicklungsumgebung	Bug-Tracker pflegen Entwicklungsclients pflegen Entwicklungsserver pflegen Versionsverwaltung pflegen
	Programmierung	Features programmieren Fehler beheben Softwarearchitektur pflegen
	Releasemanagement	Release identifizieren, zusammenstellen und veröffentlichen
	Fehlermanagement	Hotline anbieten Fehlermeldungen bearbeiten Fehlerbehebung veröffentlichen
	Didaktische Konzeption	Didaktische Konzepte entwickeln, einsetzen, evaluieren und veröffentlichen
	Evaluation	Evaluation konzipieren und durchführen Evaluationsergebnisse berücksichtigen
Hosting	Hardware	Serverhardware pflegen
	Basissoftware	Betriebssystem (Linux), MySQL-Datenbankserver, PHP-Interpreter und Webserver (Apache) installieren, konfigurieren und pflegen
	CommSy-Software	CommSy installieren, konfigurieren und pflegen (Updates einspielen)
	Datensicherheit	Backup der Daten durchführen Virenscan der Daten durchführen
	Ausfallsicherheit	Stromversorgung sichern
Benutzungsbetreuung	Handhabungssupport	Hotline (Telefon, E-Mail) anbieten Hilfeportal pflegen FAQ pflegen
	Didaktische Beratung	Persönliche Gespräche führen Coaching von Veranstaltern durchführen Moderationshandbuch pflegen
	Information und Kommunikation	Informationsmaterial erstellen Newsletter verschicken Informationsveranstaltungen und Workshops organisieren Veranstalterforum moderieren Benutzerwünsche weiterleiten Fehlerberichte weiterleiten
	Redaktion	Benutzerkennungen verwalten Projekträume verwalten Materialien verwalten Initiale Inhalte einstellen Motivierend auf Benutzung einwirken

Tabelle 1: Überblick über Aufgaben, Aufgabengebiete und Aufgabenbereiche der CommSy-Bereitstellung in WissPro

Da kein finanzielles sondern ein wissenschaftliches Interesse hinter der Bereitstellung von CommSy stand, haben wir uns bisher nicht mit der Kundenbetreuung, d.h. Ertragsmöglichkeiten, Wertschöpfungsketten und Kundenverträgen usw. beschäftigt. Insbesondere werden mit Verträgen garantierte Leistungen im Sinne von Service Level Agreements (vgl. Falkowski/Voß 2003) verbunden, die wir im Kontext eines Forschungsprojekts nicht leisten konnten und wollten.

Aspekte des Marketings warten nicht primär in unserem Fokus. Insofern haben wir keine Maßnahmen hinsichtlich eines Marketings ergriffen, abgesehen von unseren wissenschaftlichen Publikationen rund um CommSy (vgl. CommSy 2003). Dennoch hat sich die Nutzung von CommSy mittels Mund-zu-Mund-Propaganda unter den Nutzern weiterverbreitet.

Die Zugangsermöglichung war bei uns durch die Anbindung an das Internet durch die Universität Hamburg (Wissenschaftsnetz) gegeben. Die verschiedenen Nutzer, die überwiegend aus dem universitären Kontext stammen, befanden sich in einer ähnlichen Situation bzw. organisierten den Zugang zum Internet von sich aus.

3.3 Organisation

Zur Darstellung der Organisation von ASP identifizieren Gillian et al. (1999) und Günther et al. (2001) verschiedene Wirtschaftsunternehmen (Kreise in Abbildung 1), die als Application Service Providers (Dreieck in Abbildung 1) auftreten können. In diesem Ansatz kann ich das Forschungsprojekt WissPro und die Bereitstellung von CommSy auf den ersten Blick nicht wieder finden.

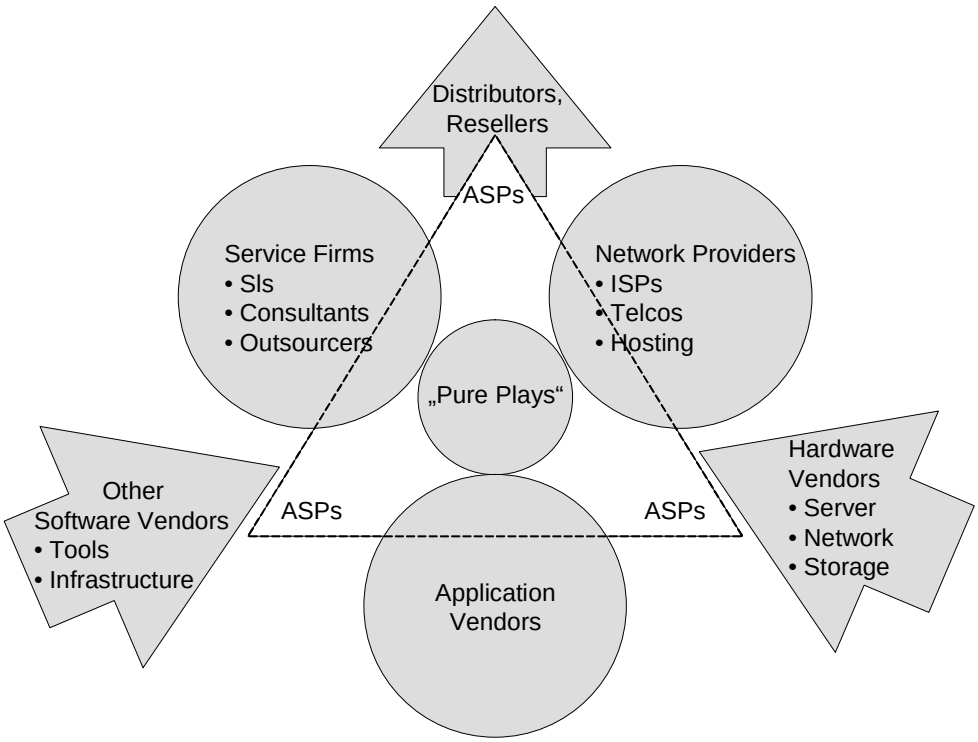


Abbildung 1: ASP-Player-Modell nach Gillian et al. (1999, 8)

Dennoch haben wir, wie oben dargestellt, die Anwendungsentwicklung, das Hosting und die Benutzungsbetreuung von CommSy übernommen. Werden die

aufgeführten Unternehmen nicht als real existierende Unternehmen interpretiert, sondern als Rollen, so lassen sich hinsichtlich der Bereitstellung von CommSy die Rollen Application Service Provider, Application Vendor und Service Firm dem Forschungsprojekt WissPro zuordnen.

Farleit (2000) und Tao (2000) greifen bei der Darstellung der Organisation von ASP auf ein Schichtenmodell von auf einander aufsetzenden Rollen (Solution Provider, Software Provider, Infrastructure Provider, Network Service Provider) zurück.

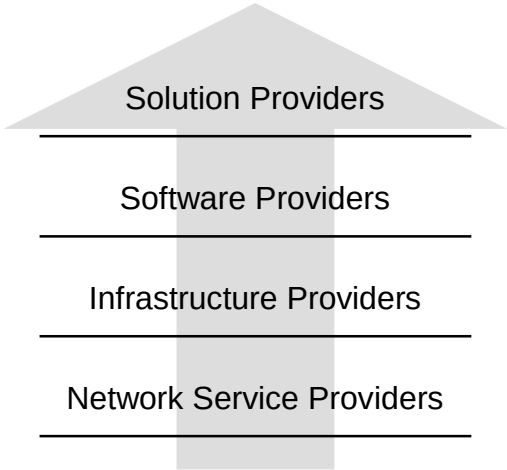


Abbildung 2: ASP-Schichtenmodell nach Farleit (2000, 4) und Tao (2000)

So fällt es bei diesem Ansatz leichter, WissPro in diesem Modell zu verorten und als Infrastructure, Software und Solution Provider zu charakterisieren. Beide Ansätze lassen aber aus meiner Sicht zwei weitere wichtige Rollen unberücksichtigt: Nutzer und Kunde. Ich habe während unseres Engagements bei der Bereitstellung von CommSy folgende Rollen identifiziert, die an der Bereitstellung von Lernplattformen beteiligt sind:

- *Kunde*: Der Kunde kauft bzw. bezahlt die vom Dienstleistungsanbieter angebotenen, kostenpflichtigen Anwendungen und Dienstleistungen für die Nutzer (Angestellte oder Kunden). Der Ansprech- bzw. Kooperationspartner für den Kunden hinsichtlich der Abrechnung, Gewährleistungspflichten und weiterer rechtlicher Aspekte ist der Dienstleistungsanbieter.
- *Nutzer*: Die Nutzer benutzen die vom Dienstleistungsanbieter angebotenen und vom Kunden bezahlten Anwendungen und Dienstleistungen. Bei Benutzungsproblemen wendet sich der Nutzer an den Dienstleistungsanbieter.
- *Dienstleistungsanbieter*: Der Dienstleistungsanbieter stellt dem Kunden Dienstleistungen aus einer Hand zur Verfügung. Er übernimmt die *Kundenbetreuung*, d.h. er pflegt die Kundenbeziehungen und rechnet die genutzten Dienstleistungen gegenüber dem Kunden ab. Um die entsprechenden Dienstleistungen zur Verfügung zu stellen bzw. diese vermarkten zu können, kooperiert der Dienstleistungsanbieter mit dem Anwendungs-, Bereitstellungs-, Zugangs-, Support- und Marketingpartner.

- *Anwendungspartner*: Der Anwendungspartner (z.B. eine Softwarefirma) stellt die Anwendung für den Dienstleistungsanbieter zur Verfügung. Eine entsprechende *Anwendungsentwicklung* muss vorher und während der Überlassung an den Dienstleistungsanbieter stattfinden.
- *Bereitstellungspartner*: Der Bereitstellungspartner (z.B. ein professionelles Rechenzentrum) übernimmt das *Hosting*, d.h. die Bereitstellung der Anwendung und zusätzlicher Software für den Dienstleistungsanbieter. Er stellt große Teile der technischen ASP-Infrastruktur bereit.
- *Zugangspartner*: Der Zugangspartner (z.B. eine Telekommunikationsfirma) bietet dem Dienstleistungsanbieter den Zugang vom Kunden bzw. Nutzer zum Bereitstellungspartner an. Er ist für die *Zugangsermöglichung* verantwortlich.
- *Supportpartner*: Der Supportpartner (z.B. Call-Center) leistet die *Benutzungsbetreuung* der Nutzer beim Kunden im Namen des Dienstleistungsanbieters.
- *Marketingpartner*: Der Marketingpartner (z.B. Werbeagenturen) übernimmt das *Marketing*, also u.a. die Platzierung der angebotenen Dienstleistungen im Markt und die Kundenakquirierung im Namen des Dienstleistungsanbieters.
- *Hardwarezulieferer*: Der Hardwarezulieferer versorgt die Partner mit entsprechend benötigter Hardware.
- *Softwarezulieferer*: Der Softwarezulieferer versorgt die Partner mit entsprechend benötigter Software.

Auf die Bereitstellung von CommSy übertragen muss ich feststellen, dass die Übernahme dieser Rollen in unserer täglichen Arbeit und der Darstellung nach Außen eher unklar war. Nachträglich reflektiert, haben wir fast alle Rollen selbst übernommen:

- *Kunde*: Der zahlende Kunde war in unserem Fall das BMBF, welches das Forschungsprojekt WissPro finanzierte.
- *Nutzer*: Nutzer waren wir zu einem kleinen Teil selbst. Überwiegend wurde CommSy aber von Forschungsprojekt-Externen verwendet. Dies stellte für uns einen Erfolg dar, der nicht im Forschungsprojektantrag geplant und vorherzusehen war.
- *Dienstleistungsanbieter*: Wir haben CommSy den Partnern im Forschungsprojekt WissPro und deutschlandweit Interessierten angeboten.
- *Anwendungspartner*: Die Weiterentwicklung von CommSy war Teil des Forschungsprojekts.
- *Bereitstellungspartner*: Wir haben den CommSy-Server bereitgestellt, administriert, konfiguriert und gewartet.
- *Zugangspartner*: Unser Zugangspartner zum Internet war das Regionale Rechenzentrum der Universität Hamburg und das Rechenzentrum des Fachbereichs Informatik. Die Benutzer von CommSy waren über ihre Universitäten ans Internet angebunden bzw. haben private Zugänge benutzt.

- *Supportpartner*: Aus dem Forschungsprojekt WissPro heraus haben wir eine Benutzungsbetreuung angeboten.
- *Marketingpartner*: Da wir kein Marketing betrieben haben, ist diese Rolle weder von uns noch von anderen eingenommen worden.
- *Hardwarezulieferer*: Wir haben die benötigte Hardware von einem Hardwarezulieferer bezogen, den ich aus Gründen der Schleichwerbung hier nicht näher benennen kann.
- *Softwarezulieferer*: Der CommSy-Server basiert auf freier Software, so dass die Open-Source-Community diese Rolle einnahm.

Das Zusammenspiel der verschiedenen Rollen, die Kommunikation, Kooperation und Koordination mit und zwischen ihnen, ist in unserer täglichen Arbeit nicht sehr deutlich und explizit geworden, da wir viele Rollen zumeist in Personalunion übernommen haben. Ein Blick in die ASP-Literatur offenbart, dass, bis auf eine Ausnahme, kaum Untersuchungen zu den Beziehungen der verschiedenen Rollen bestehen. Die Ausnahme ist die Kunden-Dienstleistungsanbieter-Beziehung. Hier findet sich in der ASP-Literatur viel zu Abrechnungssystemen, Leistungsangeboten, Vertragsgestaltung usw. Insbesondere wird der Dienstleistungsanbieter immer als „single point of contact“ (Grohmann 2002, 71) betrachtet, der zwischen Nutzern und Kunden auf der einen Seite und seinen Partnern auf der anderen Seite steht.

4 Vision

Da CommSy als freie Software (Open-Source) zur Verfügung steht, ist es jedem freigestellt, CommSy selbst zu installieren und zu benutzen. Der in diesem Beitrag beschriebene Aufwand zur Bereitstellung von CommSy muss aber unabhängig von der kostenlosen Verfügbarkeit der Software von denjenigen erbracht werden, die CommSy installieren und mit anderen nutzen wollen. Insofern befreit „Open-Source“ nicht von den Kosten der kontinuierlichen Wartung für den CommSy-Server und nicht von den Aufgaben in der Benutzungsbetreuung, sondern vermindert lediglich die Lizenzkosten. Darüber hinaus ist es aus verschiedenen Gründen nicht jedem möglich, CommSy zu installieren.

Der Verweis bei der Bereitstellung von CommSy auf „Open-Source“ widerspricht einem zentralen Designkriterium von CommSy, der einfachen Benutzbarkeit. Dieses Designkriterium hat zum Ziel, CommSy ohne (software-)technische, organisatorische oder Handhabungshürden nutzbar zu machen. Diese Zieldefinition schließt die Nutzung eines Bereitstellungsangebotes mit ein. Da Ende des Jahre 2003 das Forschungsprojekt WissPro ausläuft, wollen wir eine entsprechend verteilte Organisation der CommSy-Bereitstellung gestalten.[7]

Die zukünftige Bereitstellung von CommSy könnte wie folgt organisiert sein:

- *Kunde*: Bildungsinstitutionen oder einzelne Lehrende bezahlen für die Bereitstellung eines CommSys bzw. von CommSy-Projekträumen.

7 Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Beitrags (September 2003) existierte das Forschungsprojekt WissPro noch.

- *Nutzer*: Nutzer sind entsprechende Lehrende und Lernende in den Bildungsinstitutionen bzw. Teilnehmer der Veranstaltungen der einzelnen Lehrenden.
- *Dienstleistungsanbieter*: HITeC[8] bietet Bildungsinstitutionen und einzelnen Lehrenden die Bereitstellung von CommSy an. Als Technologietransferverein zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bzw. Forschung und Praxis bietet HITeC verschiedene Vorteile: Eine große Nähe zur Universität Hamburg, insbesondere dem Fachbereich Informatik, Kontakte zu verschiedenen Wirtschaftsunternehmen, technisches Know-how, eine eingespielte, flexible Abrechnungsverwaltung, usw.
- *Anwendungspartner*: Das CommSy-Team entwickelt CommSy in einem an Open-Source-Projekten angelehnten Einwicklungsprozess weiter.[9]
- *Bereitstellungspartner*: HITeC kümmert sich in Kooperation mit einem professionellen Rechenzentrum um das Hosting. Hierbei übernimmt HITeC die Aufgabe CommSy-Software und eventuell die Aufgabe Basissoftware.
- *Zugangspartner*: Die Organisation des Zugangs zum Internet liegt auf den CommSy-Server bezogen in der Hand des professionellen Rechenzentrums. Die Nutzer bzw. Kunden müssen den Zugang zum Internet selbständig bewerkstelligen.
- *Supportpartner*: Die Benutzungsbetreuung übernimmt HITeC in Kooperation mit dem CommSy-Team. Ziel der Kooperation ist, dass das CommSy-Team im Sinne eines „Train the Trainers"-Ansatzes HITeC in die Lage versetzt, die Benutzungsbetreuung leisten zu können.
- *Marketingpartner*: Als Dienstleistungsanbieter wird HITeC zunächst auch das Marketing übernehmen.
- *Hardwarezulieferer*: Die visionäre Besetzung dieser Rolle ist zu diesem Zeitpunkt nicht relevant.
- *Softwarezulieferer*: Diese Rolle wird weiterhin die Open-Source-Community einnehmen.

Die Identifizierung aller beteiligten Rollen in Ergänzung zu den in der ASP-Literatur gefundenen hilft uns bei der Gestaltung der zukünftigen Bereitstellung von CommSy. Allerdings müssen die Beziehungen aller beteiligten Rollen eingehender untersucht werden, um eine angemessene Aufgabenteilung und Verbindlichkeit zu erreichen. Pragmatisch müssen im letzten halben Jahr des Forschungsprojekts WissPro alle von WissPro eingenommenen Rollen von HITeC übernommen werden, um die Bereitstellung von CommSy über das Projektende von WissPro hinaus zu sichern. Von HITeC aus können dann weitere Akteure für die Bereitstellung von CommSy und die Übernahme von Rollen bzw. Aufgaben gewonnen werden.

---

8 Hamburger Informatik Technologie-Center e.V. – Technologietransferzentrum des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg

9 Vgl. den Beitrag von Edouard Simon et al. in diesem Band, S. 311.

5 Fazit

Die in diesem Beitrag aufgeführte Systematisierung der Bereitstellung von Lernplattformen spiegelt nur die Bereitstellung von CommSy wider. Wie sieht es aber mit kooperativen Lernplattformen im Allgemeinen aus?

Die Aufgabengebiete und Aufgaben, die wir im Bereich Anwendungsentwicklung übernommen haben, können leicht von CommSy abstrahiert und auf die Weiterentwicklung von beliebigen Lernplattformen übertragen werden. Unterschiede werden sich hier nur in der Ausgestaltung bzw. dem Vorhandensein einiger Aufgaben ergeben: Wird ein Bug-Tracker eingesetzt? Werden Fehlerbehebungen veröffentlicht? Wird die Nutzung evaluiert? Werden didaktische Konzepte erprobt?

Beim Betrieb einer Lernplattform werden ebenfalls alle genannten Aufgabengebiete bearbeitet werden müssen. Unterschiede gibt es nur in der entsprechenden Basissoftware bzw. in den technischen Aufgaben zur Pflege der Lernplattform. Hinsichtlich Ausfall- und Datensicherheit kann hier natürlich auch mehr z.B. Klimatechnik, Intrusion Detection System (IDS) usw. bereitgestellt werden.

Die Benutzungsbetreuung wird auch bei anderen Lernplattformen entsprechend dem Beispiel von CommSy aufgebaut werden müssen. Hier ergeben sich natürlich im Detail andere spezifische Aufgaben. Dennoch sollten alle Aufgabengebiete der Benutzungsbetreuung (Information und Kommunikation, Handhabungssupport, didaktische Betreuung und Redaktion) bearbeitet werden, um die Nutzer in die Lage zu versetzen, mit der Lernplattform aufgabenangemessen umgehen zu können.

Die von mir identifizierten Rollen bei der Bereitstellung von CommSy sind ein geeigneter Rahmen, um die Organisation der Bereitstellung anderer Lernplattformen zu erfassen. Hier sind allerdings noch die Beziehungen unter den Rollen näher zu erforschen.

Meine These ist, dass sich Maßnahmen zur Bereitstellung von CommSy und die Organisationsstruktur sehr gut auf die Bereitstellung von anderen kooperativen Lernplattformen übertragen lassen. Eine geplante Untersuchung von Bereitstellungsszenarien anderer Lernplattformen wird diese These untermauern oder widerlegen. Ich bin zuversichtlich, dass meine These bestätigt wird, da unsere Arbeiten und Ergebnisse auf Erkenntnisse im Bereich Application Service Providing fußen bzw. diese weiterführen und erweitern.

Um ein tieferes Verständnis von Bereitstellungssituationen zu erlangen, erachte ich es allerdings für notwendig, ein differenzierteres Aufgaben- und Organisationsmodell für das Bereitstellen von kooperativen Lernplattformen zu entwickeln, als es die ASP-Literatur zur Zeit anbietet. Im Rahmen meiner Dissertation (vgl. Jackewitz o.J.) erarbeite ich ein Modell der Softwarebereitstellung, welches u.a. dieses leisten wird.

Literatur

Balasubramanian, P.R.; Wyner, G.M.; Joglekar, N. (2002): The Role of Coordination and Architecture in Supporting ASP Business Models. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Science 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Burris, A.M. (2002): *Service Provider Strategy. Proven Secrets of xSPs*. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR.

CommSy (2003): Homepage des CommSy-Projekts. http:/www.commsy.de (29.07. 2003).

Eisenmann, T.; Pothen, S. (2001): *Application Service Providers*. Cambridge: Havard Business School Publishing, Note 801310.

Falkowski, T; Voß, S. (2003): Application Service Providing as Part of Intelligent Decision Support for Supply Chain Management. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences 2003*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Farleit Ltd. (2000): *Anatomy of an ASP – Defining the new genus*. White Paper, http://epf-oi.uni-mb.si/clani/privka/rac-podp-revizija/asp-osuove-trendi.pdf (23. 04.2003).

Gillian, C.; Graham, S.; Levitt, M.; McArthur, J.; Murray, S.; Turner, V.; Villars, R.; McCarthy, W.M. (1999): *The ASPs Impact on the IT Industry: An ICS-Wide Opinion*. White Paper. Bulletin, International Data Corporation (IDC) http:// www.amsys.net/pdf/idpwhitepaper.pdf (24.04.2003).

Grohmann, W. (2002): *ASP – Application Service Providing: Software auf Mietbasis: Kosten sparen – Wettbewerbsvorteile nutzen*. Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.

Günther, O.; Tamm, G.; Hansen, L.; Meseg, T. (2001): Application Service Providers: Angebot, Nachfrage und langfristige Perspektiven. In: *Wirtschaftsinformatik, 43* (6), 555-567.

Jackewitz, I. (o.J.): *Evolutionary Application Service Providing (eASP) – Ein Modell der Softwarebereitstellung* (Arbeitstitel). Dissertation am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg.

Jaruzelski, B.; Ribeiro, F.; Lake, R. (2000): *Understanding the Application Service Provider Model*. ASP 101, Whitepaper, Booz, Allen & Hamilton. http:// www.boozallen.de/content/downloads/6_1000_ASP_Whitepaper.pdf (03.06. 2003).

Jayatilaka, B.; Schwarz, A.; Hirschheim, R. (2002): Determinants of ASP Choice: an Integrated Perspective. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Science 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Pape, B.; Jackewitz, I. (2002): Nachfrage und Angebot zur Benutzungsbetreuung von Software im universitären Lehrbetrieb. In: M. Engelien, J. Homann (Hrsg.): *Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002*. Lohmar/Köln: Josef Eul, 305-322.

Pape, B.; Jackewitz, I.; Bleek, W.-G. (2002): Benutzungsbetreuung für Softwareunterstützung in Lehr-Lern-Situationen. In: W.-G. Bleek, D. Krause, H. Oberquelle, B. Pape (Hrsg.): *Medienunterstütztes Lernen – Beiträge von der WissPro Wintertagung 2002*. Hamburg: Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-239/02, 71-90.

Picot, A.; Buttermann, A.; Walters, R. (2000): Erfolgsfaktoren für Application Service Providing. In: *IM – Information Management & Consulting*, 15, Sonderausgabe: Application Service Providing, 45-51.

Picot, A.; Jahn, A. (2000): ASP als innerbetriebliches Allheilmittel? In: *IM – Information Management & Consulting*, 15, Sonderausgabe: Application Service Providing, 72-77.

Riemer, K.; Ahlemann, F. (2001): Application Service Providing – Erfahrungsbericht aus Sicht eines Providers. In: H.U. Buhl, A. Huther, B. Reitwiesner (Hrsg.): *Information Age Economy*. 5. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik 2001. Heidelberg: Physica-Verlag, 743-756.

SCN Education B.V. (Hrsg.) (2000): *ASP – Application Service Providing. The Ultimate Guide to Hiring Applications.* Braunschweig/Wiesbaden: Vieweg.

Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): *CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbständiges und kooperatives Lernen.* Bericht 251 des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03.

Tao, L. (2000): *Application Service Provider Model: Perspectives and Challenges*. http://www.ssgrr.it/en/ssgrr2000/papers/034.pdf (23.04.2003).

Yao, Y.; Murphy, L. (2002): Client Relationship Development for Application Service Providers: A Research Modell. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Science 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Antje Großmann, Bernd Pape, Edouard Simon, Monique Strauss

Gestaltung der Benutzungsdokumentation für die Softwareunterstützung von Wissensprojekten

Zusammenfassung

In unserem Beitrag werden wir die Gestaltungskriterien für die Benutzungsdokumentation der Kooperationsplattform CommSy vor dem Hintergrund der einschlägigen Literatur zu Benutzungsdokumentationen erörtern und dabei folgende Denkfigur entwickeln: Die Gestaltung der Benutzungsdokumentation zur Softwareunterstützung von Wissensprojekten sollte unseres Erachtens zum einen die Merkmale von Wissensprojekten einbeziehen und zum anderen selbst als Wissensprojekt verstanden werden.

1 Einleitung

Gestaltungsempfehlungen für Benutzungsdokumentationen orientieren sich meist an der Vorstellung eines Einzelbenutzers[1] von Standardsoftware. Die Aufgaben eines Einzelbenutzers sind in der Regel bekannt und klar definiert – die Benutzungsdokumentation hat daher die Funktion, die zur Bearbeitung der jeweiligen Aufgaben notwendige Softwarefunktionalität so präzise und verständlich wie möglich zu erläutern.

Beim Einsatz von Softwareunterstützung in der (Hochschul-)Lehre ergibt sich eine neue Situation, die sich auch von der Einführung von Standardsoftware in Unternehmen unterscheidet. Dies betrifft Kooperations- und Kommunikationsbeziehungen, die neu ausgehandelt werden müssen, den typischerweise begrenzten Zeitrahmen der Softwareunterstützung sowie den Prozess der Einführung.

Die hier grob skizzierte Situation beim Einsatz von Software in Lehr-Lern-Situationen stellt neue Anforderungen an die Gestaltung der Benutzungsdokumentation. In diesem Beitrag stellen wir einige Erfahrungen beim Einsatz der Kooperationsplattform CommSy vor. Wir leiten daraus Kriterien ab, die allgemein bei der Gestaltung der Benutzungsdokumentation für den Softwareeinsatz in der Lehre handlungsleitend sein können. Wie diese Gestaltungskriterien umgesetzt werden können, zeigen wir exemplarisch anhand der Benutzungsdokumentation von CommSy auf, indem wir bereits realisierte Anteile und die weiteren Vorhaben und Forschungsansätze diskutieren. Wir vergleichen unseren Gestaltungsansatz mit den von Carroll (1990) formulierten Prinzipien und charakterisieren abschließend unseren Ansatz als Benutzungsdokumentation für und als Wissensprojekte.

1 Der besseren Lesbarkeit wegen benutzen wir in diesem Beitrag ausschließlich die männliche Sprachform. Selbstverständlich sind stets Frauen und Männer gemeint!

2 Gestaltung der CommSy-Benutzungsdokumentation

Vor dem Hintergrund unserer Erfahrungen mit der Nutzung des Softwaresystems CommSy, einer webbasierten Plattform zur Unterstützung von Lerngruppen,[2] diskutieren wir Implikationen für die Gestaltung der Benutzungsdokumentation. Wir leiten hieraus allgemeine Gestaltungskriterien ab und stellen deren Umsetzung für CommSy vor.

2.1 Erfahrungen mit der CommSy-Nutzung

CommSy wird derzeit bundesweit an mehr als 15 Hochschulen in der universitären Lehre eingesetzt, zudem im Schulunterricht, in der Lehrerfortbildung sowie in extracurricularen Lerngemeinschaften und selbstorganisierten studentischen Projekten. Da der Schwerpunkt des Einsatzes in der Hochschullehre liegt, beziehen wir uns im Folgenden hauptsächlich auf diesen Bereich. Unsere Erfahrungen zur Nutzung von CommSy entstammen Fokusgruppen (vgl. Krueger/Casey 2000) mit Lehrenden, die CommSy einsetzen, schriftlichen Befragungen von CommSy-Nutzern mittels eines Online-Fragebogens (vgl. Strauss et al. 2003, 10ff., für eine detaillierte Darstellung der Methodik sowie der Ergebnisse) sowie unseren tagtäglichen E-Mail-Kontakten, Telefonaten und Gesprächen im Rahmen unserer Benutzungsbetreuung.[3]

Eine Grundvoraussetzung für den Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre ist die entsprechende technische Ausrüstung der Studierenden. Unsere Befragung zeigte, dass diese variiert: 48% der Befragten steht ein Hochgeschwindigkeitszugang (DSL) zur Verfügung, 13% nutzen eine ISDN-Verbindung und 26% ein analoges Modem.[4] Aus Sicht der Lehrenden erschwert eine stark variierende technische Ausstattung seitens der Teilnehmer der Lehrveranstaltung die Nutzung von CommSy: Es besteht ein statistischer Zusammenhang zwischen der Varianz der Ausstattung der Studierenden und der durch die Lehrenden wahrgenommenen Nutzungsprobleme bei der Arbeit mit CommSy.[5]

Die Mehrzahl der befragten Studierenden hatte keine (65%) oder wenig (17%) Erfahrung bei der Nutzung des Systems, nur 11% gaben an, CommSy schon in vorangehenden Veranstaltungen häufig benutzt zu haben. Das heißt, typischerweise standen die Studierenden zu Beginn des Semesters zusätzlich zu den ohnehin anfallenden Anforderungen der Studienorganisation vor der Aufgabe, sich zügig in ein unbekanntes Softwaresystem einzuarbeiten, da ihre Lehrveranstalter notwendige Materialien über das System zur Verfügung stellten (in 77% der Fälle) oder konkrete Arbeitsaufträge erteilten, die mittels CommSy zu erledigen waren (38%).

2 Siehe auch den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Band, S. 186.
3 Vgl. auch den Beitrag von Iver Jackewitz in diesem Band, S. 327.
4 Fehlende % zu Hundert bei allen Angaben: Sonstiges bzw. keine Angabe.
5 Rangkorrelation (Spearman's Rho) auf dem Niveau von α=0.05 signifikant.

Erfreulicherweise wurden trotz der geringen Vorerfahrung kaum Handhabungsprobleme bei der Nutzung von CommSy berichtet. Schwierigkeiten traten vor allem durch lange Ladezeiten und durch eine Serverumstellung auf. Weitere Probleme bestehen vor allem auf der Ebene von Moderation und Nutzungskonventionen: So beklagen zwar nur 7% der Studierenden fehlende Nutzungsanlässe, aber jeweils ein Viertel mangelnde Beteiligung und Unübersichtlichkeit im System. Offensichtlich haben die Befragten durchaus einen Bedarf zur Nutzung von CommSy wahrgenommen, konnten aber noch keine oder nicht genügend Nutzungskonventionen in ihrem Projektraum herausbilden.

Auch die Lehrenden sehen eine aktive Beteiligung ihrer Studierenden als wichtige Voraussetzung für den Erfolg des Softwareeinsatzes an: Lehrende, die den Studierenden eine hohe Nutzungshäufigkeit und Aktivität im System bescheinigten, bewerteten den Einsatz der Software positiver.[6] Umgekehrt führt Passivität und geringe Beteiligung schnell zu Frustration und Gefühlen der Hilflosigkeit seitens der Lehrenden, die den Eindruck haben, dass ihre Maßnahmen zur Nutzungsmotivation und -moderation nicht greifen. Ihre Einschätzung der Maßnahmen zur Moderation und Systemeinführung fällt daher auch selbstkritisch aus. Insbesondere sind viele Lehrende unzufrieden mit dem Erfolg ihrer Bemühungen, Kommunikation und Diskussionen über das Online-Medium zu fördern.

Gefragt nach ihren Anforderungen an die Benutzungsdokumentation für CommSy, wünschen sich daher viele Lehrende Hilfe bei der didaktischen Einbettung bzw. Online-Moderation. Auch ein CommSy-Handbuch wird als sinnvoll angesehen, um bei Bedarf darauf zu verweisen, falls vonseiten der Studierenden Anfragen kommen. Z.T. wurde jedoch die Erfahrung gemacht, dass zu ausführliche Hilfetexte eher abschrecken, als dass sie gelesen werden, und dass die Teilnehmer Probleme oder Unklarheiten lieber durch eigenes Ausprobieren lösen. Wir haben außerdem beobachtet, dass Lehrende alternativ oder ergänzend zur bestehenden Benutzungsdokumentation zum Teil eigene Materialien erstellen, um ihre Studierenden in die Benutzung von CommSy einzuführen.

Die Lehrenden selbst wenden sich bei Fragen und Problemen bevorzugt an das CommSy-Team. Die Kontaktaufnahme erfolgt dabei überwiegend über E-Mail. Diese Art der Benutzungsbetreuung wird sehr positiv bewertet und von den befragten Lehrenden auch als notwendige Leistung für den Softwareeinsatz in der Lehre gesehen. Auch zeigte sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit dem CommSy-Einsatz und der Bewertung der Qualität der Betreuungsleistungen.[7]

Die Studierenden benennen ihre jeweiligen Lehrveranstalter klar als Hauptansprechpartner bei Problemen mit der CommSy-Nutzung (63%). Etwa ein Drittel der befragten Studierenden wandte sich an Kommilitonen bzw. andere Teilnehmer ihres Projektraums, nur 9% hingegen an das CommSy-Team. Auch der Wunsch nach

6 Rangkorrelationen (Spearman's Rho) auf dem Niveau von α=0.01 signifikant.

7 Rangkorrelation (Spearman's Rho) auf dem Niveau von α=0.05 signifikant.

Benutzungsdokumentation fällt seitens der Studierenden geringer aus: Nur ein Viertel der Befragten wünscht sich Informationen zur Handhabung im Sinne eines Benutzerhandbuchs. Den meisten Zuspruch erfahren Listen mit häufig gestellten Fragen (FAQs), die von knapp einem Drittel der Befragten für sinnvoll gehalten werden. Offenbar erwarten die Studierenden, dass ihnen ihre Lehrveranstalter alle notwendigen Informationen zur CommSy-Nutzung vermitteln und im Problemfall als Ansprechpartner zur Verfügung stehen, und sie sind kaum bereit, sich selber mit der Benutzungsdokumentation auseinander zu setzen. Lediglich Kurzinformationen zum schnellen Nachschlagen (wie FAQs) scheinen akzeptiert zu werden. Diese Informationen sollten in elektronischer Form zur Verfügung stehen, bevorzugt als Webseiten.

2.2 Kriterien für die Gestaltung der Benutzungsdokumentation

In diesem Abschnitt leiten wir aus unseren zuvor geschilderten Erfahrungen mit der Nutzung von CommSy Kriterien für die Gestaltung der Benutzungsdokumentation ab. Unserer Ansicht nach sind diese Kriterien auch für andere Softwaresysteme zum Einsatz in der Lehre relevant. Die konkrete Umsetzung (vgl. Abschnitt 2.3) wird jedoch von System zu System variieren.

Wir benennen acht Kriterien, die wir zur besseren Lesbarkeit in drei Unterabschnitte gliedern.

2.2.1 Heterogenität der Benutzergruppen

Wie unsere Evaluationsergebnisse zeigen, bilden die Nutzer eine sehr *heterogene* Gruppe: Sie kommen aus unterschiedlichen Disziplinen, nutzen das System in verschiedensten Einsatzkontexten, haben unterschiedliche Vorerfahrungen in der Nutzung des Systems, ihre technische Ausstattung variiert. Für die Gestaltung der Benutzungsdokumentation ergibt sich daraus die Anforderung, den heterogenen Benutzergruppen gerecht zu werden: Statt für einen „durchschnittlichen“ Benutzer sollten die Benutzungsdokumentation und Hilfesysteme differenziert gestaltet werden, sich an spezielle Teilgruppen unter den Nutzern wenden und dies auch deutlich machen.

Die verschiedenen Akteure – im Hochschulkontext vor allem Lehrende und Studierende – haben zudem unterschiedliche Rollen und Aufgaben. Bezogen auf CommSy[8] entspricht dies den Rollen des *Projektraumveranstalters* bzw. *-teilnehmers*. Zudem können Teilnehmer explizit zu *Projektraummoderatoren* ernannt und es kann ihnen damit zusätzliche Verantwortung übertragen werden. Projektraumübergreifend existiert darüber hinaus noch die Rolle der Administratoren bzw. *Redakteure*, die Benutzerkennungen freischalten, öffentlich zugängliche Inhalte kontrollieren etc. Letztere sehen sich darüber hinaus der Aufgabe gegenüber, selbst Ansprechpartner bei Benutzungsproblemen zu sein und entsprechendes „Expertenwissen“ aufzubauen. Dabei kann eine Person in unterschiedlichen Kontexten durchaus

8 Vgl. den Beitrag von Matthias Finck et al. in diesem Band, S. 203.

unterschiedliche Rollen und Aufgaben innehaben, auch wenn diese nicht durch das Softwaredesign vorgegeben sind (vgl. Pape et al. 2002; Jackewitz et al. 2002). Diese beeinflussen die Ansprüche der Benutzer an die Benutzungsdokumentation bzw. ihre Bereitschaft, sich mit der Benutzungsdokumentation auseinander zu setzen. Darüber hinaus sollte die Benutzungsdokumentation auch Anregungen zur Auseinandersetzung mit und der Aushandlung von Rollen im Zusammenhang mit der Nutzung enthalten.

Zusätzlich zur Orientierung an Aufgaben und Rollen sollten bei der Benutzungsdokumentation Texte zur Verfügung stehen, die sich an Personen mit wenig oder viel Nutzungserfahrung richten.

Resultierende Gestaltungskriterien:

- Orientierung an Aufgaben und Rollen der Benutzer
- Berücksichtigung unterschiedlicher Vorerfahrungen bei der Systemnutzung

2.2.2 Einbettung der Softwarenutzung

Wie unsere Evaluationsergebnisse zeigen, stehen oftmals nicht Handhabungsprobleme, sondern Fragen der Moderation und Nutzungskonventionen im Mittelpunkt. Auch die Motivation der Lernenden und ihre Bereitschaft, sich aktiv im System zu beteiligen, spielt eine große Rolle für den Erfolg des Systemeinsatzes. Die Benutzungsdokumentation sollte diese Punkte aufgreifen und Anregungen und Erfahrungen für die Online-Moderation und die didaktische Einbettung aufbereiten.

Auch Übertragungs- und serverseitige Fehler spielen bei webbasierten Anwendungen ein große Rolle, da diese seitens der Benutzer häufig nicht eingeordnet oder gar behoben werden können. Die Benutzungsdokumentation sollte daher nicht nur Informationen zur Handhabung beinhalten, sondern auch die Gestaltung des Nutzungskontextes thematisieren und wichtige technische Voraussetzungen (z.B. geeignete Webbrowser) deutlich machen. Auch sollten die Benutzer Informationen über Fehlermeldungen erhalten und ihre eigenen Handlungsmöglichkeiten beim Auftreten von Fehlern einschätzen können.

Resultierende Gestaltungskriterien:

- Einbezug des (didaktischen) Kontexts der Systemnutzung
- Transparentes System zur Rückkopplung von Fehlermeldungen

2.2.3 Benutzungsdokumentation als Kommunikationsmedium

Der Softwareeinsatz in der (Hochschul-)Lehre ist in der Regel kein Selbstzweck, sondern soll zur Unterstützung des Lernprozesses dienen: Nicht die Software, sondern die Lerninhalte stehen im Vordergrund. Zudem steht nur ein begrenzter Zeitraum – typischerweise ein Semester – zur Verfügung. Anders als beispielsweise im betrieblichen Kontext sind daher Schulungen und andere längerfristige Einführungen in die Benutzung einer bestimmten Software nicht durchführbar. Wir leiten

daraus die generelle Forderung ab, Softwaresysteme zum Einsatz in Lehr-Lern-Kontexten so zu gestalten, dass sie einfach und intuitiv zu benutzen sind, um dem so genannten *Produktions-Paradoxon* (vgl. Carroll/Rosson 2002, 274ff.) entgegenzuwirken: Die Benutzer möchten ihre eigentliche Aufgabe bearbeiten, müssen sich dafür aber zuerst in das unterstützende Programm einarbeiten. Ihre Hauptaufgabe kann nicht erledigt werden; die Benutzer fühlen sich unter Umständen durch die Software blockiert. Zudem sollte auch die Benutzungsdokumentation schnelle und aufgabenorientierte Zugänge zur Nutzung des Systems bieten.

Die Erfahrung, dass Lehrende eigene Dokumente erstellen, um ihre Teilnehmer in die Benutzung des Systems einzuführen, legt nahe, dass Benutzer generell die Möglichkeit erhalten sollten, eigene Annotationen oder Texte in die existierende Benutzungsdokumentation einzubringen. So können unter Umständen auch andere Nutzer – und nicht nur beispielsweise die Teilnehmer einer bestimmten Veranstaltung – von diesen Dokumenten profitieren.

Durch diese inhaltliche Diversifikation müssen mehr Dokumente als bei herkömmlichen Benutzungsdokumentationen verwaltet werden. Neben den Dokumenten, die das Programm aus funktioneller und aufgabenorientierter Sichtweise sowie hinsichtlich der Bedienung (Oberfläche, Navigation) beschreiben, sind Dokumente vorstellbar, die den Einsatz der Software begründen und Nutzungsmöglichkeiten aufzeigen.

Unsere Evaluationsergebnisse zeigen, dass die Benutzer vor allem webbasierte Formen der Benutzungsdokumentation bevorzugen. Zum Teil werden jedoch auch schriftliche Dokumente zum Ausdrucken (z.B. pdf-Dateien) gewünscht. Bei der Ausgestaltung der verschiedenen Dokumente ist also auf die Angemessenheit des gewählten Mediums zu achten Darüber hinaus findet ein erheblicher Teil der Benutzungsbetreuung für CommSy – zur Zufriedenheit der Benutzer – über E-Mail-Kontakte, zum Teil auch Telefonate und persönliche Gespräche, statt. Diese Form der Betreuung sollte in einem Gesamtkonzept ebenfalls berücksichtigt werden.

Nicht zuletzt sollte auch die Benutzungsdokumentation dem Designprinzip der *Einfachheit* in der Benutzung gerecht werden:[9] Die Komplexität der Benutzerdokumentation sollte gering gehalten werden. So merken auch Carroll und Rosson (2002, 284) an, dass „interactive tutorials allow documentation to be dynamically linked to users' needs and activities, BUT can overwhelm users by trying to do too much." Die Benutzer sollten nicht durch ein Hilfesystem mit ungewohnten technischen Anforderungen konfrontiert werden, die möglicherweise in der primären Software selber gar nicht vorhanden sind.

Resultierende Gestaltungskriterien:

- Auswahl geeigneter Medien für die Inhalte der Benutzungsdokumentation
- Gliederung der Dokumente nach Aufgaben, Funktionen und Hintergrundinformationen

9 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Band, S. 186.

- Einbettung in ein Gesamtkonzept der Benutzungsbetreuung
- Einfachheit in der Benutzung.

2.3 Umsetzung der Gestaltungskriterien

In diesem Abschnitt erläutern wir, wie wir die zuvor hergeleiteten acht Kriterien bei der Gestaltung der Benutzungsdokumentation für CommSy umgesetzt haben. Dies kann als Anregung für die Gestaltung der Benutzungsdokumentation in anderen Softwareentwicklungsprojekten verstanden werden.

2.3.1 Orientierung an Aufgaben und Rollen der Benutzer

Wir stellen verschiedene Dokumente zur Verfügung, die sich an CommSy-Nutzer in unterschiedlichen Rollen wenden. So haben wir *Szenarien zur CommSy-Nutzung* entwickelt, die Aufgaben, Einsatz- und Nutzungsmöglichkeiten jeweils aus der Sicht von Studierenden, Lehrenden und Redakteuren beschreiben. Ziel dieser Szenarien ist es nicht nur, Möglichkeiten bei der CommSy-Nutzung für Nutzer in einer bestimmten Rolle aufzuzeigen, sondern auch, Transparenz bezüglich der potenziellen Aufgaben, Rechte und Ziele anderer Rollen herzustellen und die gemeinschaftliche Aushandlung der Rollen anzuregen.

Für Projektraumveranstalter haben wir ein *Moderationshandbuch* entwickelt, das Tipps und Hilfestellungen bei der Moderation der CommSy-Nutzung anbietet.

Geplant ist zudem, *Kurzbeschreibungen* für einen schnellen Einstieg in das System aus Sicht von Projektraumteilnehmern und -veranstaltern anzubieten.

2.3.2 Berücksichtigung der Vorerfahrungen zur Systemnutzung

Die Frage unterschiedlicher Vorerfahrungen bei der CommSy-Nutzung haben wir bislang bei der Gestaltung der Benutzungsdokumentation nicht explizit thematisiert. Die vorhandenen Unterstützungen richten sich vor allem an unerfahrene Benutzer. Insbesondere durch die Einführung einer *kontextsensitiven Hilfefunktion*, die für jede CommSy-Seite aufgerufen werden kann und in kurzen Texten die jeweils verfügbaren Funktionen beschreibt, sollen unerfahrenen Benutzern schnell passende Erklärungen zur Verfügung gestellt werden. Auch die oben beschriebenen kurzen Einführungstexte richten sich vor allem an Erstbenutzer.

Da jedoch offenbar bei der CommSy-Nutzung weniger Handhabungsprobleme als Fragen von Nutzungskonventionen im Vordergrund stehen, ist eine Ausdifferenzierung der Benutzungsdokumentation im Hinblick auf die Vorerfahrungen der Benutzer womöglich bei Dokumenten hilfreich, die Einsatzmöglichkeiten und -ziele thematisieren, d.h. insbesondere die oben beschriebenen Szenarien zur CommSy-Nutzung sowie im gewissen Sinne auch das Moderationshandbuch.

2.3.3 Berücksichtigung des didaktischen Kontextes der Systemnutzung

CommSy wurde insbesondere zur Unterstützung projektartiger Lehre, die eine starke Eigenverantwortlichkeit und Selbstständigkeit der Studierenden fördert, ent-

wickelt. Zudem orientiert sich die CommSy-Entwicklung an einer klaren Designphilosophie (vgl. Pape et al. 2002; Jackewitz et al. 2002).[10] Diesen Hintergrund deutlich zu machen, ist uns ein Anliegen auch in unserer Benutzungsdokumentation. Insbesondere liegt hierzu eine Reihe von *Publikationen* vor. Auch eine *CommSy-Kurzbeschreibung*, die Einsatzmöglichkeiten für Teilnehmende, Lerngemeinschaften und Organisationen aufzeigt, will dazu beitragen.

Für den Einsatz in einer konkreten Lehrveranstaltung ist die Einbettung von CommSy in das jeweilige didaktische Gesamtkonzept von großer Bedeutung. Hilfestellungen hierzu bietet das *CommSy-Moderationshandbuch* für Projektraumveranstalter.

2.3.4 Transparentes System zur Rückkopplung von Fehlermeldungen

Hintergrundinformationen über die *technischen Grundlagen* von CommSy, geeignete Webbrowser, bekannte Probleme mit Webbrowsern etc. stellen wir über die CommSy-Homepage (http://www.commsy.de) bereit. Genauere Erläuterungen häufiger Fehlermeldungen fehlen in diesem Zusammenhang noch. Hier bietet sich eine Integration in den Bereich *Fragen und Antworten* bzw. FAQs an.

2.3.5 Auswahl geeigneter Medien für die Inhalte

In Übereinstimmung mit den Wünschen der Nutzer stellen wir die Benutzungsdokumentation im engeren Sinne vollständig webbasiert zur Verfügung. Längere Texte, wie die Szenarien zur CommSy-Nutzung, stehen zudem als pdf-Dateien zum Herunterladen und Ausdrucken bereit. Auch für das Moderationshandbuch und die neu zu erstellenden Kurzbeschreibungen ist dies geplant.

Zudem planen wir die Einrichtung eines interaktiven Frage-und-Antworten-Forums (FAQs), in dem sich die Nutzer austauschen und gegenseitig helfen können. Bislang sammeln wir häufige *Fragen und Antworten* in einer statischen Liste.

2.3.6 Gliederung der Dokumente nach Aufgaben, Funktionen und Hintergrundinformationen

Derzeit sind sämtliche Dokumente der Benutzungsdokumentation (mit Ausnahme der kontextsensitiven Hilfefunktion sowie der von Lehrenden selbst erstellten Materialien) über die CommSy-Website (http://www.commsy.de) zugänglich. Die verfügbaren Dokumente werden jeweils mit einer Kurzbeschreibung vorgestellt, die Ziele und Nutzen des jeweiligen Dokuments verdeutlicht. Eine stärkere Bündelung der Dokumente im Sinne eines Hilfeportals, das sämtliche Hilfetexte (also auch die kontextsensitive Hilfe) umfasst und den Nutzern besser als Wegweiser durch die Benutzungsdokumentation dienen kann, scheint uns wünschenswert und befindet sich derzeit in der Umsetzung.

CommSy wird in verschiedenen Kontexten mit unterschiedlichen Anforderungen eingesetzt. Zum Teil entwickeln die jeweiligen Projektraumveranstalter eigene

10 Siehe auch den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Band, S. 186.

Formen der Benutzungsdokumentation zur Unterstützung ihrer Teilnehmer. Diese mit einzubinden und so auch für andere CommSy-Nutzer verfügbar zu machen, ist ein weiteres Anliegen bei der Weiterentwicklung der Benutzungsdokumentation.

2.3.7 Einbettung in ein Gesamtkonzept der Benutzungsbetreuung

Die Bereitstellung guter Benutzungsdokumentation macht für uns nur einen Teil der Benutzungsbetreuung aus. Der Kontakt mit den Benutzern, sei es über E-Mail, Telefon oder im persönlichen Gespräch, ist ein bedeutender Teil unserer Betreuungsleistungen und wirkt sich, wie oben dargelegt, auf die Zufriedenheit der Nutzer mit dem Systemeinsatz aus. Auch Workshops zum Erfahrungsaustausch zwischen Projektraumveranstaltern, die wir organisiert haben, wurden von den Teilnehmenden als sehr fruchtbar empfunden. Aufgrund der Erfahrung, dass Studierende sich bei Problemen bevorzugt direkt an ihre Veranstalter wenden, sind Lehrende im Sinne des Prinzips „Train the Trainer“ dabei die Hauptadressaten unseres Betreuungsangebots. Von der Rückkoppelung mit den Benutzern profitieren wir zudem für die Weiterentwicklung von CommSy und nicht zuletzt auch für die Weiterentwicklung der Benutzungsdokumentation – auch wenn Letztere den persönlichen Kontakt nicht ersetzen kann.

2.3.8 Einfachheit in der Benutzung

Für die einfache Gestaltung der Benutzungsdokumentation haben wir uns an Erfahrungen mit dem CommSy-Design orientiert, das von der Mehrheit der Nutzer als einfach zu benutzen bewertet wird. Darüber hinaus bieten wir zu mehreren Elementen der Benutzungsbetreuung auch Textversionen an, die sich gut ausdrucken lassen.

3 Benutzungsdokumentation für und als ein Wissensprojekt

In diesem Abschnitt diskutieren wir die zuvor beschriebene Gestaltung der CommSy-Benutzungsdokumentation anhand der von Carroll (1990), einem maßgeblichen Autor auf diesem Gebiet, formulierten Empfehlungen. Dazu vergleichen wir zunächst den Einsatz von Standardsoftware in Organisationen mit der Softwareunterstützung für Lehr-Lern-Situationen. Anschließend setzen wir unsere Arbeit in zweierlei Hinsicht in Beziehung zur zentralen Denkfigur dieses Buchs: dem Wissensprojekt. Zum einen leistet die Gestaltung der Benutzungsdokumentation einen Beitrag *für* ein Wissensprojekt. Zum anderen charakterisieren wir die Gestaltung der CommSy-Benutzungsdokumentation in einer selbstbezüglichen Wendung *als* ein Wissensprojekt.

3.1 Unterschiede zwischen dem Einsatz von Standardsoftware und der Softwareunterstützung für Lehr-Lern-Situationen

Mit dem Einsatz neuer Medien in der Lehre verändern sich häufig die jeweiligen Arbeitsaufgaben oder werden gar ganz neu definiert, Kooperations- und Kommunikationsbeziehungen müssen neu ausgehandelt werden (vgl. Janneck et al. 2003).[11] Individuelle Softwarenutzung tritt in Lernprojekten zugunsten gemeinschaftlicher Nutzung in den Hintergrund, wobei sich die Frage unterschiedlicher Nutzer-Typen und -Rollen stellt: Lehrende haben andere Bedürfnisse als Studierende, zudem ist die Freiwilligkeit der Softwarenutzung unterschiedlich ausgeprägt. Des Weiteren sollen bestimmte Lernziele in begrenzter Zeit erreicht werden. Die Frage der gemeinschaftlichen Nutzung von Software ist auch für Groupware-Systeme im betrieblichen Kontext relevant. Allerdings fokussieren bisherige Arbeiten zur Benutzungsbetreuung von Groupware-Systemen zum einen auf die Frage der zentralen vs. dezentralen Betreuung der Benutzer, zum anderen wird der Zeitfaktor nicht berücksichtigt (vgl. Kahler/Rittenbruch 1997).

Anders als im betrieblichen Kontext sind in der Lehre Schulungen und langfristige Einführungen nur begrenzt vorstellbar. Die Möglichkeit, Software schrittweise in den (organisatorischen) Kontext ein- und anzupassen, entfällt. Dies bedeutet, dass den Benutzern die komplette Software von Beginn an „in einem Stück“ präsentiert wird. Der Ansatz von Carroll, Funktionen zunächst zu verstecken, um Anfängern den Einstieg zu erleichtern, lässt sich daher nicht umsetzen: „We developed an extremely simple approach: we blocked off portions of system function that new users typically do not need and that frequently become error sites when they are accessed prematurely or in untoward combination“ (Carroll 1990, 188).

Durch die „ad hoc“-Einführung können den Lernenden Nutzungsanlässe verborgen bleiben. Auch durch unklare oder fehlende Nutzungskonventionen (vgl. Strauss et al. 2003, 33ff.) kommt es zu Problemen beim Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre.
Ein weiterer Unterschied zu (gängiger) Standardsoftware ist, dass meist keine öffentlich publizierte Sekundärliteratur zusätzlich zu der mitgelieferten Benutzungsdokumentation verfügbar ist. Die Beliebtheit sekundärer Benutzungsdokumentationen beruht vor allem darauf, dass sie von Benutzern für Benutzer geschrieben und daher wichtige Informationen bereits gefiltert und hervorgehoben wurden (vgl. Coney/Chatfield 1997, 27). Dem versuchen wir durch die Einbindung eigener Texte der Benutzer Rechnung zu tragen.

Im folgenden Abschnitt vergleichen wir die von uns formulierten Gestaltungskriterien mit den Leitbildern von Carroll (1990). Dabei wird ersichtlich, wie wir die Unterschiede zwischen dem Einsatz von Standardsoftware und der Einführung von CommSy ausgleichen und zu unserem Vorteil nutzen.

11 Vgl. auch die Beiträge in Teil 1 dieses Bandes: Lehren und Lernen in Wissensprojekten, S. 25.

3.2 Vergleich mit Carrolls Leitbildern

Der Gestaltung einer guten Benutzungsdokumentation kann man sich aus mehreren Perspektiven nähern. Autoren sollten auf die gute Lesbarkeit (guter Stil, kurze Sätze und wenig Fachwörter) achten (vgl. Selber et al. 1997) oder auf die technische Umsetzung (Suchmöglichkeiten, Tutorien, Videos). Eine gut lesbare Benutzungsdokumentation sollte immer das Ziel der Autoren sein, so dass wir hier darauf nicht näher eingehen. Bezüglich der technischen Umsetzung beschränken wir uns auf die Möglichkeiten, die das Internet bietet. Die Benutzer von CommSy können die Dokumentation nutzen, ohne weitere Programme installieren zu müssen (z.B für Audio, Video). So konzentrieren wir uns auf die wesentlichen Prinzipien, die Carroll schon 1990 vorgeschlagen hat.

1.) Dokumentation in Stil und Inhalten dem Vorwissen der Benutzer anpassen

Die CommSy-Benutzungsdokumentation ist durch unsere direkte Interaktion mit zahlreichen Benutzern inspiriert. Dadurch meinen wir, dass ihr Stil und Inhalt dem Vorwissen der Benutzer gerecht wird. Im Moderationshandbuch und auch in unserem CommSy-Evaluationsbericht 2003 (vgl. Strauss et al. 2003, 35) fordern wir Lehrende auf, sich explizit mit dem Vorwissen der Studierenden zur CommSy-Nutzung auseinander zu setzen.[12]

Um diesem Punkt noch umfassender gerecht zu werden, haben wir im Rahmen eines Workshops mit CommSy-Projektraum-Veranstaltern Anfang Juli 2003 angeregt, Texte verschiedener Veranstalter zur Einführung in die CommSy-Nutzung mit uns und untereinander auszutauschen, um voneinander lernen zu können. Wir erhoffen uns aus dieser Zusammenarbeit, dass eine benutzergerechte Dokumentation entstehen kann, die von den Benutzern selbst entworfen wird.

2.) Keine langen Einleitungen, schneller Einstieg durch eigenes Ausprobieren

Für die CommSy-Benutzungsdokumentation bauen wir auf ein Bündel verschiedener kleinerer Texte wie Kurzbeschreibungen, Nutzungsszenarien, Moderationshandbuch etc. Durch diese verschiedenen Zugänge bedarf es keiner zentralen, längeren Einführung.

Um den schnellen Einstieg zu ermöglichen, geben wir den Lehrenden im Moderationshandbuch den Tipp, die Einarbeitung in das System durch eine Reihe zu erledigender Aufgaben zu unterstützen. Solche Aufgaben sollten sich aus der Lehrveranstaltung heraus motivieren lassen und einen steigenden Komplexitätsgrad aufweisen.

3.) Unterschiede zwischen den Anweisungen und dem Ausprobieren verdeutlichen

Wie eingangs erläutert, gibt es technisch gesehen keinen Bruch zwischen der Software und der zugehörigen Benutzungsdokumentation. Beide verwenden Internet-Technologien. So besteht die Gefahr, dass Benutzer den Unterschied zwischen Software und Dokumentation nicht erkennen können, gerade wenn Dokumentation

12 Vgl. auch den Beitrag von Michael Janneck und Detlev Krause in diesem Band, S. 74.

und Programm eng verknüpft sind (vgl. Carroll 1990, 29). Große Teile der Dokumentation von CommSy unterscheiden sich von der Software selber durch das Layout und sind nicht mit dem Programm direkt verknüpft. Die kontextsensitive Hilfe wird zwar aus dem Programm heraus aufgerufen, erscheint aber auf der Benutzungsoberfläche in einem separaten Fenster.

4.) Fehlerbehandlung und -meldungen beschreiben

Anstatt Fehlermeldungen zu beschreiben, zielen wir in der CommSy-Benutzungsdokumentation eher darauf, darzustellen, was in Fehlerfällen zu tun ist. Hierbei spielen insbesondere die Kontaktmöglichkeiten zum CommSy-Team eine große Rolle. Uns ist es wichtiger, den Benutzern diese Kontaktmöglichkeiten zu vermitteln als Fehler und Handhabungsprobleme explizit darzustellen.

Der enge Kontakt zwischen Entwicklern und Benutzern ist notwendig, um ein Wissensprojekt mit einer angemessenen Benutzungsdokumentation zu unterstützen. Dies verdeutlichen wir im folgenden Abschnitt, indem wir beschreiben, welche Merkmale eines Wissensprojekts bei der Gestaltung der Benutzungsdokumentation berücksichtigt werden sollten.

3.3 Benutzungsdokumentation für ein Wissensprojekt

Die Gestaltung der Benutzungsdokumentation zur Softwareunterstützung von Wissensprojekten steht nach unserem Verständnis in einem engen Zusammenhang mit den spezifischen Merkmalen von Wissensprojekten und sollte diese daher einbeziehen. Als Wissensprojekt verstehen wir:

a) den gemeinschaftlichen Aufbau von Wissen in einem bestimmten Bereich;

b) durch verschiedene Akteure;

c) über institutionelle und disziplinäre Grenzen hinweg;

d) mit softwaretechnischer Unterstützung.

Im Folgenden wollen wir beleuchten, wie diese Anforderungen bei der CommSy-Benutzungsdokumentation berücksichtigt werden.

a) Das erste Kriterium bezieht sich auf die Interaktion der Beteiligten, aus der heraus gemeinsame Perspektiven wie auch Zielsetzungen hergestellt werden und letztlich Nutzungsanlässe für die Software entstehen: Der gemeinsame Aufbau von Wissen im Anwendungsbereich steht im Vordergrund, die Softwareunterstützung ist Mittel zum Zweck. Die Benutzungsdokumentation beschreibt daher nicht nur die Funktionalität von CommSy, sondern gibt auch Anregungen zur Einbettung von CommSy in den Anwendungskontext.

b) Die Denkfigur Wissensprojekt betont weiterhin den Aufbau von Wissen durch die gemeinschaftliche Auseinandersetzung mehrerer Akteure mit unterschiedlichen Erfahrungshintergründen und Perspektiven. Dies stellt insofern besondere Anforderungen an die Benutzungsdokumentation, als dass Vorwissen und Medienkompetenz bezüglich der CommSy-Nutzung stark variieren können. Im Hinblick auf die

Funktionalität greifen hier – neben der auf möglichst einfache Benutzbarkeit angelegten Benutzungsschnittstelle von CommSy – im Wesentlichen die von Carroll (1990) beschriebenen Leitbilder (vgl. Abschnitt 3.2). Darüber hinaus bezieht sich die Benutzungsdokumentation auf die in CommSy angelegte Unterscheidung der unterschiedlichen Rollen von Lernenden, Lehrenden und Redakteuren, die einen Orientierungsrahmen für mögliche Nutzungsweisen bietet, dabei aber der eigenständigen Aushandlung der Kooperations- und Kommunikationsbeziehungen im jeweiligen Kontext nicht entgegen steht.

c) Ebenso wie bei der Gestaltung von CommSy findet der interdisziplinäre und interinstitutionelle Ansatz von Wissensprojekten insofern auch bei der Benutzungsdokumentation Berücksichtigung, als bewusst auf eine konkrete disziplinäre oder institutionelle Einbindung verzichtet wird. Sie wird vielmehr in den Prozess der Aneignung des Softwaresystems durch die Nutzer gelegt, den wir im Zusammenhang mit der gemeinschaftlichen Gestaltung der Kooperation in den jeweiligen Lehr-/Lernzusammenhängen sehen.

d) Die Softwareunterstützung ist – wenig überraschend – Gegenstand der Benutzungsdokumentation.

Mit der Orientierung an Wissensprojekten überwinden wir bei der Gestaltung der CommSy-Benutzungsdokumentation die Beschränkung auf die Anforderungen eines Einzelbenutzers von Standardsoftware. Stattdessen thematisieren wir die gemeinschaftliche Aushandlung der Softwarenutzung für ein gemeinschaftliches Anliegen: Das Bestimmen gemeinsamer Nutzungsanlässe und Nutzungskonventionen hat sich in der Evaluation der CommSy-Nutzung als ein wesentlicher Erfolgsfaktor herausgestellt (vgl. Strauss et al. 2003, 16ff.).

3.4 Benutzungsdokumentation als ein Wissensprojekt

Da die CommSy-Benutzungsdokumentation sich an den besonderen Merkmalen von Wissensprojekten orientiert und daher den Nutzungskontext mindestens ebenso betont wie die Funktionalität der Software, kann sie letztlich nicht ausschließlich als *Produkt* im Sinne einer Dokumentation *für die Benutzung*, sondern muss gleichermaßen als *Prozess* im Sinne einer Dokumentation *der Benutzung selbst* aufgefasst werden, in dem eine Reflexion und Evaluation möglicher Nutzungsweisen stattfindet. Der Prozesscharakter der CommSy-Benutzungsdokumentation entspricht damit selbst den Merkmalen eines Wissensprojekts:

a) Er beinhaltet den Aufbau und die Pflege von Wissen über die Nutzung der Software, das neben einer funktionellen Beschreibung auch die Historie und grundlegende Design-Prinzipien sowie Erfahrungen mit der Benutzung umfasst.

b) Dazu bedarf es der Kooperation unterschiedlicher Akteure, die aus ihrer jeweiligen Perspektive zu einem möglichst umfassenden Bild über die Anforderungen beitragen, die einerseits von der Software an die Nutzer gestellt werden und sich andererseits aus der Einbettung der Software in die Nutzungskontexte ergeben. In der konkreten Zusammenarbeit bei der Benutzungsdokumentation sind dabei Software-

entwickler ebenso beteiligt wie auch Mitglieder der Evaluations- und Benutzungsbetreuungsteams.

c) Die fachlichen Schwerpunkte der Beteiligten, die interdisziplinäre Zusammensetzung der Gruppe und das koordinierte, arbeitsteilige Vorgehen ermöglichen insbesondere auch die Rückkopplung mit den Vorstellungen und Bedürfnissen der Nutzer. Die Evaluation der Nutzung liefert dabei unverzichtbare Hinweise für die Gestaltung der Benutzungsdokumentation. Das trifft ebenso auf die Benutzungsbetreuung zu, die zudem auf die Benutzungsdokumentation als integralem Bestandteil des Betreuungsangebots zurückgreift. Die Beteiligung von Entwicklern schließlich ermöglicht zum einen die Dokumentation der erforderlichen technischen Voraussetzungen und der Funktionalität der Software, die den Nutzern zur Verfügung gestellt wird. Zum anderen bindet sie den Einsatzkontext der Software an den Entwicklungsprozess zurück, indem innerhalb des Entwicklerteams das Bewusstsein für die Erfordernisse geschärft wird, die sich aus der Nutzung der Software ergeben.

d) Die Auswahl geeigneter Medien für die Bereitstellung der Benutzungsdokumentation ist angesichts der inhaltlichen Vielfalt der Dokumente von besonderer Bedeutung. Das Spektrum reicht von der Einbettung in die Software in Form einer Kontexthilfe über elektronische Dokumente bis hin zu webbasierten Anleitungen und FAQs. Zudem findet die Dokumentation der Nutzungserfahrungen durch die Nutzer selbst über einen eigenen CommSy-Projektraum statt, in dem Moderatoren die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch haben. Es ist geplant, dieses Wissen dynamisch in die bestehende Dokumentation zu integrieren, beispielsweise in Form von nutzerseitig editierbaren FAQs.

4 Fazit

Wir haben Ergebnisse aus der Evaluation der CommSy-Nutzung in Hinblick auf die Anforderungen an eine Benutzungsdokumentation beschrieben, daraus Kriterien für die Gestaltung der CommSy-Benutzungsdokumentation hergeleitet und deren Umsetzung dargestellt. Die von uns formulierten Kriterien halten wir für verallgemeinerbar auf andere Softwaresysteme zum Einsatz in der Lehre, auch wenn die konkrete Umsetzung von System zu System variiert.

Neben diesem empirischen Zugang haben wir anschließend die notwendigen Merkmale einer Benutzungsdokumentation für die Softwareunterstützung von Wissensprojekten aus einer theoretischen Perspektive in den Blick genommen.

Es zeigt sich, dass die spezifischen Anforderungen, die sich aus kooperativen, softwareunterstützten Lehr-Lern-Kontexten ergeben, über die Kriterien für eine Benutzungsdokumentation von Standardsoftware hinausgehen, da hier das gemeinschaftliche Aushandeln von Nutzungsanlässen und Nutzungskonventionen gegenüber Handhabungsproblemen bei der Softwarenutzung im Vordergrund steht.

Als problematisch erweist sich die daraus resultierende Vielfalt an notwendigen Dokumenten sowie der Bedarf, auch Nutzungserfahrungen in die Dokumentation

zu integrieren, da dies einen einheitlichen Zugang erschwert und so in einem Spannungsverhältnis zu der Forderung nach einfacher Handhabbarkeit der Benutzungsdokumentation steht. Hier liegt ein Schwerpunkt der zukünftigen Weiterentwicklung der CommSy-Benutzungsdokumentation, den wir derzeit auch bei unseren Evaluationsmaßnahmen verstärkt in den Blick nehmen.

Literatur

Carroll, J.M. (1990): *The Nurnberg funnel: designing minimalist instruction for practical computer skill*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Carroll, J.M.; Rosson, M.B. (2002): *Usability engineering: scenario-based development of human-computer interaction*. San Francisco, CA u.a.: Morgan Kaufmann.

Coney, M.B.; Chatfield, C.S. (1996): Rethinking the author-reader relationship in computer documentation. In: *ACM SIGDOC Asterisk Journal of Computer Documentation*, *20* (2), 23-29.

Jackewitz, I.; Janneck, M.; Pape, B. (2002): Vernetzte Projektarbeit mit CommSy. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.): *Mensch und Computer 2002*. Stuttgart u.a.: Teubner, 35-44.

Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M. (2003): Medienunterstützung in offenen Seminaren – am Beispiel des CSCL-Systems CommSy. In: A. Bode, J. Desel, S. Rathmayer, M. Wessner (Hrsg.): *DeLFI 2003 – Tagungsband der 1. e-Learning Fachtagung Informatik*, Bonn: Gesellschaft für Informatik, 47-56.

Kahler, H.; Rittenbruch, M. (1997): Dezentrale und dauerhafte Benutzerbetreuung bei Groupware – Konzepte und Erfahrungen aus der öffentlichen Verwaltung. In: *Arbeitsunterlagen zum Workshop „Computerunterstützte Gruppenarbeit und Verwaltungsreform“*, Hamburg-Harburg.

Krueger, R.A.; Casey, M.A. (2000): *Focus groups: A practical guide for applied research. Newbury Park*. CA: Sage Publications.

Pape, B.; Bleek, W.-G.; Jackewitz, I.; Janneck, M. (2002): Software Requirements for Project-Based Learning – CommSy as an Exemplary Approach. In: R.H. Sprague (Hrsg.): *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2002*. Los Alamitos, CA u.a.: IEEE.

Selber, S.A.; Johnson-Eilola, J.; Mehlenbacher, B. (1997): Online Support Systems: Tutorials, Documentation, and Help. In: *CRC Handbook of Computer Science and Engineering*. Boca Raton: CRC Press, 1619-1643.

Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): *CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen.* Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03.

Rhoda Tretow, Monique Strauss

Informationstechnologien und Gender

Zusammenfassung

Wir stellen in diesem Beitrag einige Denkansätze vor, die eine Beschäftigung mit dem Thema ‚Gender' im Bereich der Entwicklung und Anwendung von Informationstechnologien leiten können. Wir zeigen, dass auch an scheinbar geschlechtsneutralen Orten – wie z.B. bei der Entwicklung von Softwareprodukten – Angriffsflächen für die Einschreibung von Genderstereotypen vorhanden sind, und geben Beispiele dafür, welche genderwissenschaftlichen Strategien entwickelt werden, um den Vorgang sichtbar zu machen und ihm gegebenenfalls entgegen zu wirken. Exemplarisch stellen wir zudem unsere eigene Beschäftigung mit Genderfragen im Rahmen des Projektes WissPro vor.

1 Einleitung

Gender und Gleichberechtigung – kein Thema für die moderne Informationsgesellschaft?[1] Ein Blick auf den deutschen Arbeitsmarkt unter Geschlechteraspekten bringt hier rasch Klarheit: In den alten Bundesländern verdienen Frauen immer noch ein Viertel weniger als Männer.[2] 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, voll mitgezählt, häufig ohne die damit einhergehenden Nachteile, die schlechtere soziale Absicherung sowie geringere Verdienst- und Aufstiegsmöglichkeiten zu erwähnen. So verwundert es nicht, wenn in den alten Bundesländern ihr Anteil an Führungspositionen mit 10% gerade mal die Hälfte des Anteils von Männern erreicht (vgl. Deutscher Frauenrat 2003, 114f.). Gerade in technischen Fächern sind Frauen schwach vertreten (vgl. Wetzel 2002), was nicht für eine starke Beteiligung von Frauen an und in der Informationsgesellschaft spricht.

Wir stellen in diesem Beitrag einige Denkansätze vor, die eine Beschäftigung mit dem Thema ‚Gender' im Bereich der Entwicklung und Anwendung von Informa-

1 Über die Definition des Begriffs ‚Informationsgesellschaft' wird noch verhandelt (vgl. Schelhowe 2000, 215). Dabei wird der Begriff ‚Wissensgesellschaft' unter Umständen bevorzugt (vgl. die Einleitung von Christiane Floyd et al. zu diesem Band, S. 7), auch um Kritik an der technizistischen Prägung des Begriffs ‚Informationsgesellschaft' zu markieren (vgl. Heinrich Böll Stiftung, www.wissensgesellschaft.org, 13.12.2003). In diesem Beitrag wird er verwandt im Sinne einer Gesellschaft, in der der Dienstleistungssektor strukturprägende Relevanz hat und „Wissenschaft und Technologie, [...] insbesondere der Informationstechnologie, eine große Bedeutung zugeschrieben [wird]" (Schmitt 1999, 203).

2 Quelle: Statistisches Bundesamt, veröffentlicht in dem Bericht zur Berufs- und Einkommenssituation von Frauen und Männern, Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend – BMFSFJ (Hrsg.) 2001, 46.

tionstechnologien leiten können. Im Rahmen unseres eigenen Forschungsprojektes WissPro[3] setzten wir uns sowohl bei der Gestaltung des im Projekt entwickelten Softwareprodukts CommSy[4] und der über die Software zur Verfügung gestellten Lehr-Lern-Materialien als auch bei der Organisation unserer eigenen Arbeitsfelder und -aufgaben mit Genderfragen auseinander. Zunächst wird der Wissensbegriff, den wir in WissPro zugrunde legen, in den Kontext erkenntnis- und wissenschaftstheoretischer Methodologien der Gender Studies gestellt. Wir stellen unsere Beschäftigung mit dem Thema Gender im Rahmen von WissPro dar und erläutern ‚Gender Mainstreaming' als eine Strategie, Gender zu thematisieren.

Danach werden anhand des Beispiels der ‚weiblichen Technikdistanz' das Spannungsfeld im Diskurs um Genderdifferenzen aufgezeigt, monogeschlechtliche Lehr- und Lernumgebungen diskutiert und ein Versuch unternommen, der Darstellungen des Feminismus „als unsexy und technikfeindlich" (Volkart o.J.) entgegenzuwirken. Um der häufig geäußerten oder zumindest latent vorhandenen Auffassung entgegenzutreten, dass Geschlechtergerechtigkeit im globalen Norden längst erreicht sei, nennen wir an dieser Stelle einige bundesdeutsche Zahlen.

Als universitärer Lehre nahes Beispiel historischer (Natur)Wissenschaftskritik wird Heinsohns Diskurs der „energetischen Ökonomie der Geschlechterdifferenz" herangezogen (2002, 23f). Gegenstand des letzten Abschnitts dieses Beitrags ist die Frage, auf welche Weise Gender in Software eingeschrieben wird.

Manch eine/r mag in diesem Beitrag umfassende Anweisungen vermissen, wie Gender Mainstreaming zu handhaben sei. Doch so sehr wir diesen Wunsch nachvollziehen können und ihn auch in unserer eigenen Arbeit erfahren haben: Die Beseitigung von Diskriminierung und gesellschaftlicher Benachteiligung – und genau darum handelt es sich bei der Auseinandersetzung mit Genderfragen, so subtil diese Benachteiligung auch zuweilen sein mag – ist ein schwieriger und langwieriger Prozess, für den wir nur partiell ‚Kochrezepte' anbieten können und wollen. Die Auseinandersetzung mit Methoden der Gender Studies und Anerkennung der Relevanz der Analysekategorie Gender halten wir dabei für notwendige erste Schritte.

2 Wissen und Gender

Einer der Kernsätze der Projektbeschreibung von WissPro lautet: „Wissen ist [...] an Personen gebunden, die in Gemeinschaften agieren und ihre Vorstellung der Wirklichkeit gemeinsam aushandeln."[5] Dieser Satz mag in sozialwissenschaftlichen Kontexten selbstverständlich klingen. Andernorts löst er vehementen Protest aus, widerspricht er doch dem Selbstbild der „wertfreien, unparteiischen, leidenschaftslosen" (Harding 1996, 245) und ohne über Erkenntnisdrang hinausgehende Interessen verfügenden Wissenschaftlerin bzw. ihres männlichen Mitarbeiters.

---

3 WissPro – Wissensprojekt „Informatiksysteme im Kontext", http://www.wisspro.de. Vgl. auch den einleitenden Beitrag von Christiane Floyd et al., S. 7.

4 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Band, S. 186.

5 http://www.wisspro.de, 08.07.2003.

Wissenschafts- und erkenntnistheoretische Forschung unter genderanalytischen Gesichtspunkten hat ihre Wurzeln in den *Women's Studies*. Seit den siebziger bis zu Beginn der achtziger Jahre wurde der Status Quo, vor allem der Objektivitätsbegriff herkömmlicher (natur-)wissenschaftlicher Praxis, de facto zunächst nicht in Frage gestellt. Vielmehr lokalisierten genderbewusste Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das Problem in „schlechter Wissenschaft" (ebd., 239): Forschten sie nur „vorsichtiger und rigoroser" (ebd., 237), sei die den Ergebnissen inhärente Androzentrik, die männliche Zentriertheit scheinbar neutraler Forschung, zu bezwingen.

In den Gender Studies wurde zu Beginn der achtziger Jahre die Kritik an den so genannten EmpirizistInnen lauter: Den traditionellen Objektivitätsbegriff beizubehalten, verkenne die Kraft der androzentrischen Prägung des Wissenschaftsbetriebs und sei „*eine viel zu schwache Strategie*" (ebd., 241).[6]

Ende der neunziger Jahre waren aus dem kontrovers und intensiv geführten Diskurs um feministische Epistemologien eine Reihe verschiedener Vorschläge für ‚bessere' Forschungsmethodologien und -methoden hervorgegangen.[7] Ihnen gemein ist die Idee, anstelle der Wissenschaftlerin und des Wissenschaftlers ohne Eigen- und Leidenschaften eine Positionsbestimmung der Person vis-à-vis ihres oder seines Forschungsobjektes vorzunehmen: „Many feminists, like thinkers in the other new social liberation movements, now hold that it is not only desirable but also **possible** to have that apparent contradiction in terms – **socially situated knowledge**" (ebd., 236, autorinneneigene Betonung).

Indem der Wissensbegriff in WissPro an Personen gebunden ist, die in Gemeinschaften agieren, entspricht WissPros methodologischer Ansatz der von Harding beschriebenen Epistemologie des „sozial situierten Wissens" (ebd., 236). Inwieweit dieser Praxistransfer in der Rückkoppelung die Geschlechterforschung informieren kann, wird derzeit diskutiert.

3 Genderarbeit in WissPro

Im Rahmen unseres Forschungsprojektes WissPro ergriffen wir verschiedene Maßnahmen, um die Zielgruppe der weiblichen Studierenden besonders zu berücksichtigen, die von uns entwickelten Software-Produkte gender-sensitiv zu gestalten und allgemein Lehrende und Studierende für Genderthemen zu sensibilisieren. Auch bei der Organisation unserer eigenen Arbeitsfelder und Arbeitsaufgaben setzten wir uns mit Genderfragen auseinander.

6 Die deutschsprachigen Zitate aus englischen Titeln sind autorinneneigene Übersetzungen.

7 Ein Beispiel hierfür stellt „Wissenskokonstruktion" (Floyd 2002, 203) dar. Als einer der „Wege zur Sensibilisierung für Wissenskokonstruktion" nennt Floyd „feministische Diskussionen über ‚Standpunkt'-verwandtes Wissen" (ebd., 211).

Grundlegend für die Arbeit in WissPro waren dabei Erfahrungen der *Internationalen Frauenuniversität ifu*[8] im Sommer 2000 in Hamburg, in deren Rahmen Lernräume für Frauen im Sinne von Wissensprojekten[9] gestaltet wurden: „knowledge projects may provide a women-friendly learning environment based on co-operation and networking, accommodating different ways of knowing“ (Floyd 2002, 204).

Um Genderkompetenz für die Gestaltung von Software aufzubauen, führten wir *Genderworkshops* mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern durch. Im Rahmen dieser Workshops setzten wir uns mit Methoden des Gender Mainstreaming auseinander, die wir in Abschnitt 4 beschreiben. Zudem diskutierten wir die Frage weiblicher Lerninteressen und -bedürfnisse (vgl. Abschnitt 4.2) und analysierten die im Projekt entwickelten Artefakte, wie die Benutzungsoberfläche und die Benutzungsdokumentation von CommSy, unter Gendergesichtspunkten.[10]

Ebenfalls unter Nutzung von CommSy als Softwareplattform entwickelten wir das *Wissensarchiv ‚IT und Gender‘*, das heute Genderwissen quer durch alle Themenfelder unter Nutzung der gesamten Bandbreite des Mediums CommSy für dessen Nutzerinnen und Nutzer bereitstellt. Aufbau und Inhalte des Archivs werden in Abschnitt 6 vorgestellt.

Bei unserer *Evaluation* der CommSy-Nutzung bezogen wir Gendergesichtspunkte mit ein, indem wir die Daten nach Geschlecht aufgeschlüsselt auswerteten, 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. Eine ausführliche Darstellung der Evaluationsergebnisse findet sich bei Strauss et al. (2003).

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von WissPro sind durch die „enge Verbindung didaktischer, organisatorischer und informationstechnischer“[11] Aspekte in ihrer Arbeit daran gewöhnt, mit jeweils fachfremden Denkmustern und Interpretationsweisen umzugehen. So bieten die interdisziplinäre Teamzusammenstellung und die interaktiven Möglichkeiten des Mediums CommSy ideale Bedingungen, den Genderdiskurs zu betreiben. Wer sich hieran beteiligen oder sich auch nur über Genderaspekte in der Informatik informieren möchte, ist hierzu herzlich in unser öffentliches CommSy, den ‚CommSy Campus‘, eingeladen.[12]

---

8 „Die Internationale Frauenuniversität ist ein transkulturelles akademisches Reformprojekt für postgraduierte Wissenschaftlerinnen aus aller Welt. Im Sommer 2000 nahmen mehr als 1000 Frauen aus über 100 verschiedenen Ländern an diesem Projekt teil. Nach der dreimonatigen Präsensphase bleibt das globale Netzwerk der ifu Teilnehmerinnen weiterhin durch die Virtuelle Internationale Frauenuniversität (vifu) lebendig.“ (http://www.int-frauenuni.de, 13.08.2003).

9 Vgl. die Einleitung von Christiane Floyd et al. zu diesem Band, S. 7.

10 Vgl. Tretow (o.J.): Ergebnisse des Genderworkshops vom 07.10.2003 sind für Gäste einsehbar im CommSy des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg.

11 http://www.wisspro.de: Projektbeschreibung, 07.08.2003.

12 http://campus.commsy.de.

4 Gender Mainstreaming at Work

Der Begriff Gender Mainstreaming[13] beschreibt „einen Ansatz, mit dem die Chancengleichheit zwischen Frauen und Männern [...] in den Hauptstrom der Politik und des Handelns von Organisationen implementiert werden soll“ (Döge 2001, 7).

1996 beschloss die Europäische Kommission, die Chancengleichheit der Geschlechter als Querschnittsaufgabe in alle Politikbereiche zu integrieren. Auf bundesdeutscher Ebene wurde daraufhin Gender Mainstreaming in den beschäftigungspolitischen Aktionsplan aufgenommen (ebd.).

4.1 Frauen in informatiknahen Berufen – eine Analyse

Anhand der *3-R-Methode* wird in diesem Absatz beispielhaft skizziert, welche analytischen Instrumente Gender Mainstreaming zur Verfügung stellt. 3-R steht für „Repräsentation, Ressourcen und Realia“ (ebd., 24). Dabei wird der Frage nachgegangen, wie viele Männer und Frauen wo in einer Organisation arbeiten, wie die vorhandenen Ressourcen in Bezug auf die Geschlechter verteilt sind und ob die Organisationsstrukturen und die hergestellten Güter und Dienstleistungen Frauen und Männer gleichermaßen berücksichtigen (ebd.).

Während die Kategorie ‚Realia‘ eine qualitative Dimension beschreibt, wird Genderwissen in den Bereichen ‚Repräsentation‘ und ‚Ressourcen‘ durch quantitative, nach Gender aufgeschlüsselte Erhebungen dargestellt. Im gesellschaftlichen Querschnitt der Bundesrepublik Deutschland ergibt sich dabei eine Unterrepräsentation von Frauen, die vertikal zunimmt.

Betrachtet man informatiknahe Bereiche, lassen sich drei Arten von Mechanismen identifizieren, die zu Chancenungleichheit führen: Allgemeine, Frauen aus Führungspositionen ausschließende (vgl. z.B. Wunderer/Dick 1997; Tretow o.J.), männliche Konnotationen technischer Kompetenz sowie die Zuschneidung von IT-Arbeitsplätzen auf männlich konnotierte Lebensentwürfe.

Horizontal vermutet man eine Zunahme des Frauenanteils proportional zu der Entfernung von ‚technischen Bereichen‘ der Informatik,[14] wobei das, was als ‚technisch‘ gilt, keineswegs eindeutig definiert ist. So deuten sich nach Schmitt (1999, 211) in der Informatik „innerberufliche Differenzierungen von Tätigkeitsgebieten an, die, in Verbindung mit geschlechtsstereotypen Zuordnungen, dazu geeignet sind, Frauen in die weniger prestige- und karriereträchtigen Bereiche des Berufsfeldes abzudrängen. Interessanterweise sind diese Bereiche dann wieder jene, die als am wenigsten „technisch“ gelten, so daß sich der Gegensatz von ‚Frauen und

13 Die politische Strategie des Gender Mainstreamings ist nicht unumstritten. Wir möchten deshalb betonen, dass wir Gender Mainstreaming weder als Ersatz für Frauenfördermaßnahmen begreifen, noch den Mainstream dort, wo er androzentrisch geprägt ist, als erstrebenswerten gesellschaftlichen Ort propagieren.

14 „[I]mmer noch [ist] wenig bekannt, in welchen Bereichen in der Informatik die Frauen tatsächlich arbeiten und auf welche Weise sie zu ihren Arbeitsgebieten gekommen sind“ (Schmitt 1999, 213).

Technik‘ (scheinbar) in anderer Form reproduziert.“ Auch finden sich Frauen häufig dort wieder, wo weibliche Stereotype sie als besonders geeignet charakterisieren – also zum Beispiel in Bereichen, in denen kommunikative und soziale Kompetenzen besonders gefragt sind (ebd., 211).

Der Anteil, den Frauen als Akteurinnen des ‚Doing Gender‘[15] selber an der Verfestigung der Assoziation von ‚Männern und Technik‘ haben, ist nicht unerheblich: Strategischer Essentialismus, so das Ergebnis einer Befragung von Frauen in Führungspositionen, ist eine der vielversprechendsten individuellen Strategien für beruflichen Erfolg (Tretow o.J., 25). So werden Frauen häufig dann befördert, wenn ‚soft skills‘ für die Position als relevant erachtet werden – wie dies in modernen Managementpositionen der Fall ist.

Das Erfolgsrezept hierbei beruht auch darauf, dass Frauen – anders als bei den meisten anderen stereotypen Eigenschaften des ‚guten Managers‘ bzw. der ‚guten Managerin‘ (vgl. Rosenstiel 1992, zitiert in Rosenstiel 1997, 269) – diesen Anforderungen entsprechen können, ohne dabei aus ihrer Geschlechterrolle zu fallen. Es verwundert daher nicht, wenn auch Frauen, die an keinerlei weibliche Essenz – sei sie naturgegeben oder anerzogen – glauben, ihre ‚soft skills‘ betonen. Das birgt die zusätzliche Gefahr der internalisierten Selbststereotypisierung, denn das, „was analytisch als Stereotyp herauskristallisiert werden kann, wird eben auch von den Subjekten tendenziell gefühlt und gelebt“ (Ritter 1999, 9). Der Grad der ‚Freiwilligkeit‘, mit dem Informatikerinnen sich für einen Arbeitsplatz an der Peripherie der ‚technischen Bereiche‘ der Informatik entscheiden, ist also beschränkt.

Aus Gendersicht hoffte man auf das Potenzial des Wandels zur Informationsgesellschaft, geschlechtsspezifische Arbeitsteilungen zu reformieren, subversive Identitätskritik zu üben und neue Konzepte von Öffentlichkeit und Privatsphäre zu entwickeln und durchzusetzen. Es wird jedoch deutlich, dass die reformerische Dynamik dieses Wandels das Ziel der Chancengleichheit nicht in erhofftem Maße näher rückte: Drei Jahrzehnte nach seinem Einsetzen muss konstatiert werden, dass weder die „geschlechtsspezifische Arbeitsteilung sowie die damit korrespondierende Vergeschlechtlichung von Technik“ (Ritter 1999, 8) noch die fortschreitende Tertiarisierung im Zusammenhang mit an Bedeutung gewinnenden Informationstechnologien die erhofften Verbesserungen für Frauen gebracht haben (vgl. Schmitt 1999, 203ff.).

4.2 Geschlechterdifferenz und Technikdistanz

Die Frage, ob und wie sich Männer und Frauen hinsichtlich ihres Umgangs mit Technik unterscheiden, ist innerhalb des Diskurses über Gender und IT nicht unumstritten. Während VertreterInnen wie Butler (1990) an einem Ende des Diskursspektrums nicht nur das soziale (*gender*), sondern sogar das biologische Geschlecht

15 „Der Begriff [Doing gender] [...] besagt, daß die ‚Herstellung‘ von Geschlecht [...] ein alltäglicher, unvermeidlicher Prozess ist [...]. Ausgegangen wird davon, daß gender in alltäglichen Interaktionen hergestellt wird und gleichzeitig alltägliche Interaktionen strukturiert“ (Kroll 2002, 72).

(*sex*) als konstruiert verstehen, ist es in anderen Bereichen durchaus üblich, sich auf spezifisch Weibliches zu berufen.

So beschreibt zum Beispiel Wetzels Beitrag „Teaching Computer Skills: A Gendered Approach“ (2002) ihre Erfahrungen im Rahmen der internationalen Frauenuniversität (ifu), an der sie lehrte. Wetzel, die den ersten WissPro-Genderworkshop gestaltete, zeigt auf, dass es an der Vermittlung grundlegender Fähigkeiten, mit Hard- und Software umzugehen, in der universitären Informatikausbildung häufig ebenso mangelt wie an der Vermittlung von Hintergrund- und Metawissen. Darüber hinaus beschreibt sie, dass Männer häufig einen spielerischen, experimentellen Umgang mit Technologie pflegen, während Frauen einen geordneteren, aufgabenorientierten Zugang bevorzugen. Da aufgrund der rasanten technischen Entwicklung in der Informatik die sorgfältige Dokumentation neuen Wissens häufig nicht in adäquater Weise erfolgt, resümiert Wetzel, dass gerade die experimentellen (‚männlichen‘) Strategien besonders geeignet sind, sich Computerwissen anzueignen. Diese von ihr wahrgenommene Diskrepanz zwischen weiblichen Herangehensweisen und ‚idealen‘ Lernstrategien will Wetzel durch den Aufbau einer auf Frauen zugeschnittenen „Womens’ Learning Culture“, die auf „mutual action, reflection and communication“ beruht, überwinden (ebd., 234ff.).

An dieser Stelle haken die Kritikerinnen dieser Ausprägung geschlechtsdifferentieller Theorien ein, die seit Ende der siebziger Jahre einen Paradigmenwechsel in der Geschlechterforschung weg von einem defizitären Frauenbild fordern (vgl. Schelhowe 2000, 208). Denn: Wenn Frauen weniger als Männer geneigt sind, experimentell vorzugehen, dies aber die besten Methoden sind, sich Computerwissen anzueignen, dann wird auf diese Weise das Genderstereotyp der Frau reproduziert, die eben mit Computern tatsächlich zunächst nicht so gut umgehen kann wie der zu Techniknähe sozialisierte Mann.

Nun lässt sich geschlechtsspezifische Technikdistanz nicht leugnen. Studien aus den achtziger Jahren belegen allerdings, „dass Mädchen [...] im Umgang mit Technologie sehr rasch mit den Jungen gleichziehen konnten [...]. **Eine über Jahre anerzogene und langfristig wirksame Technikdistanz ließ sich nicht ausmachen**“ (ebd., 208f., autorinneneigene Betonung). Schelhowe zitiert andere Vertreterinnen dieser Differenzdebatte, um gleich darauf festzustellen: „Empirische Untersuchungen, die zur Verifizierung geschlechtsspezifischer Unterschiede unternommen wurden, ergaben meist jedoch nur sehr geringe Unterschiede zwischen Frauen und Männern in ihrem Zugang und Umgang mit Computern oder in der Softwareentwicklung“ (ebd., 209).

Auch KritikerInnen räumen jedoch ein, dass Mädchen die Möglichkeit erhalten müssen, einen eventuellen Nachholbedarf auszugleichen (ebd., 209). Eine solche Gelegenheit wird häufig in rein weiblichen Lehr- und Lerngemeinschaften gesehen.

Einige bundesdeutsche Zahlen aus dem Bereich der Erwerbstätigkeit, die dazu geeignet sind, immer wieder aufkommende Debatten um Sinnhaftigkeit und Nutzen solcher Räume abzukürzen, seien hier genannt: Während der Frauenanteil an bun-

desdeutschen Hochschulprofessuren geringfügig steigt (z.B. C4-Professuren 1999: 6,3 %, 2000: 7,1 %) stagniert im selben Zeitraum die Zahl im akademischen Mittelbau. Unter Studienanfängerinnen ist sie sogar rückläufig![16] Eine der traurigen Vorreiterinnen ist dabei die Informatik: Hier halbierte sich der Studentinnenanteil von 20% im Jahr 1983 auf etwa 10% im Jahr 1997 (vgl. Wetzel 2002, 227).

Vergleicht man Einkommen außerhalb des rein akademischen Kontextes in der Bundesrepublik Deutschland, konstatiert man auf UN-Ebene „Anlass zur Sorge [über] die noch nicht überwundenen Einkommensunterschiede, denen zufolge Frauen durchschnittlich 77 Prozent des Einkommens von Männern erzielen.“[17] Mit diesem Lohngefälle schneidet die Bundesrepublik Deutschland im europäischen Vergleich überdurchschnittlich schlecht ab (vgl. Liebert 2003, 262).

Weder ist also der Chancenangleichungsprozess ein fortlaufender, dem eine egalitäre Dynamik innewohnt, noch geht es Frauen in der Bundesrepublik Deutschland ‚verhältnismäßig gut‘.

4.3 Thermodynamik und Frauenbildung

Mit welchen Strategien Frauen vor hundert Jahren als ‚defizitär‘ und ‚technikfern‘ konstruiert wurden, illustriert Heinsohn in ihrem Artikel „Einschreibung physikalisch-chemischen Wissens in den Diskurs über das Frauenstudium um 1900“ (2002, 17). Gegnerinnen und Gegner des Frauenstudiums beriefen sich unter Verweis auf Erkenntnisse der Thermodynamik darauf, „dass Bildung dem Frauenkörper und Frauenbildung künftigen Generationen schade“ (ebd., 23). Aus dem ersten Hauptsatz der Thermodynamik, dem sogenannten Energieerhaltungssatz, der in den Jahren 1830-1850 formuliert wurde, so analysiert Heinsohn, leiteten GegnerInnen des damals heftig diskutierten Frauenstudiums ab, dass Frauen aufgrund ihres Energieverbrauchs für die Fortpflanzung keinerlei Energieressourcen mehr für geistige Betätigung hätten. Die Argumentation, die dieser „Reduktion von Weiblichkeit auf Reproduktion“ (ebd., 24) zugrunde liegt, mag aus heutiger Sicht absurd erscheinen – es sollte jedoch nicht vergessen werden, dass die Vereinbarkeit von Beruf und Familie auch für ‚moderne‘ Frauen nach wie vor ein Problem darstellt. So verbringen auch berufstätige Mütter in der Bundesrepublik Deutschland immer noch mindestens doppelt soviel Zeit mit Hausarbeit wie Väter.[18] Heinsohn illustriert mit ihrem interdisziplinären Spagat über Aspekte des zeitgenössischen Diskurses über

16 Quelle: Statistisches Bundesamt; Zahlen für 1999, veröffentlicht in ‚Frauen in Deutschland‘, Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend – BMFSFJ (Hrsg.): 08/2002 S.68; Zahlen für 2000 veröffentlicht in 5. Bericht der Bundesrepublik Deutschland zum Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Beseitigung jeder Form von Diskriminierung der Frau (CEDAW), BMFSFJ (Hrsg.): 08/2002, 22. Ein kritischer Kommentar der Zivilgesellschaft kann eingesehen werden auf http://www.terre-des-femmes.de, 17.08.2003: Schattenberichte zum 5. Staatenbericht [...] (CEDAW).

17 Quelle: Prüfbericht des UN-Ausschusses für die Beseitigung der Diskriminierung der Frau, zitiert im 5. Bericht der Bundesrepublik Deutschland zu CEDAW, s. vorherige Fußnote, 7.

18 Quelle: Bericht zur Berufs- und Einkommenssituation von Frauen und Männern, Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend – BMFSFJ (Hrsg.): 2001, 115.

Thermodynamik, Ingenieurswissenschaften, Physiologie, Ökonomie und Evolutionsbiologie analytische Methoden der Gender Studies und bietet zudem eine spannende Lektüre. In ihrem Schlusswort stellt sie unter anderem die Forderung, auch die vermeintlich ‚neutralen' Naturwissenschaften in die Genderforschung mit einzubeziehen, da „auch physikalisch-chemisches Wissen als Geschlechterwissen auftreten kann" (ebd., 24).

5 Gendereinschreibung in Software

Die vorangegangenen Abschnitte lassen erahnen, wie vielfältig die Möglichkeiten und Gefahren sind, Gender in Software einzuschreiben.

Zum handwerklichen Repertoire jeder/s SoftwareentwicklerIn gehören Strategien, Genderwissen unter linguistischen Gesichtspunkten in die Gestaltung von Oberflächen einfließen zu lassen. So leicht gesagt, so schwer getan: Sätze wie den vorherigen flüssig zu lesen, bedarf schon einer gewissen Übung.

Wie also handhabt man/frau die linguistischen Tücken geschlechtergerechter Sprache?

Anhand der ‚Benutzerkennung' soll hier eine der Problematiken einmal durchexerziert werden: Die ‚BenutzerInnenkennung' lässt viele schaudern. Großbuchstaben **in** Wörtern – da wird jeder User zur Sprachpflegerin. Auch die Benutzer/innenkennung funktioniert nicht besser, die weibliche Form kommt als Anhängsel daher und birgt zusätzliche Gefahren ob des Sonderzeichens. ‚Benutzerinnen- und Benutzerkennung' ist zu lang für jede Maske. Was die ‚Benutzungskennung' sein soll, weiß keinEr und ‚Benutzerinnenkennung' würde von männlichen Benutzern verlangen, dass sie sich mit Weiblichkeit identifizieren – der Vorschlag, die weibliche Endung einzusetzen, bis die Frauen in ihrer Partizipation an der Informationsgesellschaft qua Computernutzung aufgeholt haben, ist mithin – so will es scheinen – undenkbar.

Die Wahl fällt also schwer und häufig doch zu Gunsten der männlichen Form aus. Denn auch Anwenderinnen ziehen sie unter Umständen vor: Wenn auch nicht zum selben Grad, schließt sie im Deutschen immerhin beide, Männer und Frauen, ein und macht damit Gender weniger sichtbar als die weibliche Endung ‚-in'. Diese markiert nämlich – anders als typischerweise die männliche Form – die biologische Differenz, eine Differenz, auf deren Grundlage Frauen in der Informatik vor allem Benachteiligung erfahren. An dieser Stelle gendersensitiv zu formulieren, ist eine der undankbareren Aufgaben gendergerechter Softwaregestaltung.[19]

Da ist die inhaltliche Analyse schon einfacher: Wird darauf geachtet, bei der Themenauswahl nicht nur männlich konnotierte Interessensgebiete zu behandeln und beim Entwurf von Szenarien zur Softwarenutzung die darin beschriebenen Füh-

19 Vgl. hierzu die Broschüre „Gleichbehandlung im Sprachgebrauch" der Gesellschaft für Informatik e.V., analog zu deren Empfehlung ‚Benutzungskennung' die gendergerechte Bezeichnung ist (Behnke et al. 1999, 17).

rungspositionen paritätisch zu besetzen und auch mal einen Mann die Korrespondenz auf der – übrigens männlich geprägten – QWERTY-Tastatur (vgl. Buhr/Buchholz 1999, 171ff.) tippen zu lassen, befinden wir uns schon auf dem richtigen Weg.

Komplizierter wird es, betrachtet man semantische Aspekte über die Frage, wo was wie fett gedruckt wird, hinaus: Bei Dingen, die das eigene Auge nicht erfassen kann, wird die Computersimulation zur ‚Wirklichkeit', und die Softwaregestalterin bzw. der Softwaregestalter entscheidet, wie diese visualisiert wird. Es bedarf nicht des Verweises auf die Farbkodierung von Babykleidung, um zu erkennen, dass sich hier eine Fülle von Ansätzen der – bewussten oder unbewussten – Genderinskription ergibt.

Wie lassen sich diese Vorgänge identifizieren?

Im Rahmen von Bestrebungen, die binäre Geschlechterkonstruktion, die sich in der Dichotomie ‚Mann/Frau' zeigt, aufzulösen, werden in der Geschlechterforschung eine Reihe von Methoden angewendet, die sich mit der Dekonstruktion solcher Dichotomien beschäftigen und dabei Raum für die Wieder-Sichtbarmachung von Sichtweisen, jenseits von (Geschlechter-)Stereotypen schaffen.

Lassen sich Genderaspekte in informatiknahen Dichotomien noch verhältnismäßig einfach aufspüren, gestaltet sich der Praxistransfer dadurch gewonnener Erkenntnisse, ihre Übersetzung in alltagstaugliche Handlungsanweisungen, noch als schwierig: So lässt sich zum Beispiel eine Analogie von der Dichotomie ‚Gefäß/Inhalt' zu ‚Computer/Daten' konstatieren. Klassischerweise wird davon ausgegangen, dass das Gefäß, in diesem Beispiel der Computer, keinerlei Auswirkungen auf den Inhalt, die Daten, hat. Dagegen wäre bereits einzuwenden, dass die Hardware in ihrem Design repräsentative Aspekte aufweist und keineswegs genderneutral an ihren Schnittstellen zur Nutzerin bzw. zum Nutzer ist (vgl. Buhr/Buchholz 1999, 171ff.). Auch Tone Bratteteig (2002, 91ff.) gibt anschauliche Beispiele dafür, dass die Gestaltung von (Informations-)Technologie samt der zugehörigen Werbung und Verpackung den gesellschaftlichen Status Quo – und damit auch bestehende Geschlechterstereotypen – widerspiegelt.

An der Schnittstelle zwischen Computer und Inhalt situiert, kommt bei dieser Art Analyse der Software eine besondere Stellung zu. Hier wird niemand den Anteil, den die Software neben der Anwenderin bzw. dem Anwender, dem ‚Inhalt selber' und, wie wir argumentiert haben, auch der Hardware an der Bedeutungsproduktion zukommt, leugnen. Zu offensichtlich treffen Softwareentwicklerinnen und Softwareentwickler alltäglich Entscheidungen, die die Repräsentation von Daten und damit ihre Interpretation durch die Nutzerin bzw. den Nutzer beeinflussen.

Trotzdem gilt als ‚gute Software' solche, beispielsweise Betriebssysteme, die auf der Seite des inhaltslosen Gefäßes gedacht wird, das in der Lage ist, mit unterschiedlichsten Inhalten zu funktionieren.

Wie mit diesen Zuordnungsversuchen zur Gefäßseite der Dichotomie auch genderrelevante Aspekte unsichtbar werden, lässt sich beispielhaft an dem semantischen

Bedeutungswandel des Begriffs ‚Matrix', wie er über die Mathematik heute in der Softwareentwicklung verwendet wird, illustrieren:

Die ursprünglich im Französischen vorhandenen, Inhalt prägenden Attribute des Begriffs verschwinden bei der Übertragung ins technische Deutsch. „Identifiziert wird im technischen Gebrauch nur eins: **die Funktion als Behälter**" (Becker-Schmidt 1999, 17, autorinneneigene Betonung).

Ist ein Begriff erst dann in der Technik verwendbar, wenn er sich für ‚eine Seite entschieden' hat? Oder können Inhalt prägende Attribute des Begriffs ‚Matrix' rekonstruiert werden, ohne dass dieser seine Bedeutung in der Softwareentwicklung verliert? Gibt dieser Prozess Anhaltspunkte dafür, welche bis dato unbekannten Inhalt prägenden Eigenschaften der Software(-entwicklung) inhärent sind?

Stellen die Gender Studies, wie in diesem Beitrag skizziert, Instrumente zur Verfügung, die es ermöglichen, über solche und andere Fragen nachzudenken, zeigt sich in der Praxis häufig eine gewisse Hilflosigkeit, wie eine gendersensitive Umsetzung an diesen Punkten erfolgen kann. Die beschriebenen Diskurse stärker als bisher in die Richtung konkreter Handlungsanweisungen zu betreiben – so ein Ergebnis auch der Genderarbeit von WissPro – scheint also zunächst Forderung der Praxis an die Geschlechterforschung zu sein. Nichtsdestotrotz stellt WissPro einen gendersensitiven Ort in der Informatik dar, der Auskunft über den Stand des Praxistransfers aus den Gender Studies zu geben vermag.

6 Das Wissensarchiv „IT & Gender"

Die fachlichen Inhalte von Lernsoftware sind der Genderanalyse – im Vergleich zum ‚Gefäß' der sie transportierenden Software vergleichsweise leicht zugänglich. Dass multimedial aufbereitete Inhalte gendersensitiv gestaltet, also z.B. genderneutrale Formulierungen verwendet, stereotype Rollenzuweisungen vermieden und Männern und Frauen gleichermaßen aktive Rollen in Beschreibungen von AkteurInnen verliehen werden, ist daher auch ein Kriterium des Begleitprojektes „Gender Mainstreaming GM-medial", das die Hochschulprojekte im BMBF-Programm „Neue Medien in der Bildung" in Genderfragen berät und evaluiert.[20]

In WissPro gingen wir darüber mit der Entwicklung des Wissensarchivs „IT & Gender" noch einen Schritt hinaus, indem wir direkt Materialien zum Thema Gender sammelten und den Nutzerinnen und Nutzern von CommSy zur Verfügung stellten.

Das Archiv stellt somit einen Versuch dar, die Gender-Thematik ins Bewusstsein der Nutzerinnen und Nutzer zu bringen und ihnen vielfältige Zugänge zum Thema zu ermöglichen.

Die Materialien stehen Lehrenden und Studierenden zur Verfügung, um gegebenenfalls in Lehrveranstaltungen Verwendung zu finden und Handlungsempfehlun-

20 Vgl. http://www.medien-bildung.net/gender_mainstreaming/gender_mainstreaming_uebersicht_db.php/spezialthemen/

gen für eine gender-sensitive Gestaltung von Lehrveranstaltungen, speziell im Informatikstudium, zu geben. Dabei streben wir ein lebendiges Archiv an, das die Inhalte aus verschiedenen Perspektiven zugänglich macht und das jederzeit von den Mitgliedern der Gemeinschaft erweitert, kommentiert und verändert werden kann. Erfreulicherweise haben sich bereits erste NutzerInnen mit eigenen Materialien und Ergänzungen beteiligt.

Das, was als interaktives ‚Genderwissen' in dem Archiv arbeitet, hat verschiedene Formen: 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. So werden Anknüpfungspunkte von Gender an Informationstechnologien skizziert, die ob ihrer Entfernung von der genderberatenden Praxis in diesem Beitrag nicht genannt werden. Dazu gehört sicherlich die Behandlung von Virtualität im Rahmen von Cyberfeminismen[21] (vgl. Plant 1999, Sollfrank o.J.) und die Figur der Cyborg[22] (vgl. Haraway 1985), die in virtuellen Räumen und anderswo einen Ort der Kollabierung der Mensch/ Maschine Dichotomie, wie sie zum Beispiel im Zusammenhang mit Künstlicher Intelligenz im IT-Bereich diskutiert wird, repräsentiert.

Die Inhalte sind sowohl im CommSy des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg[23] als auch im öffentlichen CommSy Campus[24] verfügbar und dort auch für Gäste zugänglich. Interessierte Leserinnen und Leser sind zum Stöbern im Archiv herzlich eingeladen!

7 Fazit

In diesem Beitrag wurden Mechanismen vorgestellt, die den chancenungleichen Status Quo reproduzieren. Darüber hinaus haben wir gezeigt, an welchen scheinbar geschlechtsneutralen Orten Gender – also auch Angriffsfläche für diese Mechanismen – vorhanden ist, und Beispiele dafür gegeben, welche genderwissenschaftlichen Strategien entwickelt werden, um sie zu identifizieren und ihnen gegebenenfalls entgegenzuwirken.

Einige dieser Strategien werden, wie in diesem Beitrag beschrieben, in WissPro bereits in die Tat umgesetzt. Andere bedürfen – das hat die Diskussion in WissPro und in anderen an Gender interessierten Projekten gezeigt – der weiteren Information, bevor konkrete Handlungsanweisungen formuliert werden können. An wel-

21 In dem cyberfeministischen Old Boys Network (OBN) geht es in einer Randnotiz auch um die in Abschnitt 4.2 diskutierten monogeschlechtlichen Räume: Teilnehmen darf, unabhängig des biologischen Geschlechts, jedEr, die sich in ihrer Old Boy Alter Ego ‚Frau' nennt (vgl. Pkt. 6.1, http://www.obn.org/inhalt_index.html, 13.08.2003).

22 Für Betrachtungen der Cyborg unter race-analytischen Gesichtspunkten vgl. Fink (2002).

23 http://commsy.informatik.uni-hamburg.de.

24 http://campus.commsy.de.

chen Orten dieser weiterführende Diskurs stattfinden soll, wird derzeit noch verhandelt.

Fest steht, dass alle hier skizzierten Erkenntnisse aus den Women's Studies und seit den neunziger Jahren auch in der Bundesrepublik Deutschland etablierten Gender Studies eines gemeinsam haben: Sie zeigen, dass die ungleiche Vergesellschaftung der Geschlechter reformresistenter als erhofft ist. Die höhere gesellschaftliche Definitionsmacht des ‚männlichen' (weißen, gesunden, nicht-alten, der Mittelklasse angehörigen, im globalen Norden lebenden, erwerbstätigen) Menschen wankt, aber sie fällt nicht.

Die Antwort lautet folgerichtig nicht etwa Gender Mainstreaming anstatt Frauenförderung, sondern führt Gender Mainstreaming als zusätzliche Strategie ins Feld, um Gender (wieder) zum Thema zu machen – auch und gerade in der Informationsgesellschaft.

Literatur

Agisra, Terre des Femmes e.V., KOK (Hrsg.) (2003): *Schattenberichte zum 5. Staatenbericht der Bundesregierung Deutschland 2003 zum Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Beseitigung jeder Form der Diskriminierung der Frau* (CEDAW), http://www.terre-des-femmes.de (17.08.2003).

Becker-Schmidt, R. (1999): Matrix und Junggesellenmaschine – Identitätslogik in naturwissenschaftlichen Diskursen. In: M. Ritter (Hrsg.): *Bits und Bytes vom Apfel der Erkenntnis*, Münster: Westfälisches Dampfboot, 16-32.

Behnke, R.; Closs, S.; Eusterbrock, J.; Gündel, S.; Heck-Weinhart, G.; Lochner, D.; Schmieden, A.; Waag, U.; Stöckigt, A. (1999): *Gleichbehandlung im Sprachgebrauch – Reden und Schreiben für Frauen und Männer*. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.

Bratteteig, T. (2002). Bringing Gender Issues to Technology Design. In: C. Floyd, G. Kelkar, S. Klein-Franke, C. Kramarae, C. Limpangog (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*, Opladen: Leske & Budrich, 93-105.

Buhr, B.; Buchholz, B. (1999): Mit QWERTY ins 21. Jahrhundert? – Die Tastatur im Spannungsfeld zwischen Technikherstellung, Anwendung und Geschlechterverhältnis. In: M. Ritter (Hrsg.): *Bits und Bytes vom Apfel der Erkenntnis*, Münster: Westfälisches Dampfboot, 171-185.

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2002): *Frauen in Deutschland*. Berlin: Publikationen der Bundesregierung zu gleichstellungspolitischen Themen.

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2001): Bericht zur Berufs- und Einkommenssituation von Frauen und Männern, Berlin: Materialien zur Gleichstellungspolitik Nr. 85/2002.

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2002): *5. Staatenbericht der Bundesrepublik Deutschland 2003 zum Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Beseitigung jeder Form der Diskriminierung der Frau (CEDAW)*. Berlin: Bundestagsdrucksache 15/001/1500105. http://dip.bundestag.de/btd/15/001/1500105.pdf (29.05.2003).

Butler, J. (1990): *Gender Trouble – Feminism and the Subversion of Identity*. London u.a.: Routledge.

Deutscher Frauenrat (o.J.): Schattenbericht des Deutschen Frauenrats zum 5. Staatenbericht der Bundesregierung Deutschland, 2003 zum Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Beseitigung jeder Form der Diskriminierung der Frau (CEDAW). In Agisra, Terre des Femmes, KOK (Hrsg.): *Schattenberichte zum 5. Staatenbericht der Bundesregierung Deutschland 2003 zum Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Beseitigung jeder Form der Diskriminierung der Frau (CEDAW)*, http://www.terre-des-femmes.de (17.08.2003), 110-118.

Döge, P. (2001): *Gender-Mainstreaming als Modernisierung von Organisationen – ein Leitfaden für Frauen und Männer*. Berlin: IAIZ-Schriften, Band 2.

Fink, D. (2002): Racing the Cyborg. In: Verein FluMiNuT (Hrsg.): *Wissen Schaf(f)t Widerstand – 27. Kongress von Frauen in Naturwissenschaft und Technik*, Wien: Milena Verlag, 57-63.

Floyd, C. (2002): Towards Knowlegde Co-Construction. In: C. Floyd, G. Kelkar, S. Klein-Franke, C. Kramarae, C. Limpangog (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*, Opladen: Leske & Budrich, 203-222.

Haraway, D. (1985): Manifesto for Cyborgs: Science, Technology, and Socialist Feminism in the 1980's. In: *Socialist Review*, *80*, 65-108.

Harding, S. (1996): Rethinking Standpoint Epistemology: What is 'Strong Objectivity'? In: E. Fox Keller, H.E. Longino (Hrsg.): *Feminism and Science*, Oxford: Oxford University Press, 235-248.

Heinrich Böll Stiftung (o.J.): wissensgesellschaft.org, http://www.wissensgesellschaft.org (13.12.2003).

Heinsohn, D. (2002): Physikalische Wissenschaften als Geschlechterwissenschaften? Einschreibungen physikalisch-chemischen Wissens in den Diskurs über das Frauenstudium um 1900. In: *Ariadne*, *41*, 17-25.

Old Boys Network (o.J.): *FAQ__Frequently asked Questions*. http://www.obn.org/inhalt_index.html (15.08.2003).

Plant, S. (1999): On the Matrix: Cyberfeminist Simulations. In: P. Marris, S. Thornham (Hrsg.): *Media Studies – A Reader*, 2. Auflage, Edinburgh: Edinburgh University Press, 835-848.

Kroll, R. (2002): Doing Gender. In R:. Kroll (Hrsg.): *Gender Studies, Geschlechterforschung*. Stuttgart u.a.: J.B. Metzler, 72f.

Liebert, U. (2003): Gendering Europeanisation: Patterns and Dynamics. In U. Liebert (Hrsg.): *Gendering Europeanisation*. Brüssel u.a.: Peter Lang, 255-283.

Ritter, M. (1999): *Bits und Bytes vom Apfel der Erkenntnis – Neuere Debatten in der feministischen Technikdiskussion.* Münster: Westfälisches Dampfboot.

Rosenstiel, L. von (1997): Karrieremuster von Hochschulabsolventinnen. In: R. Wunderer, P. Dick (Hrsg.): *Frauen im Management – Kompetenzen, Führungsstile, Fördermodelle*. Neuwied u.a.: Luchterhand, 266-285.

Schelhowe, H. (2000): Informatik. In: C. von Braun, I. Stephan (Hrsg.): *Gender Studien – eine Einführung*. Stuttgart: J.B. Metzler u.a., 207-216.

Schmitt, B. (1999). Frauenerwerbsarbeit und Informationstechnologie – Bringt die Informationsgesellschaft den Frauen die Emanzipation? In: M. Ritter (Hrsg.): *Bits und Bytes vom Apfel der Erkenntnis*, Münster: Westfälisches Dampfboot, 203-216.

Sollfrank, C. (o.J.): *The Truth about Cyberfeminism*. http://www.obn.org/ reading_room/writings/html/truth.html (15.08.2003).

Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): *CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen.* Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03.

Tretow, R. (o.J.): *Negotiating gender minority – Success strategies of women managers*. http://www.gender-aktuell.de (13.08.2003).

Tretow, R. (o.J.): *Ergebnisse des Genderworkshops vom 07.10.2003. http://commsy.* informatik.uni-hamburg.de/commsy.php?cid=100&mod=material&fct=detail&iid=27446 (13.12.2003),
bitte erst als Gast auf http://commsy.informatik.uni-hamburg.de einloggen.

Virtuelle Internationale Frauenuniversität (o.J.): *Home.* http://www.int-frauenuni.de (13.08.2003).

Volkart, Y. (o.J.): *Reader: First Cyberfeminist International – Hybrid Workspace*, Kassel, 20.-28. September 1997. http://www.obn.org/reading_room/writings/html/reader1.html (15.08.2003).

Wetzel, I. (2002): Teaching Computer Skills: A Gendered Approach. In: C. Floyd, G. Kelkar, S. Klein-Franke, C. Kramarae, C. Limpangog (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*, Opladen: Leske & Budrich, 223-239.

Wunderer, R., Dick, P. (1997): Frauen im Management – Besonderheiten und personalpolitische Folgerungen – eine empirische Studie. In: R. Wunderer, P. Dick (Hrsg.): *Frauen im Management – Kompetenzen, Führungsstile, Fördermodelle*. Neuwied u.a., 5-208.

Monique Strauss, Bernd Pape

Eine methodische Expedition zur formativen Evaluation kooperativer Lernplattformen

Zusammenfassung

Nicht nur für die Softwareentwicklung im Bereich neuer Medien in der Bildung verfolgen wir einen evolutionären und partizipativen Ansatz (vgl. Floyd 1994, 29ff.), auch für die begleitende Evaluation haben wir ein evolutionäres Vorgehen gewählt, das die Rückkopplung der Ergebnisse mit den Befragten vorsieht. Die Begründung für dieses Vorgehen liegt für uns in der Verflechtung der verschiedenen Entwicklungszyklen (vgl. Janneck/Strauss 2002, 238): 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. Unsere formative Evaluation zielt auf die Verschränkung dieser Entwicklungszyklen. In dem vorliegenden Aufsatz explorieren wir, welchen Beitrag unterschiedliche Evaluationsmaßnahmen dazu leisten können.

1 Warum evaluieren? Eine Einleitung

Man trifft zuweilen zwei despektierliche Haltungen zu Evaluationsstudien an: Die einen halten sie für überflüssig, da die Evaluation ohnehin nur zutage fördere, was der (zahlende) Auftraggeber hören will. Die anderen halten Evaluation für ein notwendiges Übel, um das eigene Handeln zu legitimieren. Insofern stehen Evaluationsbemühungen oft Barrieren gegenüber, die sich aus der Furcht vor negativen Ergebnissen oder mangelnder Bereitschaft, die erzielten Ergebnisse zu akzeptieren oder gar die eigene Handlungspraxis zu verändern, ergeben (vgl. Wottawa/Thierau 1998).

In der Tat bedeutet Evaluation dem Wortsinne nach „bewerten“, wobei die Bewertung kein Selbstzweck ist: Evaluation ist zweck- und zielorientiert, sie will bei der Planung, Verbesserung und Entscheidung von Maßnahmen helfen (vgl. Wottawa/Thierau 1998, 14). Wottawa und Thierau (ebd., 18) sprechen in diesem Zusammenhang von der Evaluation als *Handlungsoptimierung*. Evaluation bewertet zudem selten nur den Erfolg einer Maßnahme, sondern fragt gleichzeitig nach deren (gesellschaftlichen) Nutzen.

Evaluationen virtueller Lehre bzw. des Einsatzes neuer Medien in der Bildung fokussieren häufig auf den hiermit erzielten Lernerfolg, der gegenüber „traditionellen“ Methoden verbessert werden soll. Eine solche Überlegenheit lässt sich jedoch in den meisten Studien nicht nachweisen (vgl. Schulmeister 1997, 387ff.). Schul-

meister (ebd., 411ff.) leitet daraus eine allgemeine Kritik an der Evaluation virtueller Lehr-Lern-Szenarien ab und begründet dies u.a. mit einer Nicht-Vergleichbarkeit verschiedener Settings und Methoden. In der Tat gewinnt man zuweilen den Eindruck, dass Äpfel und Birnen miteinander verglichen werden, wenn beispielsweise die Resultate eines gut betreuten Online-Tutoriums mit begrenzter Teilnehmendenzahl und teuer aufbereiteten Lernmaterialien mit denen eines überfüllten Präsenzseminars verglichen werden, wobei letztere Misere gerade die Begründung für die Entwicklung von Alternativangeboten ist. Auch werden Evaluationsstudien ihrem Auftrag nicht gerecht, wenn Übertragbarkeit und Finanzierbarkeit im universitären Alltag – und damit der Nutzen der evaluierten Maßnahme – nicht gesichert sind.

Es stellt sich jedoch die Frage, ob der Lernerfolg das einzig bedeutsame Kriterium bei der Evaluation virtueller Lehr-Lern-Szenarien darstellt bzw. was im jeweiligen Kontext unter „Lernerfolg“ zu verstehen ist (vgl. Baumgartner 1999; Keil-Slawik 1999). Tatsächlich werden andere Variablen wie die Lernmotivation und -bedürfnisse oder das Lern- und Nutzungsverhalten kaum untersucht (vgl. Grund et al. 2002).

Wir möchten dem in diesem Beitrag ein Rahmenwerk zur Evaluation von Lehr-Lern-Szenarien gegenüberstellen, das diese Vorstellungen auflöst. Wir formulieren hierzu folgende Überlegungen bzw. Thesen:

- (Teil-)virtuelle Lehrformen sind für uns nicht zwangsläufig Konkurrenzmodelle zu „traditionellen“ Lehrformen;
- Evaluation soll der Verbesserung der evaluierten Maßnahme (hier: der Hochschullehre) dienen und muss daher handlungsleitend sein;
- Eine Verbesserung der Hochschullehre ist nicht ohne eine Beteiligung aller „Betroffenen“ zu erreichen.

Aus der ersten These ergibt sich, dass nicht unbedingt der Vergleich zwischen herkömmlichen und virtuellen Lehr-Lernformen (wobei die Überlegenheit letzterer nachzuweisen wäre) das Ziel von Evaluationen in diesem Bereich sein kann und muss. Vielmehr kommt es auf eine Passung des jeweiligen didaktischen Konzepts mit der (ggf. technisch unterstützten) Umsetzung an. Vergleichsstudien hätten dann eher das Ziel herauszufinden, ob eine verfügbare technische Unterstützung (oder gar der Verzicht darauf!) für einen bestimmten didaktischen Kontext besser geeignet ist als eine andere.[1] Mit der Überlegenheit eines didaktischen Konzepts gegenüber einem anderen beschäftigen wir uns dagegen nur am Rande.

Aus der zweiten These leiten wir die Forderung ab, mit Hilfe von Evaluationsmaßnahmen konkrete Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten, die für die Weiterentwicklung der Software bzw. des didaktischen Konzepts nutzbar gemacht werden können. Ein *formatives* Vorgehen (s. Abschnitt 3) scheint uns hierfür nutzbringender als eine *summative* Evaluation zu Projektende, wenn möglicherweise für die

1 Vgl. auch den Beitrag von Carmen Ueckert in diesem Band, S. 128.

Umsetzung von Verbesserungsvorschlägen kaum noch Kapazitäten vorhanden sind.

Die dritte These schließlich fordert den Einbezug möglichst vieler Akteure mit ihren Interessen und Sichtweisen. Dieses Ziel verfolgen wir auch in unserer evolutionären und partizipativen Softwareentwicklung. 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, 29ff.).[2] In seiner Dissertation schlägt Julian Mack (2001) die Metapher einer Softwareexpedition vor, die Bedeutung von Erfahrungen und Lernprozessen für die Softwareentwicklung zu betonen. Der Einsatz von Evaluationsmethoden ist in unserem 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 ist die Rückkopplung mit den beteiligten Akteuren integraler Bestandteil unserer Evaluationsmaßnahmen.

Die softwaretechnische Entwicklung für den Softwareeinsatz 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 (vgl. Janneck/Strauss 2002, 238). Aufgabe und Anliegen der Evaluation ist es daher auch, diese Entwicklungszyklen bewusst zu verschränken.

Wir beschreiben in diesem Beitrag unser Vorgehen zur Evaluation der CommSy-Entwicklung[3] und leiten daraus verallgemeinerbare Schlussfolgerungen ab. Wir stellen die eingesetzten Verfahren vor und diskutieren deren Eignung für bestimmte Fragestellungen der Evaluation des Einsatzes neuer Medien in der Bildung. Schließlich beschreiben wir unser Vorgehen für die Rückkopplung der Evaluationsergebnisse mit den beteiligten Akteuren, denn erst dadurch werden sie für die Weiterentwicklung von CommSy tatsächlich nutzbar.

2 Was evaluieren? Fragestellungen

Aus dem skizzierten Rahmenmodell für die Evaluation des Einsatzes neuer Medien in der Bildung lassen sich konkrete Fragestellungen ableiten. Wie oben dargelegt, halten wir die Passung von didaktischem Konzept und der (medial unterstützten)

2 Vgl. die Beiträge von Christiane Floyd und Bernd Pape (S. 389) sowie von Bernd Pape und Arno Rolf (S. 287).

3 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Band, S. 327.

Umsetzung für ein maßgebliches Kriterium für den Erfolg des Einsatzes. Dazu gehört auch, grundsätzliche didaktische Prinzipien zu benennen, die umgesetzt und durch Software unterstützt werden sollen. In unserem Projekt traten wir für projektorientierte Lernformen ein, die Eigenverantwortung und Selbstständigkeit der Lernenden fordern und fördern, sowie untersuchten, inwiefern sich mit CommSy eigenverantwortliche Lernprozesse unterstützen lassen.[4]

Die Evaluation des Einsatzes neuer Medien in der Bildung muss daher gezielt nach der Einbettung des Systemeinsatzes in den jeweiligen Lehrkontext fragen. Hierzu gehören z.B. die Einführung sowie die wiederkehrende Reflexion der Nutzung und Maßnahmen zur Online-Moderation. Auch das Hintergrundwissen der Lehrenden, die eine bestimmte Lernplattform einsetzen, sowie ihre diesbezüglichen Auswahlkriterien sind von Bedeutung: Unter Umständen haben Lehrende falsche oder unrealistische Erwartungen an das Potenzial der eingesetzten Medien, die den Einsatz beeinflussen können.

Allgemein ist von Interesse, welche Faktoren den Einsatz (positiv oder negativ) beeinflussen. Hierfür ist es hilfreich, möglichst umfassend die Rahmendaten der Nutzung zu erheben, um bei der Auswertung bestehende Zusammenhänge aufzudecken. Dazu gehören Variablen wie die Anzahl der NutzerInnen, Zugangsvoraussetzungen (technische ebenso wie Erfahrungen und Medienkompetenz), soziodemografische Daten wie Alter, Geschlecht etc., die generelle Einstellung der NutzerInnen hinsichtlich elektronischer Medien oder des Internet, der Einsatzkontext der jeweiligen Arbeitsgruppe, Häufigkeit der Nutzung, Verhaltensbesonderheiten der NutzerInnen (z.B. Aktivität vs. Passivität), die Zufriedenheit mit dem System etc. Liegen der Softwareentwicklung bestimmte Leitlinien zugrunde, so sollte auch deren erfolgreiche Umsetzung im resultierenden Softwareprodukt Gegenstand der Evaluation sein.

Möglichst alle oder viele der beteiligten Akteure sollten in die Evaluation mit einbezogen werden (Lehrende, Studierende, AdministratorInnen/ModeratorInnen, SystementwicklerInnen etc.). Hierfür sind ggf. unterschiedliche Evaluationsinstrumente zu gestalten.

3 Wie evaluieren? Methoden

Evaluationsmaßnahmen sollten sich an geltenden Standards wissenschaftlicher Forschungsmethoden orientieren (vgl. Bortz/Döring 2002; Wottawa/Thierau 1998). Üblicherweise werden zwei unterschiedliche Vorgehensweisen unterschieden: Die *summative Evaluation* bereits abgeschlossener Maßnahmen prüft, inwiefern die vorab spezifizierten Ziele (ggf. besser als durch eine Alternativmaßnahme) erreicht wurden, und die *formative Evaluation* wird bereits während der Umsetzung einer Maßnahme durchgeführt und soll zu ihrer Verbesserung beitragen (vgl. Bortz/Döring 2002; Wottawa/Thierau 1998). Die Entscheidung für eines der beiden

4 Vgl. die Beiträge von Michael Janneck (S. 55), Michael Janneck und Detlev Krause (S. 74) sowie Markus Rohde (S. 90) in diesem Band.

Modelle oder ggf. auch eine Kombination von beidem (z.B. formative Evaluation von Teilbereichen und summative Evaluation des Gesamtprojekts) sollte gut überlegt und begründet werden, um Ergebnisse nicht zu verfälschen: Soll z.B. die Wirksamkeit mehrerer Maßnahmen verglichen werden, kann eine formative Evaluation einer Maßnahme mit der Möglichkeit, aufgetretene Probleme zu korrigieren, deren Gesamtbewertung im Vergleich zu den anderen Maßnahmen verbessern.

Grundsätzlich steht daher bei der Evaluation das gesamte Repertoire empirischer Forschungsmethoden zur Verfügung (vgl. z.B. Bortz/Döring 2002; Rogge 1995). Wir setzten bei unserem Vorgehen 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 Aussagen über die Eignung verschiedener Verfahren für bestimmte Fragestellungen machen zu können, war es notwendig, eine Vielzahl von Methoden zu betrachten. Auch unsere Forderung nach dem Einbezug möglichst vieler Akteure, die sich u.U. durch unterschiedliche Ansätze unterschiedlich gut erreichen lassen, spricht für eine Methodentriangulation. So können z.B. regional oder gar global stark verteilte TeilnehmerInnen durch einen Online-Fragebogen oder eine Diskussion per Chat besser beteiligt werden als durch persönliche Interviews.

Im Folgenden beschreiben wir die von uns verwendeten Verfahren zur Evaluation des Softwaresystems CommSy und diskutieren, welche Ergebnisse sich damit erzielen ließen und wie sich die einzelnen Verfahren ergänzen bzw. aufeinander aufsetzen können. Dabei wollen wir keine „Checkliste“ für das Vorgehen bei der Evaluation neuer Medien in der Bildung formulieren, sondern begründete Hinweise für die Auswahl von Methoden für bestimmte Arten von Fragestellungen geben.

3.1 Fokusgruppen und Interviews: das Terrain sondieren ...

Qualitative Verfahren haben sich als geeignet erwiesen, um möglichst breit gefächert Nutzungskontexte und -erfahrungen zu erfassen. Wir konnten zudem aus den Ergebnissen interessante weitere Forschungsfragen ableiten. Um die subjektiven Sichtweisen und die Erfahrungen der Befragten in den Mittelpunkt zu rücken, haben wir sowohl Einzel- als auch Gruppeninterviews – so genannte Fokusgruppen – mit Lehrenden, Studierenden und EntwicklerInnen durchgeführt.

Für die Einzelbefragungen haben wir *Leitfaden-Interviews* als teilstandardisiertes Verfahren gewählt, um ein Themenfeld abzustecken und Vergleichbarkeit zwischen den Interviews zu ermöglichen (vgl. Flick 1998).

Fokusgruppen (vgl. Krueger/Casey 2000) sind moderierte Gruppendiskussionen mit bis zu zehn TeilnehmerInnen, die sich im Regelfall nicht kennen (Ausnahmen sind jedoch möglich bzw. lassen sich zum Teil nicht vermeiden). Fokusgruppen werden anhand eines Leitfadens moderiert. Inwieweit diese Fragen zum Einsatz kommen, hängt vom jeweiligen Gesprächsverlauf ab. Unserer Erfahrung nach kommen die TeilnehmerInnen bei zurückhaltender Moderation von selbst auf die

interessierenden Themen zu sprechen. Insbesondere bei der Befragung von Studierenden ist zu beachten, dass diese möglicherweise vor einer Seminarkritik zurückschrecken, weil sie negative Konsequenzen befürchten. Um dem entgegenzuwirken, sollte die Moderation der Gruppendiskussion von einer neutralen Person übernommen werden, die nicht unmittelbar am Seminargeschehen beteiligt war oder ist. Der Zeitpunkt der Gruppendiskussion sollte möglichst so gewählt werden, dass Benotungen oder Prüfungen bereits erfolgt sind. Selbstverständlich muss auf eine strenge Anonymisierung der Ergebnisse geachtet werden, insbesondere wenn die Interviews auf Tonband aufgezeichnet und anschließend im Wortlaut transkribiert werden.

Fokusgruppen haben sich für uns als bevorzugtes Mittel erwiesen, unterschiedliche Sichtweisen auf ein Phänomen oder Problem zu erhalten. Die oft lebhafte Auseinandersetzung mit den anderen DiskussionsteilnehmerInnen brachte die TeilnehmerInnen dazu, selbst Stellung zu beziehen und ihre Erfahrungen pointiert zu beschreiben (um sie ggf. gegen anders lautende Statements zu positionieren). Unser Ziel, möglichst breit gefächert Erfahrungen zu erfassen, ließ sich durch die Fokusgruppen am besten realisieren. Dazu kommt, dass Gruppenarbeit in unserem Kontext eine große Rolle spielte und sich durch die Gruppenbefragung die Gruppendynamik in der Lehrveranstaltung bzw. bei der Systemnutzung nachempfinden ließ.

Auch konnten wir feststellen, dass die Motivation der Befragten, an einer Gruppendiskussion teilzunehmen, sehr hoch war, da diese nicht nur unserer Datenerhebung, sondern auch dem Erfahrungsaustausch der Beteiligten dienen konnte, der als sehr fruchtbar empfunden wurde. Organisatorische Nachteile wie z.B. ein erheblicher Aufwand bei der Koordination von Terminen (vgl. Flick 1998, 138) konnten wir in unserem Kontext nicht feststellen.

Generell sollten Interviews gut dokumentiert werden, vorzugsweise durch eine Aufnahme per Tonband, sofern die Beteiligten zustimmen. Beispiele für Auswertungsmethoden sind der Grounded Theory-Ansatz (vgl. Strauss/Corbin 1996) oder inhaltsanalytische Verfahren (vgl. z.B. Mayring 2003). Ein Überblick und weiterführende Literatur finden sich bei Flick (1998).

Anhand der Fokusgruppen haben wir umfassende Daten zu Einsatzkontexten der zu evaluierenden Plattform, Zielen und Zwecken des Systemeinsatzes, Vorerfahrungen der NutzerInnen, der didaktischen und organisatorischen Einbettung und Moderationsstrategien erhalten. Insbesondere kamen die TeilnehmerInnen auf Stolpersteine, aber auch auf Tipps und Tricks zu sprechen, was durch den Charakter des Erfahrungsaustausches verstärkt wurde. Fokusgruppen eignen sich unserer Ansicht nach besonders gut, um „best practices“ oder „lessons learned“ in einem bestimmten Bereich zu erheben.

Einzelinterviews hingegen haben sich als gut geeignet erwiesen, um Fragen der individuellen Systemnutzung – insbesondere über einen längeren Zeitraum hinweg – und individueller Aneignungsstrategien zu untersuchen.

Die Kategorisierungen, die wir bei der Auswertung der Interviewdaten vorgenommen haben, erwiesen sich als handlungsleitend bei der Konzeption und Auswertung weiterer (quantitativer) Erhebungsmethoden (s. Abschnitt 3.2).

Ergänzend sind zudem Beobachtungsverfahren denkbar. Allerdings sind diese bei der Evaluation des Einsatzes neuer Medien in der Lehre nur begrenzt einsetzbar: Zum einen findet häufig die tatsächliche Systemnutzung zu Hause statt und entzieht sich somit weitgehend (bei reinen Onlineveranstaltungen sogar komplett) der Beobachtung. Diese beschränkt sich daher auf Präsenzsituationen (sofern diese stattfinden). Hier können Beobachtungen insbesondere Auskunft über Interaktionsformen und die didaktische Ausgestaltung geben.

Eine etwas andere Form der „Beobachtung“ beim Einsatz neuer Medien ist die Analyse von Log-Files, um das Nutzungsverhalten sichtbar zu machen. Hierauf gehen wir in Abschnitt 3.3 näher ein.

3.2 Fragebögen: Nach den Nuggets graben!

Quantitative Untersuchungsmethoden wie schriftliche Befragungen dienen dazu, Fragestellungen und Hypothesen (die möglicherweise in qualitativen Untersuchungen wie in 3.1 beschrieben entwickelt wurden) anhand einer größeren Stichprobe und mit Hilfe von statistischen Verfahren zu untersuchen. In unserem Fall haben wir aufbauend auf den Ergebnissen der Einzel- und Gruppeninterviews Fragebögen für Lehrende und Studierende entwickelt, die dann möglichst breit unter den deutschlandweiten NutzerInnen der evaluierten Plattform verteilt wurden (bei der Einladung von ProbandInnen für die Interviews unterlagen wir weitgehend regionalen Beschränkungen). Kategoriensysteme, die wir anhand der Interviewergebnisse entwickelten, waren dabei Grundlage für die Entwicklung, Auswahl und Strukturierung der Fragebogen-Items. Die Fragebögen enthielten v.a. geschlossene Fragen mit Antwortvorgaben, die durch offene Fragen ergänzt wurden. Die Fragen zielten auf die Häufigkeit und Charakteristika der Nutzung, Betreuung/Support sowie Charakteristika der eingesetzten Plattform. Um Einstellungen und Meinungen zum Einsatz neuer Medien in der Lehre allgemein und im konkreten Fall zu erheben, fügten wir einen Block mit Behauptungen (Statements) hierzu ein. Die Befragten wurden gebeten, Zustimmung bzw. Ablehnung auf einer Rating-Skala auszudrücken. Demografische Daten, technische Zugangsvoraussetzungen der NutzerInnen sowie die allgemeine Nutzung webbasierter Medien wurden mit erhoben. Der Lehrenden-Fragebogen zielte darüber hinaus stark auf das didaktische Konzept, mit dem der Systemeinsatz in die jeweiligen Lehrveranstaltungen integriert wurde.

Der Fragebogen wurde in drei aufeinander folgenden Semestern eingesetzt und weiterentwickelt, wobei die erste Version papierbasiert vorlag und als Testlauf in ausgewählten Veranstaltungen verteilt wurde. Einige Schwächen und Unklarheiten des Fragebogens wurden daraufhin ausgeräumt. In den darauf folgenden Semestern haben wir eine überarbeitete und erweiterte Version als Online-Fragebogen zur Verfügung gestellt und alle aktuellen NutzerInnen der Plattform per E-Mail ange-

schrieben und um ihre Mitarbeit gebeten. Die Rücklaufquote betrug ca. 30% bei den Lehrenden und ca. 20% bei den Studierenden.

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. Batinik und Bosnjak (1997) beschreiben in diesem Zusammenhang sieben Charakteristika internetbasierter Fragebögen:

- *Asynchronität* und *Alokalität*: Unabhängigkeit von Zeit und Ort der Befragung, was insbesondere für internationale bzw. interkulturelle Studien einen großen Vorteil darstellt;
- *Automatisierbarkeit der Durchführung und Auswertung* sowie *Dokumentierbarkeit* der Daten durch die digitale Datenerhebung;
- *Flexibilität:* Integration verschiedener Medientypen (Bild, Ton, Film etc.), interaktiver Elemente (z.B. mittels Java-Script) und Anwendungsprogramme (z.B. Java-Applets);
- hohe *Objektivität der Durchführung und Auswertung* durch die fehlende direkte Interaktion zwischen UntersuchungsleiterInnen und ProbandInnen und die verringerte Gefahr von Eingabefehlern durch automatisiertes Speichern der Daten;
- *Ökonomie:* Zeitersparnis, schneller Datenrücklauf, Wegfall von manueller Dateneingabe und Einsparung der beim Druck und Versenden konventioneller Fragebögen entstehenden Kosten.

Für Untersuchungen im Bereich neuer Medien in der Bildung kann zudem eine gewisse Nähe der Befragten zum Medium Internet als gegeben angenommen werden.

Probleme internetbasierter Forschung werden insbesondere bei der Stichprobengewinnung gesehen (vgl. Hauptmanns 1999; Bandilla 1999). So kann zum Beispiel aufgrund der unvollständigen Verbreitung des Mediums kein Anspruch auf eine für die Bevölkerung repräsentative Stichprobenzusammensetzung erhoben werden (vgl. Hauptmanns 1999). Auch sind bei Internet-Umfragen in der Regel ProbandInnen aus jüngeren Altersgruppen und mit höherem Bildungsstand überrepräsentiert (vgl. Bandilla 1999). Ebenso stellt die Frage der Auffindbarkeit der Umfrage einen Verzerrungsfaktor für die Stichprobenzusammensetzung dar (vgl. Hauptmanns 1999). So ist davon auszugehen, dass erfahrene Internet-NutzerInnen leichter den Weg zu Online-Befragungen finden werden.

Diese Probleme fallen bei Untersuchungen zum Einsatz neuer Medien in der Bildung unseres Erachtens kaum ins Gewicht. Zum einen wird ohnehin eine spezifische Gruppe angesprochen (z.B. Hochschulstudierende, ggf. sogar eines bestimmten Fachbereichs) und keine Verallgemeinerbarkeit der Aussagen auf die Gesamtbevölkerung angestrebt. Zum anderen können Verzerrungseffekte durch den mangelnden Verbreitungsgrad des Untersuchungsmediums meist von vorneherein aus-

geschlossen werden, da ein Internetzugang häufig eine Grundvoraussetzung für die Nutzung der entsprechenden Lernplattform ist.

Insbesondere die Automatisierbarkeit der Datenerhebung und -auswertung und die damit verbundenen Ökonomieeffekte haben sich in unserer Untersuchung als vorteilhaft erwiesen. Mit der erzielten Rücklaufquote sind wir sehr zufrieden, zumal die ProbandInnen sich äußerst prompt an der Befragung beteiligten und wir zügig mit der Auswertung beginnen konnten.

Anhand der inferenzstatistischen Auswertung der Fragebogendaten sowie von Gruppenvergleichen (z.B. Frauen/Männer, NutzerInnen aus technischen/nicht technischen Fächern, aktive/passive NutzerInnen etc.) konnten wir eine Reihe von Faktoren bestimmen, die mit dem Erfolg des Medieneinsatzes in Beziehung stehen, wie z.B. Art und Umfang der Einführung, gegenseitige Wahrnehmung der Aktivität der TeilnehmerInnen, die Freiwilligkeit der Nutzung oder die Qualität der Betreuungsleistungen. Auch die Verbreitung von Nutzungsproblemen (z.B. mit dem Oberflächendesign oder der angebotenen Funktionalität) ließ sich gut einschätzen. Um konkrete Fehlerbeschreibungen oder Designwünsche zu erhalten, erwiesen sich jedoch die Interviews bzw. der alltägliche Kontakt mit den NutzerInnen im Rahmen von Betreuungsleistungen als bessere Quelle. Eine ausführliche Darstellung sämtlicher Untersuchungsergebnisse findet sich bei Strauss et al. (2003).

3.3 Log-File-Analyse: Tiefer schürfen?

Wie in Abschnitt 3.1 bereits angesprochen, kann die direkte Protokollierung des NutzerInnenverhaltens im System ebenfalls zur Auswertung herangezogen werden. Hierdurch lassen sich gleichsam „objektive“ Daten des so beobachtbaren NutzerInnenverhaltens gewinnen, wie Häufigkeit, Zeitpunkt und Dauer der Nutzung, bevorzugte Nutzungspfade etc. Ein kurzer Überblick über Einsatzmöglichkeiten und Beispiele von Log-File-Analysen in der Internet-Forschung findet sich bei Döring (2003).

Da wir nicht von allen NutzerInnen der evaluierten Plattform deutschlandweit das entsprechende datenschutzrechtliche Einverständnis zur Auswertung ihrer Log-Files eingeholt haben, wurden Log-File-Analysen von uns lediglich exemplarisch durchgeführt. 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. 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.

Die Analyse der Zugriffszeiten sowie -häufigkeiten zeigte deutliche Schwankungen in der Nutzung. Anhand der Interviewdaten und Aussagen der Seminarleiter ließen sich diese realen Anlässe im Seminargeschehen zuordnen. Diese Triangulation der Daten ließ Rückschlüsse darauf zu, welche der von den Seminarleitern geschaffenen Nutzungsanlässe die Studierenden erfolgreich zur Nutzung motivierte (vgl. Strauss et al. 2003). Im Rahmen des in der betreffenden Lehrveranstaltung umgesetzten, stark projektorientierten Seminarkonzepts (vgl. Janneck et al. 2003) halten wir eine Verallgemeinerung dieser Aussagen für möglich. Auch ließen sich aus der Verteilung der Nutzungshäufigkeit über die Wochentage hinweg Empfehlungen ableiten, wann Beiträge eingestellt werden sollten, um möglichst viele TeilnehmerInnen schnell zu erreichen. Für eine Verallgemeinerbarkeit sind hier jedoch Daten aus anderen Veranstaltungskontexten notwendig.

Die Analyse der Log-Files zeigte, dass es starke Unterschiede zwischen den Studierenden bezüglich der Häufigkeit und Intensität der Nutzung gab. Uns interessierte die Frage, ob diese ebenfalls mit Unterschieden einhergingen, was die Art der Nutzung anbelangt. Wir bildeten daher anhand der Daten drei Untergruppen gleicher Größe (NutzerInnen mit hoher, mittlerer und geringer Aktivität) und verglichen die Nutzungskurven dieser drei Gruppen über den Semesterverlauf hinweg. Die Kurven verliefen fast parallel: Offenbar haben also aktive wie passive NutzerInnen ähnliche Nutzungsanlässe wahrgenommen. Vor allem stellten die passiveren NutzerInnen ihre Nutzung im Semesterverlauf nie ganz ein, was auch die Auswertung der Fragebogendaten belegt. Da die Kontinuität der Nutzung einen wichtigen Faktor für den Erfolg der Medienunterstützung darstellt, können Log-File-Auswertungen hier wichtige Einblicke liefern. Schwierigkeiten ergeben sich jedoch bei der Rückkopplung dieser Ergebnisse mit den NutzerInnen, die meist erst stattfinden kann, wenn die betreffende Lehrveranstaltung bereits zu Ende ist.

Da in dem betreffenden Seminar viel in Kleingruppen gearbeitet wurde und wir in den Interviewdaten Anhaltspunkte für eine sehr unterschiedliche Systemnutzung sahen, haben wir die Nutzungsmuster der verschiedenen Arbeitsgruppen untersucht. In der Tat ließen sich die unterschiedlichen Arbeitsstile der Gruppen – wie z.B. eine unterschiedlich starke Nutzung bestimmter Funktionalitäten – auch anhand der Log-Files nachweisen.

Insgesamt halten wir Log-File-Analysen für gut geeignet, 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 Aktive-

re, 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.

4 Wozu und für wen evaluieren? Implikationen und Rückkoppelung

Wie oben dargestellt, liegt der Wert einer formativen Evaluation in der Möglichkeit, die untersuchten Maßnahmen anhand der Untersuchungsergebnisse „zur Laufzeit“ zu verbessern. Da unsere Evaluation aus zeitlichen und organisatorischen Gründen in Semesterzyklen – jeweils nach Abschluss eines Semesters – stattgefunden hat, konnten unsere Ergebnisse allerdings nicht unmittelbar für die evaluierten Lehrveranstaltungen nutzbar gemacht werden, sondern sind als Verbesserungsvorschläge für künftige Veranstaltungen zu verstehen. Auch größere Schritte in der Software-Weiterentwicklung wurden in der Regel erst zum nächsten Semester eingespielt, auch um die NutzerInnen nicht mitten im Semester mit einem veränderten System zu konfrontieren.

Es ist also notwendig, aus den Evaluationsergebnissen Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung bzw. den weiteren Einsatz zu ziehen und daraus konkrete Gestaltungsempfehlungen für die verschiedenen Akteure zu entwickeln. In unserem Fall sahen wir dabei Bedarf auf unterschiedlichen Ebenen:

- *Empfehlungen für die Softwareentwicklung*: Nutzungsprobleme, Änderungswünsche bezüglich Design und Funktionalität etc. müssen mit den EntwicklerInnen besprochen und in die Planung der Weiterentwicklung einbezogen werden. Daraus resultierende Änderungsvorschläge können wiederum anhand der Evaluationsergebnisse einer ersten „Trockenprüfung“ unterzogen werden, wobei die EvaluatorInnen die NutzerInnen vertreten.
- *Empfehlungen für die Gestaltung des didaktischen Kontextes*: Anhand der Evaluationsergebnisse lassen sich Empfehlungen ableiten, in welchem didaktischen Kontext der Systemeinsatz Erfolg versprechend erscheint bzw. wo die evaluierte Plattform Stärken entfaltet oder Schwächen aufweist. Diese Empfehlungen können den Lehrenden etwa im Sinne eines „Dozentenhandbuchs“ zur Verfügung gestellt werden. Dieses sollte Planung und exemplarischen Ablauf eines erfolgreichen Modells möglichst anschaulich schildern.
- *Empfehlungen für die Online-Moderation*: Ähnlich wie für die didaktische Einbettung, lassen sich auch für die Online-Moderation virtueller Lernplattformen Handreichungen formulieren. Wie in Abschnitt 3.1 geschildert, zeigen u.a. die Schilderungen der Lehrenden im Rahmen von Gruppendiskussionen eine Fülle von Ideen und Konzepten hierzu auf, die im Sinne von „best practices“ und „lessons learned“ aufbereitet und anderen ModeratorInnen zur Verfügung gestellt werden können.

- *Empfehlungen für die Benutzungsbetreuung*: Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass die Qualität von Betreuungsleistungen, die insbesondere von Lehrenden in Anspruch genommen werden, im Zusammenhang mit der Zufriedenheit mit dem Einsatz der Lernplattform steht. Erwartungen an Betreuungsleistungen sollten daher ebenfalls Teil der Evaluation sein und entsprechend umgesetzt werden. Unsere Evaluationsergebnisse fließen u.a. in die Gestaltung der Benutzungsdokumentation und des Hilfesystems sowie in ein Modell zur nachhaltigen Organisation von Betreuungsleistungen ein.

Es wird deutlich, dass eine Rückkopplung mit den beteiligten Akteuren notwendig ist, um die jeweiligen Ergebnisse für sie nutzbar werden zu lassen.[5] In unserem Projekt ließ sich die Rückkopplung mit den SoftwareentwicklerInnen aufgrund der gemeinsamen Arbeit im Team gut verwirklichen. Gleiches gilt für die Organisation der Benutzungsbetreuung. In Projekten, die von „Außenstehenden" evaluiert werden, die nicht unmittelbar an der Projektarbeit beteiligt sind, halten wir den Aufbau einer gemeinsamen kontinuierlichen Arbeitsbeziehung für notwendig. Nur dadurch kann es gelingen, äußere (bzw. durch die Evaluation erbrachte) Anforderungen mit internen Anforderungen (z.B. die Orientierung an Designprinzipien bei der Entwicklung)[6] und Planungsprozessen in Einklang zu bringen. Sporadische Kontakte der EvaluatorInnen mit den EntwicklerInnen, ohne dass Erstere in deren Arbeitsprozesse Einblick haben, erachten wir für eine evolutionäre und partizipative Systementwicklung als nicht adäquat und nicht ausreichend (vgl. Floyd 1994, 29ff.).

Die Rückkopplung mit den NutzerInnen eines Softwaresystems gestaltet sich unserer Erfahrung nach zweigeteilt: Während die Rückkopplung mit den Lehrenden im Allgemeinen gut gelingt, gestaltet sich der Kontakt mit den Studierenden schwieriger. Dies hat vor allem pragmatische Gründe: Die Lehrenden sind uns zumindest namentlich (zum Teil auch persönlich) bekannt und über ihre jeweilige Institution vergleichsweise leicht zu erreichen – für die breite Masse der Studierenden gilt dies naturgemäß nicht.

Für die Rückkopplung mit den Lehrenden haben wir verschiedene Kanäle etabliert: Zum einen finden Tag für Tag im Rahmen der Betreuungs- und Supportleistungen Kontakte (v.a. per E-Mail) statt, wobei sich die Lehrenden nicht nur mit Problemen bei der Systemnutzung, sondern auch mit konkreten Gestaltungswünschen und -vorschlägen an uns wenden, sich nach der Weiterentwicklung erkundigen oder unsere Erfahrungen zur Moderation oder didaktischen Einbettung erfragen. Neben diesen eher informellen Kontakten veranstalten wir Workshops für Lehrende, um unsere Ergebnisse zu präsentieren und einen Erfahrungsaustausch zu ermöglichen. Gerade den Erfahrungsaustausch bewerten die TeilnehmerInnen dieser Workshops – die bundesweit anreisen – meist sehr positiv. Nicht zuletzt stellen wir Materialien

5 Vgl. die Beiträge von Bernd Pape und Arno Rolf (S. 287) sowie von Iver Jackewitz (S. 327) in diesem Band.

6 Vgl. den Beitrag von Iver Jackewitz et al. in diesem Band, S. 327.

zur Benutzungsdokumentation, die sich zum Teil gezielt an Lehrende wenden, zur Verfügung.[7]

Wie oben erwähnt, gestaltet sich eine analoge direkte Ansprache der Studierenden schwierig. Jedoch zeigen unsere Untersuchungsergebnisse, dass die Studierenden ohnehin ihre jeweiligen Lehrenden als HauptansprechpartnerInnen für Fragen rund um den Medieneinsatz sehen: Studierende wenden sich erheblich seltener direkt an das Support-Team und zeigen auch eine geringe Bereitschaft, sich mit Hilfetexten oder der Benutzungsdokumentation auseinander zu setzen. Wir verfolgen daher mit der gezielten Ansprache der Lehrenden das Prinzip „Train the Trainer", um die Studierenden indirekt zu erreichen.

Selbstverständlich stellen wir dennoch Evaluationsberichte und Publikationen niedrigschwellig über die Lernplattform selber zur Verfügung. Auch Mitteilungen zur Weiterentwicklung werden hier bekannt gegeben. Allerdings hat dieser Feedback-Kanal den Charakter eines Pull-Mediums: Die NutzerInnen müssen selber entscheiden, welche Informationen für sie wichtig sind und ob sie sich die Zeit nehmen, regelmäßig neue Mitteilungen zu lesen.

5 Evaluation evaluieren: einige Schlussbemerkungen

Auf der Ebene der Meta-Evaluation fragen wir uns nicht mehr, ob die Systementwicklung, die didaktische Einbettung, Betreuungs- und andere organisatorische Maßnahmen erfolgreich verbessert werden konnten, sondern ob unsere Evaluationsmaßnahmen selbst erfolgreich waren und wie sie noch verbessert werden könnten. Hierzu möchten wir abschließend einige Gedanken anbringen.

Die Formulierung konkreter Zielsetzungen und Kriterien zu Beginn einer jeglichen Evaluation, an denen letztlich der Erfolg einer Maßnahme gemessen wird, wird häufig als unverzichtbar angesehen (vgl. Wottawa/Thierau 1998, Bortz/Döring 2002, Baumgartner 1999). Dies ist uns nicht in jeder Hinsicht gelungen: Während sich für die *Produktevaluation* der Softwareplattform Kriterien formulieren ließen (z.B. im Hinblick auf die erfolgreiche Umsetzung der zugrunde liegenden Designprinzipien), fiel uns dies in Bezug auf die *Prozessevaluation* der didaktischen Gestaltung und der organisatorischen Einbettung schwerer. Wohl konnten wir grobe, allgemeine Zielsetzungen – wie die Passung didaktischer und softwaretechnischer Entwicklungen – formulieren, konkretere Fragestellungen und Hypothesen entwickelten wir jedoch erst nach einer Sondierungsphase, in der wir uns insbesondere mit qualitativer Methodik den Erfahrungen der Akteure näherten. Dies führte auch dazu, dass wir unsere nachfolgenden Erhebungen – aufgrund der vielen spannenden Fragestellungen, die sich in der ersten Phase ergaben – breiter angelegt haben, als das möglicherweise bei einer kriterienorientierten Vorgehensweise von Beginn an der Fall gewesen wäre. Eine Reihe unserer Ergebnisse halten wir für relevant und verallgemeinerungsfähig auch für andere Kontexte des Einsatzes neuer Medien in der Bildung, so dass hier die Grenze zwischen angewandter Forschung und Evalua-

7 Vgl. den Beitrag von Antje Großmann et al. in diesem Band, S. 343.

tionsforschung verfließt. Dennoch standen der Aspekt der Bewertung des konkreten Tuns der Akteure und die Frage des Verbesserungspotenzials immer im Vordergrund. Wir möchten an dieser Stelle daher für diese „weiche“ Herangehensweise an Evaluation, die auch eine gewisse wissenschaftliche Neugier befriedigen kann, durchaus plädieren, zumal in einem Bereich, in dem sich unseres Erachtens „harte“ Kriterien nur mühsam finden lassen.

Eine weitere Frage, die häufig diskutiert wird, ist die nach der *Selbst-* vs. der *Fremdevaluation* durch Externe. Gerät Evaluation ohnehin manches Mal in den Ruch, als Auftragsforschung lediglich die vom Auftraggeber gewünschten Ergebnisse zu produzieren, hängt dieser Argwohn umso mehr denjenigen an, die ihr eigenes Projekt – womöglich wenig transparent – selbst bewerten und sich dabei gleichsam selber auf die Schulter klopfen. Wir müssen uns dieser Kritik aussetzen, da wir in der Tat unsere Evaluationsmaßnahmen als Teil des Gesamtteams durchgeführt haben. Daher möchten wir einige positive Erfahrungen mit Selbstevaluation und einige Empfehlungen für den Umgang damit darstellen. Neben einigen grundsätzlichen Zweifeln an der größeren Objektivität „externer“ EvaluatorInnen (die in stärkeren Abhängigkeiten gegenüber ihren Auftraggebern gefangen sein können als „gleichberechtigte“ Mitglieder eines Teams), sehen wir die Eingebundenheit in das Gesamtteam als eine große Stärke an, wenn es darum geht, Evaluationsergebnisse tatsächlich in die Praxis umzusetzen. Gerade bei formativen Evaluationsmaßnahmen, die tatsächlich kontinuierlich in die Arbeit einfließen sollen, scheint uns unabdingbar, dass die EvaluatorInnen Einblick in die Erfordernisse dieser Arbeit haben, um sinnvolle und umsetzbare Vorschläge machen zu können. Zudem tragen wir als Teil des Gesamtteams negative Evaluationsergebnisse mit – die bei Wottawa und Thierau (1998, 23ff.) beschriebenen Barrieren gegenüber der Bewertung von außen wurden unseres Erachtens so reduziert. Und nicht zuletzt vermuten wir einen positiven Einfluss auf die Bereitschaft der Lehrenden und Studierenden, sich an Evaluationsmaßnahmen zu beteiligen, wenn sie eine Berücksichtigung und zumindest in Teilen auch eine Umsetzung ihrer Vorschläge erwarten und wahrnehmen.

Bei der Durchführung konkreter Evaluationsmaßnahmen bemühten wir uns um Neutralität. So wurden z.B. Fokusgruppen mit Studierenden zur Seminarevaluation selbstverständlich nicht von den betreffenden Lehrenden geleitet. Auch halten wir es für notwendig und selbstverständlich, Evaluationsergebnisse zu veröffentlichen und insbesondere den ProbandInnen leicht zugänglich zu machen. Inwieweit uns das gelungen ist, müssen diese selbst entscheiden.

Danksagung

Wir möchten uns an dieser Stelle bei unseren studentischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Frauke Adam, Martin Klein, Leonard Reinecke und Anica Richardt sehr herzlich für ihr Engagement und ihre vielen guten Ideen bedanken.

Literatur

Bandilla, W. (1999): WWW-Umfragen – Eine alternative Datenerhebungstechnik für die empirische Sozialforschung? In: B. Batinic, A. Werner, L. Gräf, W. Bandilla (Hrsg.): *Online-Research – Methoden, Anwendungen und Ergebnisse*. Göttingen u.a.: Hogrefe, 9-19.

Batinic, B.; Bosnjak, M. (1997): Fragebogenuntersuchungen im Internet. In: B. Batinic (Hrsg.): *Internet für Psychologen*. Göttingen u.a.: Hogrefe, 221-243.

Baumgartner, P. (1999): Evaluation mediengestützten Lernens. Theorie – Logik – Modelle. In: M. Kindt (Hrsg.): *Projektevaluation in der Lehre. Multimedia an Hochschulen zeigt Profil(e)*. Münster u.a.: Waxmann, 63-99.

Bortz, J.; Döring, N. (2002): *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*, 3. Auflage. Berlin u.a.: Springer.

Döring, N. (2003): *Sozialpsychologie des Internet. Die Bedeutung des Internet für Kommunikationsprozesse, Identitäten, soziale Beziehungen und Gruppen*, 2. Auflage. Göttingen u.a.: Hogrefe.

Flick, U. (1998): *Qualitative Forschung*, 3. Auflage. Reinbek: Rowohlt.

Floyd, C. (1994): Software-Engineering – und dann? In: *Informatik-Spektrum, 17* (1), 29-37.

Grund, S.; Windlinger, L.; Grote, G. (2002): „Wunsch“ und „Wirklichkeit“ in der Nutzung eines webbasierten Kurses an einer Universität. In: M. Herczeg, W. Prinz, H. Oberquelle (Hrsg.): *Mensch und Computer 2002 – Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*. Stuttgart u.a.: Teubner, 175-184.

Hauptmanns, P. (1999): Grenzen und Chancen von quantitativen Befragungen mit Hilfe des Internet. In: B. Batinic, A. Werner, L. Gräf, W. Bandilla (Hrsg.): *Online-Research – Methoden, Anwendungen und Ergebnisse*. Göttingen u.a.: Hogrefe, 21-37.

Janneck, M.; Krause, D.; Pape, B.; Strauss, M. (2003): Medienunterstützung in offenen Seminaren – am Beispiel des CSCL-Systems CommSy. In A. Bode, J. Desel, S. Rathmayer, M. Wessner (Hrsg.): *DeLFI 2003 – Tagungsband der 1. e-Learning Fachtagung Informatik*. Bonn: Gesellschaft der Informatik e.V., 47-56.

Janneck, M.; Strauss, M. (2002): Design-Prozesse für computerunterstütztes kooperatives Lernen. In S. Schubert, B. Reusch, N. Jesse (Hrsg.): *Informatik bewegt. Informatik 2002*. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V., 237-238.

Keil-Slawik, R. (1999): Evaluation als evolutionäre Systemgestaltung. In: M. Kindt (Hrsg.): *Projektevaluation in der Lehre. Multimedia an Hochschulen zeigt Profil(e)*. Münster u.a.: Waxmann, 11-36.

Krueger, R.A.; Casey, M.A. (2000): *Focus groups: A practical guide for applied research*. Newbury Park, CA: Sage Publications.

Mack, J. (2001): *Softwareentwicklung als Expedition*. Berlin: Logos.

Mayring, P. (2003): *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*, 8. Auflage. Weinheim: Beltz.

Rogge, K.-E. (1995, Hrsg.): *Methodenatlas*. Berlin u.a.: Springer.

Schulmeister, R. (1997): *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme*, 2. Auflage. München u.a.: Oldenbourg.

Strauss, A.; Corbin, J. (1996): *Grounded Theory: Grundlagen Qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Beltz.

Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): CommSy-Evaluationsbericht 2003: *Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen*. Berichte des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg, FBI-HH-B-251/03.

Wottawa, H.; Thierau, H. (1998): *Lehrbuch Evaluation*, 2. Auflage. Bern u.a.: Huber.

Christiane Floyd, Bernd Pape
unter Mitarbeit von Wolf-Gideon Bleek, Iver Jackewitz, Martti Jeenicke

Softwareentwicklung als Wissensprojekt – am Beispiel der CommSy-Entwicklung

Zusammenfassung

In diesem Beitrag erörtern wir die CommSy-Entwicklung als ein Wissensprojekt anhand von drei Leitfragen: Welche unterschiedlichen Perspektiven auf die CommSy-Entwicklung gibt es im Entwicklungsteam? Folgt die CommSy-Entwicklung einem geplanten Vorgehen oder nimmt sie einen einmaligen, spontanen Verlauf? Ist die CommSy-Entwicklung als fortgesetztes Prototyping zu verstehen oder orientiert sie sich jetzt an der Produktreife des Systems? Um diesen Fragen nachzugehen, haben wir eine Gruppendiskussion mit fünf Teilnehmenden veranstaltet, die seit Beginn im Sommer 1999 in unterschiedlichem Umfang und in verschiedenen Rollen bei der CommSy-Entwicklung mitgewirkt haben:[1] Wolf-Gideon Bleek, Christiane Floyd, Iver Jackewitz, Martti Jeenicke, Bernd Pape. Für die Wiedergabe in diesem Beitrag haben wir, Christiane Floyd und Bernd Pape, diese Gruppendiskussion redaktionell aufbereitet.

1 Einstieg in die Reflexion

Bernd: Ich möchte unsere Diskussion eröffnen, indem ich schildere, wie sie zustande gekommen ist. Ich wollte die CommSy-Entwicklung in diesem Buch reflektieren, weil ich sie für einen großen Erfolg halte und zwar aus zwei Gründen: Erstens wird CommSy in zahlreichen Kontexten von vielen Menschen genutzt. Zweitens gibt es seit mehr als vier Jahren Menschen, die sich für seine Entwicklung und Verbreitung engagieren. Daher halte ich es für interessant, zu analysieren, was die CommSy-Entwicklung ausmacht, was an ihr gut und was schlecht läuft, und was wir aus ihr für andere Kontexte lernen können. Mit diesem Anliegen bin ich zu Christiane gegangen. Aber sie äußerte einen gewissen Argwohn, ob sie an so einem Papier mitschreiben wollte.

Christiane: Nach meiner Erinnerung wolltest du die CommSy-Entwicklung aus softwaretechnischer Sicht reflektieren. Ich hatte aber den Eindruck, dass bei der CommSy-Entwicklung die Softwaretechnik keine große Bedeutung hatte. Das ist nicht unbedingt schlimm. Die Softwaretechnik orientiert sich an Projekten mit Auftragsverhältnis, die auf ein Produkt mit festgelegten Anforderungen zielen. CommSy ist dagegen aus einer studentischen Initiative sozusagen spielerisch entstanden, wurde aufgrund von Erfahrungen laufend weiterentwickelt und schließlich in einem

1 Im Anhang zu diesem Beitrag skizzieren wir den zeitlichen Verlauf der CommSy-Entwicklung und, wie die Teilnehmenden der Gruppendiskussion an ihr mitgewirkt haben.

Forschungsprojekt konsolidiert. Aus softwaretechnischer Sicht lässt sich dies als fortgesetztes Prototyping auffassen. Noch nicht geklärt ist allerdings, ob der Übergang zur Produktreife gelingt. Um das Spannungsfeld zwischen Softwaretechnik und Projekt-Historie deutlich zu machen, habe ich vorgeschlagen, den Beitrag dialogisch zu gestalten.

Bernd: Da es auch andere Leute gab und gibt, die mehr Einfluss auf die CommSy-Entwicklung ausgeübt haben als wir beide, bin ich auf die Idee gekommen, eine Gruppendiskussion zu führen. Dass heute nicht alle anwesend sind, finde ich schade, stellt für mich aber keinen Hinderungsgrund dar. Die CommSy-Entwicklung wurde stets von verschiedenen Gruppen getragen, und sie hatte auch immer damit zu tun, dass maßgeblich beteiligte Personen bei wichtigen Aktionen nicht mitmachen konnten. Insofern finde ich, dass diese Zusammensetzung dem Gegenstand unserer Diskussion angemessen ist.

Christiane: Wir wollen hier die CommSy-Entwicklung als Wissensprojekt interpretieren. Das bedeutet, die Projekthistorie aus Sicht der Beteiligten zu reflektieren und die gemeinsame Herausbildung von Wissen im Fokus zu haben. Soll ich noch näher darauf eingehen?

Alle: Ja, bitte.

Christiane: Unter einem Wissensprojekt verstehe ich ein organisiertes Vorhaben zum Aufbau von situiertem Wissen.[2] Situiert ist Wissen, wenn die jeweiligen Problemsichten der Beteiligten die relevanten Anliegen und Themenfelder konstituieren und den Hintergrund zur Bewertung passender Wissensinhalte und technischer Lösungen bilden. Die Prozesse, in denen existierende Wissensinhalte aus einem bestimmten Erkenntnisinteresse angeeignet und neue erarbeitet werden, sind kreativ und einmalig. Sie werden von den jeweils Beteiligten in der Situation getragen und sind durch individuelle und kollektive Erfahrungen, vorhandene Ressourcen, Machtverhältnisse sowie andere Rahmenbedingungen geprägt.

Softwareentwicklung wurde für mich in meiner Laufbahn in zweifacher Hinsicht als Wissensprojekt erfahrbar. Zum einen wollte ich praxistaugliche Methoden entwickeln. So stellte sich mir die Frage nach dem Verhältnis von vorgegebener Methode und situiertem Prozess. Zum anderen sollte Software im Einsatz menschengerecht sein. Das erforderte, die Einpassung von Software in Arbeits-, Lern- und Kommunikationsprozesse zu thematisieren.

Meine Sicht der Softwareentwicklung wurde von zwei Autoren der Softwaretechnik nachhaltig beeinflusst: Nygaard[3] hat den Begriff Perspektivität eingeführt, um unter anderem die Sichtweisen verschiedener Beteiligter bei Entwicklung und Einsatz von Software zu differenzieren. Naur[4] hat die Softwareentwicklung als Theoriebildung charakterisiert, bei der das Entwicklungsteam durch die Gesamtheit der

2 Vgl. Floyd 2002a.
3 Vgl. Nygaard 1986.
4 Vgl. Naur 1985.

Aktivitäten im Austausch mit Benutzern und Benutzerinnen und anderen Beteiligten Wissen über die benötigte Funktionalität, die technische Realisierung und den wünschenswerten Einsatz von Software aufbaut. Auch in der partizipativen Systementwicklung wird häufig vom wechselseitigen Lernen zwischen den Beteiligten bei Entwicklung und Einsatz gesprochen.[5] Ich habe mich dann vertieft mit den kontstruktivistischen erkenntnistheoretischen Grundlagen dieser Auffassung beschäftigt, die uns im Folgenden jedoch nicht interessieren.

Vor diesem Hintergrund stelle ich drei Fragen zur Diskussion:

Erstens: Welche unterschiedlichen Perspektiven auf die CommSy-Entwicklung gibt es im Team? Wie gelingt die Verständigung über diese Perspektiven hinweg? Wie lässt sich die CommSy-Entwicklung als etwas Gemeinsames aufrecht erhalten?

Zweitens: Einmaligkeit des Prozesses oder geplantes Vorgehen – Wie stellt sich das bei der CommSy-Entwicklung dar?

Drittens: Ist die CommSy-Entwicklung als fortgesetztes Prototyping zu verstehen oder orientiert sie sich jetzt an der Produktreife des Systems?

Vielleicht steigen wir gleich mit der ersten Frage zur CommSy-Entwicklung ein: Erzählt doch zunächst eure Perspektive und dann, was ihr als das übergreifende Gemeinsame anseht.

2 Perspektiven auf die CommSy-Entwicklung

Bernd: Ich habe einleitend schon geschildert, dass ich die CommSy-Entwicklung für einen Erfolg halte, weil CommSy genutzt wird und es eine Gemeinschaft gibt, die fortgesetzt an der Entwicklung und Verbreitung von CommSy arbeitet. Das ist auch meine wichtigste Motivation, mich weiterhin zu engagieren.

Wenn ich an die Anfänge zurückdenke, erinnere ich, wie Wolf-Gideon und Iver in enger Auseinandersetzung die erste Version dieses Systems entwickelt haben. Und wenn ich es benutzt habe – ich war quasi der erste Test-User –, habe ich mich immer gefragt: Was haben die beiden sich wohl gedacht, als sie die Software so gestaltet haben, wie sie mir begegnet? Unklarheiten habe ich häufig zum Anlass genommen, mit ihnen zu diskutieren, was ich mir bei der Benutzung gedacht habe und ob wir davon ausgehend nicht gemeinsame Vorstellungen erreichen könnten.

Daraus hat sich mein Interesse entwickelt, wie Menschen miteinander interagieren, um Software zu entwickeln. Deswegen hatte ich immer Freude daran, wenn das Team gewachsen ist und die Interaktion zur CommSy-Entwicklung zugenommen hat. Auch Situationen, in denen das CommSy-Team geschrumpft ist, fand ich zwar unglücklich, aber dennoch interessant.

Mein zweites Interesse stellt sich wie folgt dar: Nach jedem Entwicklungsschritt haben wir versucht, CommSy unmittelbar in einem Nutzungskontext zu erproben. Daraus hat sich eine Eigendynamik ergeben, dass andere Menschen auf uns zu ge-

5 Vgl. Floyd 1994.

kommen sind, weil sie CommSy nutzen wollten. Wir haben dafür ja nie richtig Werbung gemacht. Ich habe mich dann gefragt, was denken sich wohl andere dabei, wenn sie diese Software benutzen: Wie können wir ihre Vorstellungen in der Softwareentwicklung nachvollziehen? Und umgekehrt: Wie können wir ihnen unsere Vorstellungen aus dem Entwicklungsprozess nahe bringen?

Ausgehend von meinen beiden individuellen Perspektiven als Test-User und später Projektleiter im WissPro-Team würde ich gern mit den anderen das Gemeinsame herausarbeiten. Für mich liegt es darin begründet, dass wir einen gemeinsamen Hintergrund in der Anfangsphase des Projekts hatten.

Wolf-Gideon: Ich möchte erst einmal zustimmen, dass CommSy ein Erfolg ist – so wie Bernd es eben dargestellt hat. Wenn wir aber hier unseren Softwareentwicklungsprozess hinterfragen, möchte ich von den Interessen Einzelner ausgehen. So hatte ich Christianes erste Frage verstanden.

Zu eurer Einführung muss ich zunächst anmerken, dass ich an Wissensprojekten fast kein Interesse mehr habe, es sei denn, es handelt sich um Softwareentwicklung. Ich finde es nicht mehr spannend, Software zur Unterstützung von allgemeinen Wissensprozessen zu entwickeln. Im Rahmen meiner Dissertation über Software-Infrastrukturentwicklung habe ich einen anderen Interessenfokus gebildet.[6]

Und Bernds Bemerkungen über das Gemeinsame an der CommSy-Entwicklung kann ich überhaupt nicht zustimmen. Ich glaube nicht, dass wir den gleichen Hintergrund haben, insbesondere weil ich noch viele Schlüsselerlebnisse aus der ersten Zeit erinnere, wo wir uns aneinander gerieben haben, und das war für mich gerade ein Antrieb weiterzumachen. Ich fand es spannend von dir zu lernen, mit der CommSy-Entwicklung auf eine ganz andere Art und Weise umzugehen. Denn mein Ansporn in der CommSy-Entwicklung war ausschließlich technologiegetrieben: Ich wollte damals PHP ausprobieren und Erfahrungen mit Web-Servern sammeln.

Bernd: Das wundert mich. Nach meiner Erinnerung war dein Interesse an CommSy auch durch die Internationale Frauenuniversität (ifu) geprägt. Du warst auf der Suche nach einer Plattform, die im Rahmen der ifu für Wissensprojekte eingesetzt werden könnte. Deshalb hast du dich an der Arbeitsgruppe KnowNet zum Thema Wissensmanagement beteiligt, aus der die CommSy-Initiative entstand. Und CommSy wurde dann ja mit Deiner Unterstützung bei der ifu eingesetzt.[7]

Wolf-Gideon: Da stimme ich dir zu. Allerdings hat sich das mittlerweile erledigt. Und wie immer es sich damals für andere dargestellt hat, ich sehe es so, dass ich Technologien ausprobieren wollte. Jede Person hat wohl immer mehrere Interessen mit unterschiedlichen Prioritäten, die sich im Laufe der Zeit wandeln. Bei mir sind die ursprünglichen Interessen verblasst, andere haben sich neu entwickelt. Ich denke, das ist bei euch auch so, oder? Deswegen bin ich gespannt auf die Diskussion der vermeintlich gemeinsamen Interessen.

---

6 Vgl. Bleek 2003.
7 Vgl. Floyd 2002b.

Iver: Ich finde es interessant, dass eine Person die Interessen einer anderen Person so darstellen kann. Meine eigenen Interessen an CommSy kann ich relativ gut darstellen. Anfangs waren sie auch technologiegetrieben. Mittlerweile haben sie sich gewandelt hin zu Maßnahmen für die Bereitstellung von CommSy. Aber die Interessen der anderen oder der Gruppe zu begreifen, ist immer nur eine Vorstellung einer Person, die mit den Vorstellungen der anderen nicht übereinstimmen muss.

Martti: Auch für mich ist es interessant zu reflektieren, wie der Prozess der CommSy-Entwicklung gelaufen ist und wie die verschiedenen Beteiligten das wahrgenommen haben. Ich persönlich habe immer noch ein starkes Interesse, CommSy als Unterstützung für Wissensprojekte zu betrachten und gleichzeitig die CommSy-Entwicklung selbst als Wissensprojekt – selbst wenn meine Dissertation nicht unbedingt in diese Richtung gehen wird.

Christiane: Meines Erachtens befasst sich die Softwaretechnik zu wenig mit dem Einfluss persönlicher Interessen auf die Softwareentwicklung. Diese persönlichen Interessen schlagen sich aber in Entwicklungsschwerpunkten nieder. Deswegen habe ich so explizit danach gefragt.

Die Softwaretechnik interessiert nur die Entwicklung eines Produktes. Sie wird meist durch ein Auftragsverhältnis geregelt, das eine gemeinsame Verpflichtung auf einen Projektrahmen bedeutet. Natürlich können Auftragsverhältnis und Projektrahmen von den Beteiligten unterschiedlich interpretiert oder gar uminterpretiert werden. Für das Forschungsprojekt WissPro könnte der genehmigte Projektantrag quasi als Auftrag interpretiert werden. Das softwaretechnische Anliegen wäre für mich die gemeinsame Entwicklung eines qualitativ hochwertigen Produktes, das sich für die Unterstützung von Wissensprojekten eignet. In diesem Sinne würde ich ein für das gesamte CommSy-Team verbindliches, übergeordnetes gemeinschaftliches Interesse sehen.

Iver: In der Zeit vor WissPro hatten wir eine so große Freiheit bei der CommSy-Entwicklung, dass Einzelne vielleicht auch etwas in das Interesse anderer hineininterpretiert und dann versucht haben, das vermeintlich gemeinschaftliche Interesse in gewisse Bahnen zu lenken. Daraus sind aus meiner Sicht zahlreiche Konflikte entstanden, zum Beispiel im Zusammenhang mit der ifu oder mit uni.de. Es gab einen Zeitraum im Sommer und Herbst 2000, in dem wir sehr viel gestritten haben. Mit dem Beginn von WissPro war der institutionelle Rahmen relativ klar umrissen, weil es eine Projektbeschreibung und Fördermittel vom BMBF gab. Damit war das Ziel unserer Arbeit quasi vorgegeben: Ja, wir wollen die Weiterentwicklung eines Produktes. Das war vorher nicht so klar.

Martti: Das große gemeinsame Ziel ist sicherlich, CommSy zu entwickeln und zu verbreiten. Eine Software zu entwickeln, die in verschiedenen Kontexten genutzt wird, ist prima. Für mich ist es spannend zu sehen, wie CommSy reift und die Benutzungsgemeinschaft immer größer wird, auch wenn die Entwicklung vielleicht nicht immer in die Richtung geht, die ich gerne hätte. Eine Basis für die gemeinschaftliche Auseinandersetzung stellt für mich die CommSy-Philosophie dar. Sie

scheint mir im CommSy-Team weit verbreitet zu sein und prägt unser gemeinsames Handeln.

In diesem Zusammenhang möchte ich darauf hinweisen, dass bei CommSy anfangs die Eigennutzung im Vordergrund stand. Ihr wolltet eine Software entwickeln, um selbst damit zu arbeiten. Diese Eigennutzung hat lange angedauert und hat immer noch großen Einfluss. Kundenwünsche werden zwar berücksichtigt, aber in meinen Augen nicht in dem Maße, wie es in einem partizipativen Softwareprojekt der Fall sein sollte. Vielmehr verfolgt jeder Entwickler zu einem guten Teil seine eigenen Interessen – sei es Technologie, sei es Handhabbarkeit, sei es Organisation des Projekts. Die Summe dieser individuellen Interessen bildet das gemeinschaftliche Vorgehen. Daher sollten wir noch genauer auf den Einfluss der Eigennutzung im CommSy-Team eingehen.

Bernd: Ich möchte das Eigeninteresse gerne umdefinieren in Sendungsbewusstsein: Ich glaube, wir haben eine ziemlich genaue Vorstellung davon, wie wir uns Software wünschen. Und dieser Vorstellung folgen wir in der CommSy-Entwicklung.

Obwohl im CommSy-Team unterschiedliche Vorstellungen existieren, hat sich gerade in der letzten Zeit ein Miteinander etabliert, so dass ich von einem kooperativen Entwurf der Benutzungsschnittstelle sprechen möchte. Als Ausgangspunkt dienen uns dabei Nutzungsszenarien. Auch die haben wir gemeinschaftlich entworfen, erstellt und diskutiert. Dabei tradieren wir unsere gemeinsamen Vorstellungen, wie wir uns Software im Allgemeinen und CommSy im Speziellen wünschen.

Martti: Entstehen diese Nutzungsszenarien im Kreise der Entwickler? Oder führt Ihr Interviews mit Benutzern und Benutzerinnen, um daraufhin die Szenarien zu schreiben und sie anschließend in einem Autor-Kritker-Zyklus rückzukoppeln?

Bernd: Das ist stets ein Wechselspiel. Erstens ist das CommSy-Team in seiner internen Zusammensetzung differenziert. Es gibt ein Entwicklungsteam, ein Benutzungsbetreuungsteam und ein Evaluationsteam. Die Szenarienerstellung ist ein Ergebnis des Wechselspiels zwischen den drei Sub-Teams. Außerdem haben wir viel Aufwand getrieben, um für die Evaluation Interviews mit Benutzerinnen und Benutzern zu führen.[8] Und die Ergebnisse sind natürlich in die Vorstellungen eingegangen, wie CommSy entworfen und wie es genutzt werden sollte.[9]

Martti: Dennoch glaube ich, dass es auch jetzt einen starken Einfluss der Eigennutzung gibt, der die CommSy-Entwicklung treibt. Selbst wenn die Entwicklungsgemeinschaft heterogener und die Auseinandersetzung mit den Benutzern und Benutzerinnen intensiver geworden ist, werden Entscheidungen aus meiner Sicht immer noch durch starke Meinungsführer geprägt.

Iver: Bezüglich der Eigennutzung kann ich dir für die Anfangszeit voll zustimmen. Wir haben die Software entwickelt und in den ersten zwei, drei Lehrveranstaltungen selbst eingesetzt. Erst dann kamen weitere Einsatzkontexte: die ifu – die ja

8 Vgl. Srauss et al. 2003.

9 Vgl. den Beitrag von Monique Strauss und Bernd Pape in diesem Buch, S. 373.

auch noch Eigennutzung bedeutete – und uni.de. Durch diese Ausweitung ist die Eigennutzung aber immer unwichtiger geworden.

Ich finde spannend, was Bernd mit Sendungsbewusstsein benannt hat. Die von dir angesprochenen Meinungsführer beziehen sich stets auf die CommSy-Philosophie. Zumindest habe ich mich immer darum bemüht. Und diese CommSy-Philosophie ist ein Ergebnis der Eigennutzung – wenn ich es mal so verkürzt darstellen darf. Auch die Wünsche von Benutzern und Benutzerinnen haben wir immer darauf bezogen: Dieser oder jener Wunsch wird geäußert; das passt aber nicht zu unserer CommSy-Philosophie, weil das eben die eine oder die andere Auswirkung hat. So wurde aus Eigennutzung zunächst eine CommSy-Philosophie, dann eine Meinungsführerschaft im CommSy-Team und letztlich ein Sendungsbewusstsein.

Bernd: Zwischen Eigen- und Fremdnutzung fällt mir noch eine weitere Schattierung auf. Laut WissPro-Antrag sollten wir Software für den Fachbereich Informatik hier vor Ort und für die anderen Projektstandorte entwickeln. Mittlerweile wird CommSy aber bundesweit von etwa 30 Fachbereichen in 20 Hochschulen und auch von ganz anderen Bildungseinrichtungen genutzt. Nun stellt sich die Frage, welchen Anforderungen gibt man den Vorrang – denen der WissPro-Projektpartner oder denen der erweiterten Benutzungsgemeinschaft? Darüber bestehen im CommSy-Team große Meinungsverschiedenheiten. Das gewinnt eine besondere Brisanz, weil das Ende von WissPro naht und eine große Unsicherheit besteht, wie es nach Projektende weitergehen soll. Kommen Anschlussprojekte danach? Wie können wir zukünftig an CommSy weiterarbeiten? Zu diesen Fragen klaffen die persönlichen Interessen auseinander und kreuzen sich mit den Auffassungen, wie die Grenzen der Benutzungsgemeinschaft auszulegen sind.

Christiane: Kann es sein, dass bei der CommSy-Entwicklung – wie bei anderen selbstbestimmten Softwareprojekten – die Anfangszeit wie ein goldenes Zeitalter oder ein Paradies erscheint? Nach dem Motto: Wir waren alle so motiviert, wir hatten viele Freiheiten, wir lernten täglich etwas Neues, wir bildeten eine große Gemeinschaft, CommSy wurde in immer neuen Kontexten genutzt, wir waren überrascht durch den Erfolg, usw. In so einer paradiesischen Situation fließt allen Beteiligten Milch und Honig zu. Doch gibt es immer ein Erwachen. Das lässt sich nicht vermeiden. Die Frage ist, ob es bei der Ernüchterung des Aufwachens gelingt, die einzelnen Personen zusammenzuhalten. Oder fällt das Projekt auseinander, weil jeder mit seinen Träumen und gewandelten Interessen alleine bleibt?

Wolf-Gideon: Ich möchte für den Prozess des Aufwachens einige Details schildern, die ich am Beginn des Projekts WissPro festmache. Damit haben sich die Rahmenbedingungen grundlegend geändert.

Als wir im Sommer 1999 mit der CommSy-Entwicklung begannen, haben wir nicht über unsere Stellen nachgedacht – ich jedenfalls nicht. Die WissPro-Stellen sind aber befristet. Es stellt sicherlich auch eine Friktion dar, dass ich inzwischen auf eine Dauerstelle wechseln konnte, die den Luxus in sich birgt, recht frei darüber nachzudenken, was mein nächstes Interesse ist. Eine Projektstelle in WissPro be-

deutet hingegen: Nach drei Jahren müssen wir nicht nur WissPro erfolgreich abgeschlossen, sondern auch ein Nachfolge-Projekt eingeworben haben. Im Moment wird das besonders deutlich, weil die Projektstellen nur bis Ende des Jahres laufen, also noch etwa sechs Monate, und dann ist Schluss. Das ist natürlich ein massiver Einschnitt, der Sicherheit wegnimmt. Und dies führt dazu, dass die Beteiligten nicht entspannt im Projekt arbeiten können.

Tiefgreifende Veränderungen haben sich durch die räumliche Trennung der CommSy-Entwickler ergeben. In der Anfangszeit wurde die Dynamik der CommSy-Entwicklung durch die Nähe unserer Büros belebt. Bernds Metapher dafür war, dass er einen Pfad in das Linoleum auf dem Fußboden rennt. Er war derjenige, der mit sehr viel Antrieb immer hin- und hergependelt ist und uns gezerrt hat: „Komm' jetzt mit, wir müssen darüber reden". Das ist nur ein Beispiel für das Integrative, das sich durch unsere Nachbarschaft ergeben hat.

Als das CommSy-Team dann gewachsen ist, wurde es zunehmend schwieriger, die Interessen anderer Beteiligter einzubeziehen und daraus etwas Gemeinsames zu bilden. Um das Auseinanderdriften zu kompensieren, scheint es mir notwendig, häufig etwas gemeinsam zu machen, um möglichst viele Synchronisationspunkte zu haben. Nur so lassen sich meines Erachtens Fehler, die sich in der Interpretation individueller und vermeintlich gemeinsamer Interessen ergeben, ausgleichen. Mir fällt es mittlerweile schwer, die Interessen der WissPro-Angestellten wahrzunehmen, weil sich unsere Büros in einem anderen Haus befinden. Dadurch haben sich nur wenige Kontaktmöglichkeiten von selbst ergeben. Es ist immer nötig, Eigenenergie einzubringen und einen Wiederaufsatzpunkt zu definieren. Dieser Aufwand hat dazu beigetragen, dass ich meine Interessen nicht in einem gemeinsamen Prozess im CommSy-Team gebildet, sondern alleine formuliert habe. So haben sie sich ohne Synchronisation mit den anderen entwickelt und verschoben. Umgekehrt habe ich von außen erlebt, wie sich im WissPro-Team eine eigene Arbeitsweise gebildet hat, ein bestimmter Umgang miteinander gepflegt wurde, der anders war als das, was ich erwartet hatte. Das hat für mich ebenfalls Friktionen ergeben.

Das führt mich zu der Frage: Ist es überhaupt möglich, ein gemeinsames Ziel auszuformulieren? Hat sich vielleicht die anfängliche Paradies-Zeit, wie Iver schon angedeutet hat, dadurch ausgezeichnet, dass wir nicht gezwungen waren, ein gemeinsames Ziel auszuprägen? Hatten wir das Glück, dass sich unsere unterschiedlichen Interessen quasi von selbst zu einem gemeinsamen Projekt ergänzt haben, weil sie nicht vollständig ausgesprochen wurden? Je länger wir zusammen gearbeitet haben, umso mehr haben wir unsere eigenen Interessen ausgesprochen. Die Differenzen, die dabei zutage kamen, waren vor WissPro nicht allzu problematisch oder konnten jedenfalls leicht aufgefangen werden. Aus meiner Sicht stellt sich das jetzt anders dar.

Bernd: Für mich ist und bleibt die CommSy-Entwicklung ein gemeinschaftliches Unterfangen. Es haben sich seit geraumer Zeit Menschen gefunden, und sie finden sich noch, um fortgesetzt an der Entwicklung und Verbreitung von CommSy zu

arbeiten. Ganz wichtig ist für mich, dass wir am Anfang relativ schnell gemerkt haben, dass keiner von uns die CommSy-Entwicklung und -Verbreitung alleine bewerkstelligen könnte, sondern, dass wir sie nur miteinander oder gar nicht schaffen würden. Wolf-Gideon hat das vorhin sehr schön mit dem Aneinander-Reiben umschrieben. Deswegen unterstelle ich, dass es ein gemeinschaftliches Interesse an ihr geben muss. Dass es dabei stets auch um persönliche Interessen geht, stelle ich nicht in Abrede. Natürlich kommt es immer wieder zu einem Ausscheiden von Einzelnen, und es gibt auch immer wieder neu Hinzukommende. In meinem Rückblick waren das schwierige Momente. Aber das CommSy-Team als Kollektiv hat doch weiter existiert, weiter gearbeitet – wenn auch nicht mehr genau so wie vor solchen Einschnitten.

Was für mich weiterhin die Gemeinschaft ausmacht, ist, dass wir eine gemeinsame Vorgehensweise etabliert haben. Sie ist wichtig dafür, dass wir wissen, worüber wir reden, wenn wir miteinander reden, selbst wenn wir unterschiedlicher Meinung sind und auch mal aneinander vorbei reden. Vielleicht ist das ein guter Übergang zu Christianes zweiter einleitend formulierten Frage, die Einmaligkeit des Entwicklungsprozesses bzw. die Planung unseres Vorgehens zu erörtern.

Alle: Okay.

3 Vorgehensweise bei der CommSy-Entwicklung

Bernd: Seit Christiane mir im Vorwege zu dieser Diskussion gesagt hat, dass wir aus ihrer Sicht keine Methode verwendet haben, habe ich noch einmal intensiv über unser Vorgehen nachgedacht. Wir sind zwar nicht akribisch einer Methode im Sinne eines Vorgehensmodells gefolgt, haben uns aber stets bewusst mit dem Entwicklungsprozess auseinandergesetzt. Dazu haben wir verschiedene Arbeitsformen ausprobiert, gewisse Wiederholungen vollzogen und so allmählich eine Tradition in unserem Vorgehen etabliert und gepflegt. Und als es zu den schon erwähnten Brüchen in der CommSy-Entwicklung kam, haben wir unsere Tradition reflektiert und versucht, sie anzupassen. Dadurch haben wir eine gemeinsame Praxis herausgebildet, die in Teilen ein regelhaftes Vorgehen bedeutet. Ich glaube nach wie vor, dass es methodische Züge aufweist.

Wolf-Gideon: Ich frage mich, ob ein Vorgehen methodisch ist, wenn ich es erst im nachhinein mit Bezug auf eine existierende Methode reflektiere, oder nur dann, wenn ich im Vorwege sage, mit welcher Methode ich arbeite. Im ersten Fall kommt man schnell dazu, alles, was man getan hat, zu einer Methode zu machen. Ich würde das erst als legitim ansehen, wenn ich das Vorgehen ein zweites Mal vollziehe.

Außerdem möchte ich kritisch nachfragen, was uns veranlasst zu argumentieren, dass wir methodisch vorgegangen wären. Wir sprechen hier über Vorhaben, in denen Forschungsfragen verfolgt werden, für die ein methodisches Vorgehen von nachrangiger Bedeutung sein könnte. Jedenfalls müssen wir unsere Diskussion nicht künstlich überhöhen, wenn das vielleicht gar nicht der Anspruch war.

Bernd: Ich bin durchaus an Methoden in der CommSy-Entwicklung interessiert. Als WissPro-Projektleiter muss ich mich einfach fragen: Wie sollen wir vorgehen? In einer Konfliktsituation im Projektkonsortium ging es zum Beispiel darum, was warum wie in welcher Reihenfolge entwickelt werden sollte, und ich wurde nach der methodischen Legitimation unsers Vorgehens gefragt. Daraufhin habe ich erhebliche Arbeit investiert, um unsere Aneignung des STEPS-Methodenrahmens[10] zu explizieren. Außerdem finde ich die Reflexion unseres Vorgehens spannend, um daraus für andere Entwicklungsvorhaben zu lernen.

Zu Wolf-Gideons Kontrastierung von vorher und nachher möchte ich noch *in situ* ergänzen. Für mich ist das die Antwort, um die Planung und die Reflexion zu verbinden, und das zeichnet die CommSy-Entwicklung aus. Natürlich haben wir Arbeitsweisen ausprobiert und nicht vollständig vorausgeplant. Aber wir haben aufbauend auf unseren Erfahrungen durch Wiederholung ein gemeinschaftlich getragenes Verständnis über unser Vorgehen entwickelt. Deshalb spreche ich davon, dass unser Vorgehen methodische Züge aufweist.

Christiane: Wenn wir ernsthaft über methodisches Vorgehen bei der Softwareentwicklung sprechen wollen, sollten wir uns die Diskussion dazu in Erinnerung rufen.

Seit den 70er Jahren haben prominente Informatiker Anleitungen für einen zeitlich geordneten Entwicklungsprozess – zum Beispiel „top down“ nach dem linearen Phasenmodell – vorgegeben. In der Wirtschaft wurden Methoden als Produkte entwickelt und kommerzialisiert. Zunächst waren Methoden mit dem Anspruch verbunden, sie würden eindeutige Vorschriften für die Softwareentwicklung machen, die „menschenunabhängig“ einen Lösungsweg garantieren, der von allen entsprechend geschulten und disziplinierten Menschen in gleicher Weise vollzogen werden könne. So wurden Methoden verkauft, eingeführt, geschult, durchgesetzt und überprüft – mit durchaus gemischten Ergebnissen.

Parallel dazu fand eine kontroverse Diskussion über den Stellenwert von Methoden statt, an der ich mich intensiv beteiligt habe. Der ursprünglichen Auffassung wurde unter anderem durch die schon erwähnte Theoriebildungssicht von Naur widersprochen. Den Anspruch, Methoden seien etwas Dinghaftes, habe ich komplett aufgegeben,[11] stattdessen habe ich Prozesse der Entwicklung und des Einsatzes von Methoden betont. Denn jede Anwendung einer Methode in einem Projekt ist kreativ und einmalig und kann erheblich von der Vorstellung abweichen, wofür sie entwickelt wurde. Suchman[12] hat der Sicht von Plänen (insbesondere Methoden) als Vorschriften eine Sicht von Plänen als Ressourcen gegenübergestellt.

Donald Schön unterscheidet in seinem Buch „The Reflective Practitioner“[13] zwischen dem Planen vor der Situation, dem Handeln in der Situation und dem Reflektieren nach der Situation. Der reflektierte Praktiker denkt auch darüber nach, ob

10 Vgl. Floyd et al. 1990.
11 Vgl. Floyd 1994.
12 Vgl. Suchman 1987.
13 Vgl. Schön 1983.

und wie er diese oder jene Methode anwenden wird. Durch Variationen im Vorgehen entwickelt er dann die Methode parallel zu ihrer Anwendung weiter.

Wenn wir Methoden so begreifen, kommen wir weg von Vorschriften. Stattdessen vermitteln Methoden ein vertieftes Verständnis, um verschiedene Schritte im Vorgehen zu unterscheiden und sie nach Bedarf in der Situation sinnvoll aufeinander zu beziehen.

Damit will ich zu der Frage zurückkehren, von der wir ausgegangen sind: Was ist schon eine Methode und was noch nicht? Was sind minimale Bedingungen dafür, dass wir sagen können, wir hätten eine Methode eingesetzt?

Bezogen auf die CommSy-Entwicklung scheinen mir zwei Punkte relevant: Welche vorgegebene Methode wurde bei der CommSy-Entwicklung eingesetzt? Das bezieht sich im Wesentlichen auf den Methodenrahmen STEPS, der im Antrag verbindlich benannt wurde. Und: Inwieweit habt ihr durch die CommSy-Entwicklung auch dazu beigetragen, eine Methode zu entwickeln? Meines Erachtens wird ein reflektiertes Vorgehen erst dann zur Methode, wenn man es benennt und beschreibt. Sobald eine Methode beschrieben ist, ist sie in einer lehrbaren Form und kann weitergegeben werden.

Für die CommSy-Entwicklung könnte nun gelten, dass ihr von STEPS inspiriert wart, ohne es im Einzelnen anzuwenden. Und dass ihr die Etablierung und Koordination von Arbeitsgruppen im Entwicklungsprozess verfolgt und damit methodisch erprobt habt.

Martti: Ich habe den Eindruck, dass wir gar nicht so intensiv über Methoden nachgedacht haben. Verschiedene Ansätze wurden ausprobiert, aber auch wieder verworfen. Und ich weiß nicht, ob es dafür rationale Gründe gab oder ob man das zumindest zu einem guten Teil lediglich aus dem Bauch heraus entschieden hat.

Iver: Ich kann dem nur in Teilen zustimmen. Denn ich glaube, wir haben in verschiedenen Situationen auf unterschiedlichen Ebenen unterschiedliche Reflektionsniveaus erreicht. Ich kann mich an manche Situationen erinnern, in denen wir unbewusst gehandelt und eventuell hinterher noch darüber reflektiert haben, und an andere, in denen wir genau wussten, was wir tun wollten, und im Vorwege überlegten, welche Methode wir anwenden sollten, um unsere Ziele zu erreichen. Bei der Anwendung haben wir dann vielleicht noch Variationen vorgenommen.

Bernd: So sehe ich das auch. Zu den bewussten Maßnahmen, die wir getroffen haben, gehören die Etablierung und Koordination von Arbeitsgruppen sowie die Verschränkung verschiedener Besprechungstypen wie etwa halbjährige Planungsworkshops, wöchentliche Projektbesprechungen, Review-Sitzungen für die Weiterentwicklung oder Workshops mit Nutzerinnen und Nutzern.

Martti: Zu deiner Schilderung fällt mir ein, dass in der „paradiesischen Zeit“ die Koordination des Vorgehens vorwiegend über den Projektraum CommSy-CommSy gelaufen ist. Das ist mit Beginn von WissPro zurückgegangen. Ich habe den Eindruck, dass das WissPro-CommSy weder für die Dokumentation noch für die Dis-

kussion eine große Bedeutung hat. Was passiert aber nach Ende von WissPro? Wenn es danach verschiedene, möglicherweise geografisch verteilte Projekte gibt, kommen wir dann zurück zum CommSy als Medium, über das die Koordination der CommSy-Entwicklung laufen muss?

Bernd: Ich glaube, dass mit Beginn von WissPro eine zu große Dynamik für eine Koordination mittels CommSy geherrscht hat. Sie hatte lediglich einen begleitenden Charakter. Interessiert verfolge ich gerade jetzt die Etablierung eines neuen CommSy-CommSy, das dem WissPro-CommSy gegenüber zwei Vorteile hat: Erstens ist die Nutzergemeinschaft sehr CommSy-erfahren und zweitens recht klein und homogen zusammengesetzt. Vielleicht erlebt das Medium CommSy für die CommSy-Entwicklung so eine Renaissance.

Christiane: Heißt das, dass CommSy früher deswegen einen Nutzen hatte, um die Kommunikation aufrechtzuerhalten, weil die CommSy-Entwicklung ein verteiltes Projekt war, während jetzt in der Kerngruppe die direkte Kommunikation leichter ist? Und in Zukunft könnte CommSy für die Koordination erneut an Bedeutung gewinnen?

Bernd: Ich würde die Intensität der CommSy-Nutzung zur Koordination der CommSy-Entwicklung nicht primär an der Verteilung festmachen, sondern eher an den Zwängen, die sich aufbauen dadurch, dass CommSy von zahlreichen Menschen in vielen verschiedenen Kontexten genutzt wird. Wir haben im Moment auf dem aktuellen CommSy-Server über zweitausend Nutzer und ich verspüre ihnen gegenüber eine gewisse Verantwortung, dass CommSy stabil läuft. Dadurch hat die Dynamik der CommSy-Entwicklung enorm zugenommen und das WissPro-CommSy konnte nur noch beiläufig zur Koordination der Entwicklung beitragen. Viele Entscheidungen und Maßnahmen mussten wir schneller, auf Zuruf, unternehmen, um den Betrieb und die Weiterentwicklung von CommSy aufrechtzuerhalten.

Wolf-Gideon: Ich würde das unterstreichen. Anfangs haben wir einzelne Lehrveranstaltungen mit einer CommSy-Installation unterstützt. Später haben wir dann Kopien dieser Installation anderen bereitgestellt – mit jeweils ähnlichem Aufwand. Das haben pro Installation zwei, drei Mitarbeiter und zwei, drei Studierende bewerkstelligt, die sich unterschiedlich stark engagiert haben. Darüber hinaus waren noch andere peripher an der Entwicklung beteiligt. Insgesamt gingen die damaligen Entwicklungsprozesse relativ langsam und kleinschrittig vonstatten. Entscheidungsnotwendigkeiten wurden im CommSy-Team umfassend bekannt gegeben und je nach Engagement mit den Team-Mitgliedern im CommSy-CommSy diskutiert.

In WissPro hat sich ein Entwicklungsteam etabliert, das sich täglich in den selben Räumen trifft. Da besteht keine Notwendigkeit, Entscheidungen in einem asynchronen Medium auszufechten. Sie können in Flurgesprächen oder in geordneten Sitzungen gefällt werden. Und dazu kommt noch die von Bernd beschriebene Dynamik, gepaart mit der Verpflichtung, das geförderte Projekt WissPro erfolgreich

zu bearbeiten. Das ist ein Unterschied zur Anfangszeit, als wir die CommSy-Entwicklung quasi als Freizeitaktivität nach Feierabend betrieben haben.

Martti: Interessant finde ich, ob sich das Wissen über die CommSy-Entwicklung mit und ohne unterstützende CommSy-Nutzung verändert hat. Hatten wir früher mehr explizites Wissen über den Entwicklungsprozess? Ist das Wissen jetzt nur noch implizit in den Köpfen von den WissPro-Mitarbeitern vorhanden? Ist dadurch der Wissensaustausch mit den CommSy-Entwicklern an der Peripherie nicht mehr so gut wie früher?

Früher wurden in CommSy-Diskussionsforen viele Ideen zu Entscheidungsprozessen gesammelt. Diskussionsforen werden zwar immer noch benutzt, um Entwurfsentscheidungen zu diskutieren, aber diese scheinen mir sehr technisch geworden zu sein. Dagegen sind früher auch grundsätzliche Entscheidungen in Diskussionsforen gelaufen. Jetzt gibt es Entwicklertreffen, und dort wird diskutiert und entschieden, was umgesetzt werden soll. Das Ergebnis wird zwar vielleicht dokumentiert, aber nicht der Weg, wie man zu diesem Ergebnis gekommen ist. Das macht es für CommSy-Entwickler an der Peripherie schwer nachzuvollziehen, warum was geschieht.

Wolf-Gideon: Ich teile Marttis Wahrnehmung, aber nicht seine Interpretation. Ich glaube, dass wir Entscheidungsprozesse schon immer nur mäßig dokumentiert haben. Es hat mir aber nicht so viel ausgemacht, solange ich direkt beteiligt war. Ich behaupte sogar, dass sich die aktuelle Dokumentation der CommSy-Entwicklung verbessert hat, aber ich bin halt weiter weg und deshalb müsste sie noch viel, viel besser sein, damit ich sie nachvollziehen könnte. Ich würde andere Dokumentarten bevorzugen und andere Schwerpunkte in der Dokumentation setzen. Aber die Interessen des Kernteams bestimmen das, was dokumentiert wird. Das macht es für mich schwer, ein Bild von den Entscheidungsprozessen zu gewinnen.

Iver: Ich sehe das genauso. Die Dokumentation haben wir in der letzten Zeit auf die Bedürfnisse derer ausgerichtet, die täglich am Entwicklungsprozess teilnehmen. Das bedeutet, dass es keine Dokumentation über den Prozess gibt, wie wir zu bestimmten Entscheidungen gekommen sind, während die Ergebnisse recht ordentlich dokumentiert sind. Mir reicht diese Art von Dokumentation, weil ich an den Prozessen direkt beteiligt war. Sie berücksichtigt aber die weiter Außenstehenden nicht, die das Projektgeschehen gerne mitverfolgen wollen.

Bernd: Wesentlich ist, dass wir unter den WissPro-Mitarbeitern ein gemeinsames Verständnis über unser Vorgehen teilen. So haben wir ein hohes Maß an Prozesssicherheit und können auch nachträglich rekapitulieren, wie gewisse Entscheidungen zustande gekommen sind, weil wir sie gut an bestimmten Sitzungen oder Arbeitsgruppenergebnissen festmachen können. Aber ich weiß nicht, wie sich diese Prozesssicherheit nach außen transportieren lassen könnte

Iver: Ich stimme Wolf-Gideon zu, dass beim Übergang zu WissPro eine entscheidende Veränderung stattgefunden hat. Ursprünglich war unsere Arbeit von einem demokratischen Grundverständnis geprägt. Im Entwicklungsprozess waren wir

gleichberechtigt. Natürlich hat sich der eine oder andere mehr eingebracht und auch mehr Einfluss gehabt, aber die Positionen waren nie formal festgelegt. Jeder hat die Entwicklung mit seiner eigenen Expertise vorangebracht, aber es gab keine Machtpositionen, keine Bestimmungen, wer was zu entscheiden hat.

Mit Beginn von WissPro ergab sich eine Hierarchie zwischen WissPro-Mitarbeitern, die für die CommSy-Entwicklung verantwortlich waren, und anderen, die vorher teilgenommen haben oder weiter teilnehmen wollten. Ich glaube, dass die frühere CommSy-CommSy-Gemeinschaft deshalb auseinandergebrochen ist. Wir haben damals relativ viele Leute verloren, die sich nicht mehr so intensiv oder gar nicht mehr mit der CommSy-Entwicklung beschäftigten. Ich kann mich auch noch an eine Diskussion im CommSy-CommSy über das Verhältnis zwischen der CommSy-CommSy-Gemeinschaft und WissPro erinnern. Wir konnten keinen Weg finden, wie die beiden nur teilweise überlappenden Entwicklungsgruppen koordiniert werden sollten. Faktisch hat sich ergeben, dass die WissPro-Mitarbeiter an CommSy weitergearbeitet haben und die anderen eher wenig. CommSy-CommSy ist somit zu Beginn von WissPro ausgelaufen bzw. abgebrochen.

Bernd: Diesem Punkt stimme ich absolut zu. Ich bewerte ihn jedoch nicht als Verlust eines demokratischen Verständnisses, sondern als Zugewinn an Professionalisierung. Denn ich muss unseren Rückblick auf die vermeintlich paradiesische Zeit nun doch etwas trüben: Sie war nicht demokratischer, kleinschrittiger, transparenter oder gar expliziter als heute, sondern es ist viel willkürlicher zugegangen. Damals hat es viel stärkere Meinungsführer gegeben, die ihre Meinung viel rücksichtsloser durchgesetzt haben. Nur war das nicht so offensichtlich, weil es sich um ein verteiltes Projekt handelte. Im Gegensatz dazu gibt es in WissPro viel Professionalität im Sinne von Transparenz der Entscheidungen.

In den letzten Wochen hat diese Transparenz sogar bürokratische Züge angenommen: Es dürfen keine Entwurfsvorschläge mehr gemacht werden, wenn nicht eine bestimmte Art von Dokument dafür ausgefüllt wird. So etwas hat es früher nie gegeben. Zwar haben wir über mögliche Entwicklungsstrategien gequatscht, aber entschieden haben es doch letztlich diejenigen, die etwas programmiert haben. Es gab kaum eine Verbindlichkeit, sich an gemeinsame Entscheidungen zu halten. Das ist heute anders.

Die neue Bürokratisierung ist insbesondere eine Konsequenz davon, dass es innerhalb von WissPro Ende 2002 einen großen personellen Bruch gegeben hat. Durch die Kooperation mit HITeC sind vier neue Mitarbeiter dazugekommen. Das hat zur Notwendigkeit geführt, die Transparenz über unser Vorgehen im vergrößerten Kernteam beizubehalten. Die Veränderung geht aus meiner Sicht auch damit einher, dass wir seither die Architektur von CommSy konsolidiert haben und von einer ersten Version des Prototypen für das CommSy-Portal und das CommSy-Archiv zu einer zweiten Version übergehen, die wir nun CommSy-Gemeinschaftsraum nennen.

Mit diesem Hinweis könnten wir vielleicht zu Christianes dritter Frage übergehen: Ist die CommSy-Entwicklung als fortgesetztes Prototyping zu verstehen oder ist sie jetzt auf Produktreife orientiert?

4 CommSy: Prototyp oder Produkt

Christiane: Wie? Das verstehe ich nicht. Was hat Dein Hinweis auf die Bürokratisierung im Prozess mit der Produktreife zu tun?

Bernd: Ich wollte deutlich machen, dass wesentliche Änderungen im Produkt CommSy immer Hand in Hand gingen mit entsprechenden Änderungen im Entwicklungsprozess. Wenn ich die wesentlichen Entwicklungsschübe in WissPro betrachte, fallen mir sofort drei Situationen ein, in denen wir Produkt- und Prozessänderungen quasi gleichzeitig vollzogen haben.

Erstens: Am Anfang von WissPro haben wir neben CommSy – das damals nur die Projekträume umfasste – zwei davon unabhängige Systeme entwickelt: ein Wissensarchiv sowie ein Studienportal, das wir Campus genannt haben. Die jeweiligen Entwicklungsteams waren disjunkt und sich auch nicht wirklich grün. Ende 2001 kam es dann zu einer Vereinigung. Wir haben die Projekträume, das Archiv und das Portal integriert und das integrierte System weiterhin CommSy genannt, um den schon recht etablierten Namen auszunutzen. Die Ursache für die Vereinigung sehe ich darin, dass sich die persönlichen Beziehungen gewandelt haben. Die Teammitglieder sind einander näher gekommen. Aus Arbeitsbeziehungen sind Freundschaften geworden. Nur so war meiner Einschätzung nach die Zusammenführung der verschiedenen Entwicklungen möglich.

Zweitens: Die integrierte CommSy-Version haben wir zum Wintersemester 2002/03 unter der Bezeichnung 2.0 in Betrieb genommen. Das Problem dieser Version kennen wir alle noch: Sie war total langsam. Das war eine echte Krisensituation für uns. Es war so schlimm, dass uns die Benutzerinnen und Benutzer fortliefen. Uns war daher schnell klar, dass wir eine technische Konsolidierung vornehmen mussten – und das möglichst bald.

Diese Krisensituation haben wir analysiert und daraus harte Konsequenzen gezogen. Wir haben zwei Personen eingestellt, die sich hauptamtlich um die technische Konsolidierung von CommSy kümmern sollten, weil vorher niemand genügend Arbeitszeit darauf verwenden konnte. So haben wir eine bewusste Änderung der Teamstruktur vorgenommen. Kurz danach haben wir eine Reihe von Workshops veranstaltet, in denen wir uns mit unseren Fehlern und möglichen Verbesserungen auseinander gesetzt haben. Ein Ergebnis war die schon angesprochene Bürokratisierung. Wir wollten das „Sechs-Augen-Prinzip“ einführen: Bevor eine Programmänderung eingespielt wird, sollten neben der Programmiererin oder dem Programmierer noch zwei andere aus dem Entwicklungsteam draufschauen, ob die Änderungen so okay sind. Dafür haben wir sogar ein Formularwesen angedacht!

Dass wir etwas über das Ziel hinausgeschossen sind, haben wir nach ein paar Wochen gemerkt. Aber wichtig ist, dass wir im Team erkannt haben: Wir brauchen

einen Wechsel der Prioritäten im Entwicklungsprozess. Es geht nicht mehr darum, neue Funktionalitäten schnell hin zu programmieren, sondern das, was programmiert wird, muss qualitativ so sein, dass daran nichts auszusetzen ist. Im Januar und Februar hätten wir fast den alten Fehler noch einmal gemacht und neben der Konsolidierung noch zusätzlich neue Funktionalitäten programmiert. Die Entwicklung drohte damit nicht zum Sommersemester fertig zu werden und der Zeitdruck hätte neue Fehler provozieren können. Wolf-Gideon hat in einer Sitzung drastisch auf diese Gefahr hingewiesen. Wir haben dann eben noch die Kurve gekratzt. Die konsolidierte Version 2.1 ist rechtzeitig fertig geworden und hat das Ressourcenloch gestopft.

Im Moment läuft die Entwicklung recht ordentlich. Der im Herbst 2002 begonnene Lernprozess hat ungefähr ein halbes Jahr gedauert. Sehr hilfreich ist dabei, dass wir die CommSy-Entwicklung mittlerweile in ein Open-Source-Projekt überführt haben. Das hat enorm zur Disziplinierung beigetragen. Denn in einem Open-Source-Projekt bekommen ja potenziell bisher unbekannte Personen den Softwarecode zu sehen. Und das ist aus meiner Sicht der dritte Schnittpunkt von Veränderungen des Produkts CommSy und seines Entwicklungsprozesses: CommSy als Open-Source-Projekt.

Iver: Ich kann deinen Ausführungen voll zustimmen.

Martti: Aus meiner Sicht handelt es sich nicht nur um eine technische, sondern auch um eine Wissenskonsolidierung. Ihr habt euch zusammengesetzt und geklärt: Wer macht was, wer weiß was, was steht wo geschrieben, wer nimmt die Situation wie wahr? Das war in der beschriebenen Konfliktsituation im Herbst, aber vielleicht auch in den anderen Situationen wichtig. Ich glaube, dieses gemeinsame Verständnis habt ihr erst jetzt gebildet.

Dass ihr bis vor etwa einem halben Jahr ein Wissensproblem im Projekt hattet, ist mir in einem der Workshops im vergangenen Herbst klar geworden. Es ging darum, die CommSy-Architektur zu verbessern. Da habe ich gesehen, wie zwei von euren studentischen Hilfskräften gemeinsam vor einem Rechner saßen und quasi zufällig Dokumente gefunden haben, die für ihre Entwicklungsarbeit wichtig waren oder wichtig gewesen wären, die sie vorher aber noch nie gesehen hatten. Für die Vermittlung des Wissens, wo diese wichtigen Dokumente zu finden sind, fehlte euch damals noch der Überblick. Ich glaube, das ist nachher besser geworden. Auf dieser Basis konntet ihr dann im Kernteam gut miteinander arbeiten.

Für mich stellen sich folgende Fragen: Sind diese ursprünglichen Wissensprobleme und ihre Behebung Merkmale eures Vorgehens oder einfach nur passiert? Und weiter: Habt ihr Änderungen nur in Problemsituationen vorgenommen? Waren die Änderungen bewusst? Habt ihr mit den Prozessänderungen auf die Wissensprobleme reagiert oder sind die Wissensprobleme vielleicht erst durch die Prozessänderungen aufgefallen?

Aus meiner Sicht habt ihr immer, kurz nachdem Ihr eine Änderung im Entwicklungsprozess vollzogen habt, festgestellt, dass ein Wissensdefizit über das weitere

Vorgehen im Projekt herrscht. So habt ihr erkannt: Wir brauchen mehr Information, daher müssen wir den Entwicklungsprozess standardisieren und sicherstellen, dass es danach eine bessere Dokumentation dazu gibt. Das ergibt also etwa folgende Ereigniskette: Irgendwann hat man den Prozess geändert, dann gab es die Erkenntnis, das reicht nicht, sondern wir müssen unsere Arbeitsweise und ihre Dokumentation noch weiter verändern. Und damit fängt dann die Veränderung wieder von vorne an.

Wolf-Gideon: Ich möchte Marttis Ausführungen sogar noch verstärken. Mich interessiert, wie es bei all diesen Veränderungsprozessen immer wieder zu denselben Fehlern kommt. Bei der CommSy-Entwicklung hatten wir immer wieder Probleme, wenn zu viele Produktänderungen auf einmal mit einem Big-Bang vorgenommen werden sollten. Und ähnliche Phänomene gibt es ja auch in anderen Softwareprojekten. Liegt das an dem Personalwechsel und daraus resultierenden Wissensproblemen? Oder liegt es vielleicht an Problemen beim Übergang von einem individuellen Betrieb der Software zu einem Massenbetrieb? Inwiefern wiederholt sich die Geschichte in Softwareprojekten? Lassen sich da bestimmte Muster erkennen?

Bernd: Ich glaube, dass wir mit den Produkt- und Prozessveränderungen sehr bewusst umgegangen sind. Auch sind wir von Krisensituationen und Umbrüchen nicht jedes Mal überrascht worden. Vielmehr haben wir es schon vorher recht genau erahnt, wann wir in eine Krise schliddern würden, oder zumindest schnell gemerkt, wenn es passiert ist. Wir waren uns bewusst, dass wir einen Bruch vor uns haben, und haben uns gefragt, wie wir damit umgehen sollen, wie wir unsere Interaktionsformen ändern können, um der neuen Situation gerecht zu werden. Und ich bleibe dabei: Die Produkt- und Prozessänderungen würde ich als gleichschrittig bewerten. Nimm zum Beispiel diese Krisensituation im November. Da bestand natürlich ein großer Leidensdruck durch die schlechte Performance von CommSy 2.0. und wir haben sehr bewusst gesagt, wir brauchen jetzt eine Änderung im Vorgehen. Ich stimme dir zu, Martti, dabei hat sicherlich eine Änderung im Wissen über den Entwicklungsprozess stattgefunden. Denn ich sehe das Wissen über den Prozess im Prozess selbst verankert, und nur dort. Und dass wir den gleichen Fehler kurze Zeit später fast noch einmal gemacht haben, sehe ich darin begründet, dass der betreffende Lernprozess einfach eine gewisse Zeit gedauert hat.

Martti: Wie siehst du in diesem Zusammenhang die Einbeziehung von Studierenden? In der „paradiesischen Zeit“ haben Studien- und Diplomarbeiten wesentlich zur CommSy-Entwicklung beigetragen. Das beobachte ich jetzt in WissPro kaum noch. Ist nicht auch das ein Wissensproblem im Entwicklungsprozess, weil dadurch viele gute Ideen verloren gehen?

Bernd: Wir hatten schmerzhafte Erfahrungen damit, Studien- und Diplomarbeiten mit dem Forschungs- und Entwicklungsprojekt WissPro zu synchronisieren. Sie dauern für unsere Anforderungen zu lange. Wenn ihre Entwicklungsarbeit fertig ist, sieht der CommSy-Programmcode schon wieder ganz anders aus. Beispielsweise hatten wir Schwierigkeiten, die Ergebnisse aus Dorina Gumms Diplomarbeit zur

Wissenstradierung mit CommSy zu übernehmen. Letztlich ist es deshalb dazu gekommen, dass ihr Prototyp auf einem damals bestehendem Server zu Testzwecken eingespielt wurde, den wir nicht auf den nächsten Entwicklungsstand bringen konnten. Allerdings bin ich froh, dass die Funktionalität, die sie prototypisch entwickelt hat, in späteren Versionen fast vollständig re-implementiert wurde.[14] Das ist ja eine durchaus sinnvolle Form des Prototyping. Das heißt aber auch, dass wir Geduld haben müssen, bis Neuerungen in die Produktentwicklung von CommSy eingehen.

Wolf-Gideon: Ich muss das noch ergänzen. Zur Anfangszeit sind zum Teil auch studentische Entwicklungen übernommen worden, die qualitativ schlecht waren. Das war damals nicht tragisch, aber heute haben wir diese Freiheit nicht mehr. Daher würde ich die direkte Einbeziehung von Studien- und Diplomarbeiten in die CommSy-Entwicklung jetzt nur noch als organisatorischen Schmerz betrachten. Privatwirtschaftliche Softwareentwicklungen haben mit diesem Problem und seinen Folgen für die Qualität des Produkts nicht zu kämpfen.

Martti: Dann habe ich noch eine weitere Frage. Bernd hat vorhin von der Vereinigung der Projektraum-, Archiv- und Portalentwicklung unter der Bezeichnung CommSy erzählt. Haltet ihr das für eine gleichberechtigte Vereinigung oder war das eine „feindliche Übernahme“ der Archiv- und Portalentwicklung durch die Projektraumentwicklung? In meiner Wahrnehmung werden auf dem aktuellen Server fast ausschließlich die CommSy-Projekträume genutzt, das CommSy-Archiv und das CommSy-Portal hingegen nur begrenzt.

Iver: Nein, das war keine „feindliche Übernahme“, sondern es handelte sich um eine gleichberechtigte Vereinigung, die wir kooperativ betrieben haben und die sehr harmonisch verlief. Ein wesentlicher Grund war eine neue Arbeitsteilung im Projektteam. Im Zuge mehrerer Entwicklungen hätten wir auch mehrere Server betreiben, mehrfache Benutzungsbetreuungen anbieten und Evaluationen durchführen müssen. Durch die Zusammenführung konnten wir diese Aufgaben bündeln und neu verteilen, das schien für alle positiv zu sein. Und in der Tat hat sich die Stimmung im Projektteam noch einmal enorm verbessert.

Bernd: Die Nutzung der Archiv- und Portalfunktionalitäten sehe ich differenzierter. Gerade auf unserem öffentlichen CommSy unter campus.commsy.de nutzen die CommSy-Veranstalter diese Funktionalitäten, weil sie sich so unter den zahlreichen anderen Veranstaltern herausheben können.

Im Gegensatz zu den Projekträumen werden die Archiv- und Portalfunktionalitäten allerdings erst seit gut einem Jahr erprobt. Ihren momentan Entwicklungsstand würde ich als zweite prototypische Version bezeichnen. Jetzt überarbeiten wir sie für die neue CommSy-Version, die zum kommenden Wintersemester 2003/04 online gehen soll.

---

14 Vgl. Gumm 2002 sowie den den Beitrag von Dorina Gumm und Bernd Pape in diesem Buch, S. 236.

Auch zielen die Archiv- und Portalfunktionalitäten auf einen ambitionierten Verwendungskontext. Sie machen vor allem Sinn, wenn mehrere Veranstalter über verschiedene Veranstaltungen in einem ausgedehnten Zeitraum aufeinander Bezug nehmen. Dies halte ich für eine wünschenswerte Vision des universitären Lehrbetriebs, der Alltagspraxis entspricht das allerdings nicht. Dazu können wir nur Anstöße geben.

Mit CommSy haben wir uns an die Lehrenden gewandt, die das System freiwillig nutzen wollten. Wir hofften, so auf eine kritische Masse von Nutzern zu kommen und hatten auch durchaus Erfolg. Allerdings sind die Nutzer über institutionelle Grenzen hinweg verteilt. Die Archiv- und Portalfunktionalitäten werden nur dann zu einem Durchbruch kommen, wenn es einer Nutzergemeinschaft gelingt, verbindliche Nutzungsanlässe zu etablieren.

Lädt diese Vorausschau nicht zu einem Fazit ein?

5 Fazit

Wolf-Gideon: Mir fehlt noch eine griffige Botschaft, die wir aus unserem Gespräch ableiten können. Was soll unsere Aussage sein? Letztlich haben wir doch nur die CommSy-Entwicklung aus verschiedenen Sichten nacherzählt. Können andere die Nabelschau überhaupt verstehen und was sollen sie daraus lernen können?

Christiane: Ich meine, die Darstellung der Projekthistorie hat einen Wert für sich. In der Literatur werden Softwareprojekte häufig nur als geplant, stringent abgelaufen dargestellt. Die Wirklichkeit sieht doch aber ganz anders aus, vielschichtiger. Gerade die Einsicht, dass die Projekthistorie nur aus verschiedenen Perspektiven – insbesondere der kontinuierlich Beteiligten – erschlossen werden kann, ist für mich eine wichtige Aussage. Vielleicht könnt ihr alle in diesem Sinn noch einmal ausdrücken, was ihr aus diesem Gespräch mitnehmt.

Martti: Ich habe gelernt, dass der Versuch, durch eine „Philosophie“ im Sinne eines gemeinsamen Verständnisses unterschiedliche Sichten auf die Entwicklung zu überwinden, umgekehrt dazu führt, dass auch mit unterschiedlichen Sichten auf die vermeintlich einende Entwicklungsphilosophie zu rechnen ist.

Iver: Ich kann die CommSy-Entwicklung rückblickend besser nachvollziehen. Und ich glaube auch, dass ich einige Situationen in der Zukunft nun besser einschätzen kann. Vielleicht ist das eine Aussage, die auch für andere Softwareprojekte von Wert ist: Gruppendiskussionen wie unsere heute, welche die eigene Projekthistorie beleuchten, sind hilfreich für die Softwareentwicklung.

Bernd: Ich fand wichtig und gut an diesem Gespräch, die Veränderungen und Brüche im Entwicklungsteam zu rekapitulieren. Für weitere Arbeiten sollte das vielleicht noch etwas verallgemeinert werden. Was die Kontinuität der Entwicklung angeht, so würde ich diese nicht nur an bestimmten Personen festmachen, sondern auch der Etablierung und Tradierung bestimmter Interaktionsformen. Denn ich glaube, diese haben im CommSy-Team mittlerweile eine gewisse Existenz erlangt,

die nicht nur an einzelne Personen, sondern an das Team als Kollektiv gebunden ist.

Wolf-Gideon: Mich interessiert, wie wir in Krisensituationen reagiert haben, was wir daraus gelernt haben und warum wir zum Teil die gleichen Fehler noch ein- oder zweimal mehr gemacht haben. Die Frage, wie viel Vorausplanung und Wiederholung im Vorgehen notwendig ist, um es als methodisch zu charakterisieren, haben wir noch nicht abschließend diskutiert. Schließlich würde ich die Diskussion um die Produktreife gerne noch einmal mit einem Fokus auf die Architektur von CommSy führen. Eigentlich haben wir das Feld für eine vertiefte Diskussion, die dann zu griffigen Aussagen führen könnte, jetzt erst vorbereitet.

Christiane: Unsere aktuelle Diskussion hat aber zumindest gezeigt, was die CommSy-Entwicklung als Wissensprojekt in besonderer Weise ausmacht.

Erstens war die Entwicklung von Anfang an auf Nutzung orientiert. Für mich stellt sich – trotz des beschriebenen Spannungsfeldes zwischen verschiedenen Anforderungen – die Eigennutzung sehr positiv dar, weil nur dadurch die Entwickler in die Lage kommen, auch die Nutzungsperspektive aus eigener Erfahrung zu kennen.

Zweitens hat sich das Team intensiv über die Entwicklungsentscheidungen ausgetauscht, und zwar sowohl mündlich als auch in Diskussionen, die im CommSy festgehalten wurden. Das führte zu einer hohen Prozesssicherheit im Team und begünstigte die Herausbildung einer von allen getragenen „CommSy-Philosophie“.

Drittens haben Veränderungen im Produkt auch zu Veränderungen im Prozess Anlass gegeben: eine bewusste Umsetzung der Produkt-/Prozess-Komplementarität bei der Softwareentwicklung. Interessant finde ich den Hinweis, dass der Übergang zu Open-Source zu einer höheren Disziplin im Entwicklungsteam geführt hat.

Für mich sind das wichtige Faktoren, die mit dem Erfolg von CommSy eng zusammen hängen und aus denen wir auch für andere Projekte lernen sollten.

Danksagung

Wir danken Susan Rice für ihre zügige und sorgfältige Transkription der auf Tonträger aufgezeichneten Gruppendiskussion. Ohne sie wäre es nicht zu diesem Buchbeitrag gekommen.

Literatur

Bleek, W.-G. (2003): *Software-Infrastruktur – von analytischer Perspektive zu konstruktiver Orientierung*, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Dissertation.

Floyd, C. (1994): Software-Engineering – und dann? In: *Informatik Spektrum*, *17* (1), 29-37.

Floyd, C. (2002a): Globale, vernetzte Wissensprojekte am Beispiel der Internationalen Frauenuniversität. In: C. Floyd, C. Fuchs, W. Hofkirchner (Hrsg.): *Stufen zur Informationsgesellschaft*, Frankfurt a.M. u.a.: Peter Lang, 391-417.

Floyd, C. (2002b): Towards Knowledge Co-construction. In: C. Floyd, G. Kelkar, S. Klein-Franke, C. Kramarae, C. Limpangog (Hrsg.): *Feminist Challenges in the Information Age*, Opladen: Leske+Budrich, 203-222.

Floyd, C.; Mehl, W.-M.; Reisin, F.-M.; Wolf, G. (1990): *Projekt PetS: Partizipative Entwicklung transparenzschaffender Software für EDV-gestützte Arbeitsplätze*. Technische Universität Berlin, Endbericht an das Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen.

Gumm, D. (2002): *Wissentradierung in Arbeitsgemeinschaften am Beispiel des System CommSy*, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Diplomarbeit.

Naur, P. (1985): Programming As Theory Building. In: P. Naur: *Computing: A Human Activity*, Reading u.a.: Addison Wesley, 1992, 37-48.

Nygaard, K. (1986): Program Development As A Social Activity. In H.-J. Kugler (Hrsg.): *Information Processing 86*, Proceedings of the10th IFIP World Computer Congress, Amsterdam: North-Holland, 189-196.

Schön, D.A. (1983): *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.

Suchman, L.A. (1987): *Plans and situated actions : The problem of human-machine communication*, Cambridge: Cambridge University Press.

Strauss, M.; Pape, B.; Adam, F.; Klein, M.; Reinecke, L. (2003): *CommSy-Evaluationsbericht 2003: Softwareunterstützung für selbstständiges und kooperatives Lernen*. Universität Hamburg Fachbereich Informatik , Bericht FBI-HH-B-251/03.

Anhang

In unserer Diskussion haben wir die gesamte Historie der CommSy-Entwicklung einbezogen. Um Leserinnen und Lesern das Nachvollziehen von Referenzen auf einzelne Etappen der CommSy-Entwicklung zu erleichtern, bieten wir hier einen grafischen Überblick.

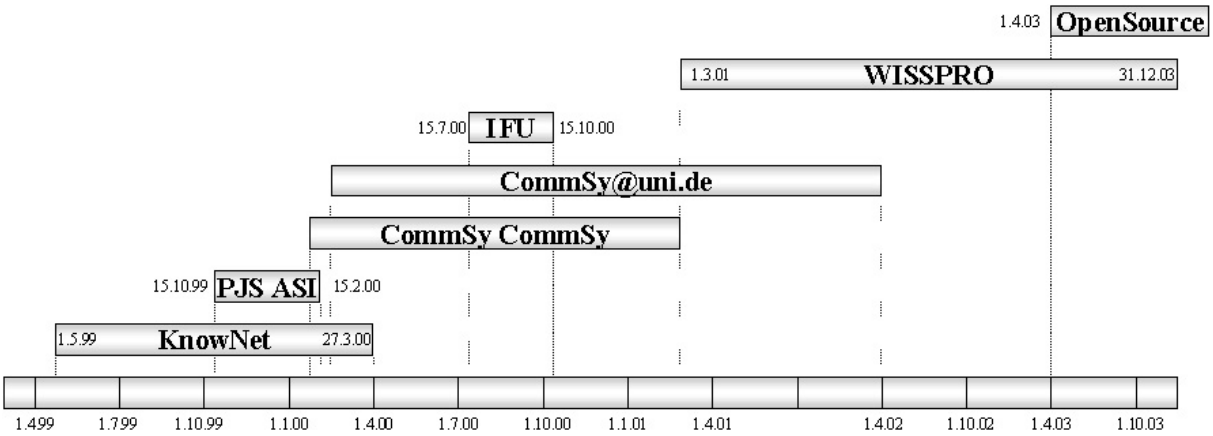


Abbildung 1: Die CommSy-Entwicklung im zeitlichen Überblick

Die einzelnen Etappen und das Mitwirken der fünf Diskutanten können wie folgt charakterisiert werden:

- KnowNet war der Name einer extra-curricularen Arbeitsgemeinschaft, die sich um Arno Rolf herum gebildet hat und aus drei wissenschaftlichen Mitarbeitern, einem externen Promovierenden sowie vier Studierenden zum Thema Wissensmanagement zusammensetzte. Von hier aus haben Wolf-Gideon Bleek und Iver Jackewitz die Initiative zur CommSy-Entwicklung ergriffen. Bernd Pape hat sich in diesem Kontext für die erste Erprobung von CommSy engagiert. Durch Wolf-Gideon Bleek sind Vorstellungen von Christiane Floyd über Wissensprojekte und ihre softwaretechnische Unterstützung in die Entwicklung eingeflossen.
- Das so genannte Projektseminar PJS ASI – mit „Projektseminar: Intranets, virtuelle Organisationen, Knowledge Networks“ als Titel – war die erste Lehrveranstaltung, in der CommSy eingesetzt wurde. Es behandelte als Thema virtuelle Gemeinschaften und wurde von Arno Rolf und Bernd Pape veranstaltet. Iver Jackewitz hat als studentischer Mitarbeiter CommSy für das PJS ASI angepasst. Wolf-Gideon Bleek hat die notwendige informationstechnische Infrastruktur betreut.
- Mit CommSy-CommSy hat sich die extra-curriculare Arbeitsgemeinschaft benannt, die Wolf-Gideon Bleek, Iver Jackewitz und Bernd Pape zusammen mit Arne Bestmann im Anschluss an das PJS ASI initiiert haben, um die CommSy-Entwicklung und -Verbreitung weiterzubetreiben. In ihr haben – mit gewissen Schwankungen im Laufe der Zeit – etwa 20 Studierende und wissenschaftliche

Mitarbeiter aus unterschiedlichen Studienrichtungen, Arbeits- und Fachbereichen mitgewirkt. Der Name CommSy-CommSy leitet sich daraus ab, dass die Arbeitsgemeinschaft die Weiterentwicklung von CommSy wesentlich über einen CommSy-Projektraum koordiniert haben, der „CommSy-CommSy“ hieß.

- CommSy@uni.de stellt eine Kooperation von HITeC e.V. – dem Technologietransfer-Center des Fachbereichs Informatik, Universität Hamburg – und der Firma uni.de AG dar, um CommSy bundesweit als kostenlosen Internet-Service anzubieten. Für HITeC wurde diese Kooperation durch Mitglieder von CommSy-CommSy getragen. Iver Jackewitz hat dabei die Projektleitung für HITeC übernommen, Wolf-Gideon Bleek maßgeblich die technischen Teilaufgaben und Bernd Pape die Teilaufgaben zur Benutzungsbetreuung bearbeitet.
- ifu steht für die Internationale Frauenuniversität im Rahmen der EXPO2000. Christiane Floyd war „local dean“ für den Projektbereich Information, der an der Universität Hamburg veranstaltet wurde. Wolf-Gideon Bleek hat die informationstechnische Infrastruktur und insbesondere den CommSy-Einsatz für diesen Projektbereich betreut. Martti Jeenicke hat in diesem Rahmen seine Diplomarbeit zur Weiterentwicklung von CommSy angefertigt.
- Das Forschungsprojekt WissPro steht für „Wissensprojekt Informatiksysteme im Kontext“, wird vom 1.3.2001 bis zum 31.12.2003 vom BMBF im Programm „Neue Medien in der Hochschullehre“ gefördert und in Kooperation mit Hochschulen in Hamburg, Lübeck und Tübingen sowie mit weiteren Partner bearbeitet. Die CommSy-Weiterentwicklung bildet einen wesentlichen Anteil der WissPro-Arbeit im Fachbereich Informatik der Universität Hamburg. Christiane Floyd ist hier Co-Antragstellerin, Bernd Pape Projektleiter und Iver Jackewitz Projektmitarbeiter. Wolf-Gideon Bleek und Martti Jeenicke nehmen als Mitglieder des Arbeitsbereichs Softwaretechnik am Projektgeschehen teil.
- Seit 1.4.2003 wird die CommSy-Entwicklung über die Plattform Sourceforge als Open-Source-Projekt betrieben.

Autorinnen und Autoren

Bleek, Wolf-Gideon
Dr., seit September 1997 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Softwaretechnik. Seit April 2001 Koordinator des Softwaretechnik-Centers. Im WissPro-Projekt beteiligt an Konzepten zur didaktischen Einbettung, Entwicklung, und Bereitstellung von CommSy. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Softwaretechnik, objektorientierte Software-Entwicklung, web-basierte Anwendungssysteme, agile Entwicklungsmethoden. Dissertation zum Thema „Software-Infrastruktur-Entwicklung“.

Finck, Matthias
Dipl.-Inform., seit April 2003 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik. Seit Oktober 2001 zunächst als studentische Hilfskraft, dann als Mitarbeiter in WissPro insbesondere mit der benutzergerechten Gestaltung von CommSy beschäftigt. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Software-Ergonomie, CSCW-Systeme, Open-Source-Projekte. Diplomarbeit zum Thema „Transparenz bei der Benutzung von CSCW-Systemen und deren Förderung in CommSy“ (Hamburg 2003).

Floyd, Christiane
Prof. Dr. phil., seit 1978 Professorin für Softwaretechnik, zuerst an der TU Berlin, ab 1991 Leiterin des Arbeitsbereichs Softwaretechnik der Universität Hamburg. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: evolutionäre und partizipative Softwareentwicklung, menschenzentrierte Systemgestaltung, epistemologische Grundlagen von Softwareentwicklung und -einsatz.

Gnann, Volker
schloss sein Studium der Musikübertragung am Erich-Thienhaus-Institut in Detmold im Jahr 2001 mit dem Tonmeisterdiplom ab und arbeitete seitdem bis 2003 im Rahmen des Forschungsprojektes WissPro an der Musikhochschule Lübeck. Parallel studiert er Informatik an der Fernuniversität Hagen.

Großmann, Antje
Studentin der Informatik an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik. Interessenschwerpunkt: Partizipation von Benutzern in die Entwicklung und Neugestaltung von Software.

Gumm, Dorina
Dipl.-Inform., seit Januar 2003 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik. Seit 1999 widmet sie sich in verschiedenen Arbeitsgruppen und Projekten der Entwicklung und Nutzung von CommSy mit Fokus auf die Integration von Arbeits- und Software-Gestaltung. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Organisations- und Wirtschaftsinformatik, Wissensmanagement, Requirements Engineering. Dissertation zum Thema „Requirements Engineering im vernetzten Umfeld“ (in Arbeit).

Jackewitz, Iver
Dipl.-Inform., seit Juni 2000 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik. Von März 2001 bis Dezember 2003 in WissPro mit der Leitung des Entwicklungsprozesses von CommSy sowie Konzepten zur nachhaltigen Bereitstellung und Geschäftsmodellen zur Vermarktung von CommSy befasst. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Organisations- und Wirtschaftsinformatik, insbesondere Methoden zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung sowie Konzepte zum Application Service Providing (ASP). Dissertation zum Thema „Bereitstellung von Software“ (in Arbeit).

Janneck, Michael
Dipl.-Inform., seit April 1999 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik, von März 2001 bis Mai 2004 im Forschungsprojekt WissPro. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Mensch-Computer-Interaktion und CSCL, insbesondere die menschengerechte Gestaltung von kooperativen Lernumgebungen und die didaktische Konzeption computerunterstützter Lernszenarien auf Grundlage der Themenzentrierten Interaktion und der Projektmethode.

Jeenicke, Martti
Dipl.-Inform., seit Juni 2001 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Softwaretechnik. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Softwaretechnik, Web-Engineering, Semantic-Web-Technologien sowie Methoden zur evolutionären Migration von web-basierten Informationssystemen (Dissertation in diesem Themenumfeld in Arbeit).

Kleinen, Barbara
Dipl.-Inform., seit November 1997 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität zu Lübeck, Institut für Multimediale und Interaktive Systeme. Von März 2001 bis März 2004 Mitarbeiterin im Projekt WissPro. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Computerunterstützte Kooperation, computerunterstütztes kooperatives Lernen, Wissensarchive. Konzeption und Entwicklung der Knowledge/Cooperation Infrastructure. Dissertation zum Thema „Anpassbare Kooperationsunterstützung für Virtuelle Teams“.

Krause, Detlev
Soziologe. Seit 1993 in interdisziplinären Forschungsprojekten tätig (VERBMOBIL, Fernstudium Informatik und Gesellschaft, WissPro). Promotion an der Universität Tübingen Anfang 2004 zum Thema „Sprache, Technik und Gesellschaft“. Forschungsinteressen: Wissensgesellschaft, Techniksoziologie, neue Lehr- und Lernformen.

Marinescu, Irina L.
Informatik-Studentin an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik mit dem Studienschwerpunkt Software-Ergonomie. Als Mitarbeiterin des Hamburger Informatik Technologie Centers e.V. (HITeC) in WissPro mit der Koordination des Entwicklungsprozesses und der Programmierung von CommSy befasst. Interessensschwerpunkte: Gestaltung benutzbarer Software, Organisation kooperativer Arbeit, Frauen-/Geschlechterforschung, insbesondere Attraktivitätssteigerung technischer Studiengänge für Frauen.

Mayrberger, Kerstin
seit November 2001 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Hamburg, Fachbereich Erziehungswissenschaft, Arbeitsbereich Medienpädagogik. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Medienbildung und Mediendidaktik mit dem Schwerpunkt „Neues Lernen mit neuen Medien in Schule und Hochschule“. Dissertation zum Thema „Computer im offenen Unterricht der Grundschule“ (in Arbeit).

Oberquelle, Horst
Prof. Dr. rer. nat., seit 1986 Universitätsprofessor für Informatik, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg. Leiter des Arbeitsbereichs Angewandte und sozialorientierte Informatik, Koordinator des BMBF-Projektes WissPro. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Mensch-Computer-Interaktion, Computer-gestützte kooperative Arbeit, Computer-gestütztes kooperatives Lernen

Pape, Bernd
Dipl.-Inform., seit April 1997 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik. Von März 2001 bis Mai 2004 in WissPro mit der Projektleitung in Hamburg sowie mit der didaktischen Einbettung, Entwicklung, Bereitstellung und Evaluation von CommSy befasst. Forschungsinteressen: Informatik und Gesellschaft sowie Organisations- und Wirtschaftsinformatik, speziell Methoden zur integrierten Organisations- und Softwareentwicklung. Dissertation zum Thema „Organisation der Softwarenutzung“ (in Arbeit).

Rohde, Markus
Dipl.-Psych., studierte Psychologie und Soziologie an der Universität Bonn, ist Gründungsmitglied und Projektleiter des Internationalen Instituts für Sozio-Informatik und arbeitet als Projektentwickler für die Firma AGENDA CONSULT GmbH – Forschung, Beratung, Training –, für die er von 1998 bis 2001 als Geschäftsführer tätig war. Er ist seit 1994 Redakteur der politikwissenschaftlichen Fachzeitschrift Forschungsjournal Neue Soziale Bewegungen. Seit 1991 universitäre Forschung zu den Themen Gestaltung vernetzter Systeme sowie Organisations- und Technikentwicklung; seit 1994 freiberuflicher Organisationsberater und Dozent in der beruflicher Weiterbildung, Beratungstätigkeit für mittelständische Dienstleistungsunternehmen, Produktionsbetriebe und Nonprofit-Organisationen. Arbeitsschwerpunkte sind Organisationsentwicklung, organisationales Lernen, virtuelle Teams, Nichtregierungsorganisationen und (Neue) Soziale Bewegungen

Rolf, Arno
Prof. Dr., seit 1986 Universitätsprofessor für Informatik, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg, Angewandte und Sozialorientierte Informatik. Mitgründer der Forschungs- und Beratungsstelle FORBIT e.V. und des Instituts für Umweltinformatik GmbH, Hamburg (IFU). Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Informatiksysteme in Organisationen und Gesellschaft, Umweltinformatik sowie interdisziplinäre Technikforschung.

Simon, Edouard
Mitarbeiter des Hamburger Informatik Technologie Centers e.V.(HITeC), im Rahmen des Forschungsprojekts WissPro befasst mit der Koordination des Software-Entwicklungsprozesses und der Programmierung von CommSy. Studium der Politischen Wissenschaft und der Informatik in Duisburg und Hamburg. Interessenschwerpunkte: Open Source, kooperative Wissensproduktion, Internet als sozio-politischer Handlungsraum. Diplomarbeit zum Thema „Open Source als Paradigma einer Partizipationskultur“ (in Arbeit).

Stange-Elbe, Joachim
Dr., studierte Musikwissenschaft, Germanistik und Philosophie an der Universität Freiburg; promovierte 1988 über „Die Bedeutung der elektroakustischen Medien für die Musik im 20. Jahrhundert"; freie wissenschaftliche Tätigkeit am Institut für Musik und Akustik des „Zentrum für Kunst und Medientechnologie" (ZKM), Karlsruhe; Musikwissenschaftliche Habilitation an der Universität Osnabrück über „Analyse- und Interpretationsaspekte zu Johann Sebastian Bachs Kunst der Fuge mit Werkzeugen der objektorientierten Informationstechnologie"; Lehrtätigkeit an den Universitäten Osnabrück (im Rahmen der venia legendi), Rostock (als wissenschaftlicher Mitarbeiter), Lübeck und an der Musikhochschule Karlsruhe (als Professorenvertreter); Lehr- und Forschungsschwerpunkte sind die Musik der Neuzeit mit besonderem Schwerpunkt auf der Musik des 20. Jahrhunderts, Musikalische Informatik, Musikelektronik und Computermusik, Mathematische und allgemeine Musiktheorie sowie Interpretationsforschung; mehrere Publikationen u.a. über computergestützte Interpretationsforschung sowie zu instrumentaltechnischen und musiktechnologischen Fragen.

Strauss, Monique
Dipl.-Psych., Studium der Psychologie, Neurologie, Philosophie und Informatik an der Universität Hamburg. Seit Juni 2001 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Forschungsprojekt WissPro am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg, dort beteiligt an Entwicklung, Evaluation und Betreuung von CommSy. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Software-ergonomische Gestaltung von und Evaluation des Einsatzes von CSCL-Systemen. Dissertation zum Thema „Kommunikationspsychologische Grundlagen für die Gestaltung von CSCL-Systemen" (in Arbeit).

Tretow, Rhoda
M.A. Gender Studies, Dipl.-Ing. Architektin, Bundesvorstand TERRE DES FEMMES e.V., unabhängige Genderberaterin, lebt und arbeitet in Berlin und Hamburg, von Juli bis Dezember 2003 von WissPro beauftragt mit genderberatender Projektbegleitung u.a. mit Aufbau und Betreuung des Wissensarchivs „Gender & IT" im öffentlichen CommSy und im CommSy des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg (zusammen mit Monique Strauss) sowie Gendertraining der softwareentwickelnden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Forschungs- und Arbeitsgebiet: Frauen, Arbeit und ICTs (Informations- und Kommunikationstechnologien), Schwerpunkt: Entwicklung inklusiver Genderkompetenz, Frauen in Führungspositionen, Lobbyarbeit auf UN-Ebene.

Ueckert, Carmen
seit März 2001 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Hamburg, Fachbereich Erziehungswissenschaft, Arbeitsbereich Medienpädagogik und Mitarbeiterin im Projekt WISSPRO. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Lehr- Lernforschung und Mediendidaktik. Dissertation zum Thema „Neue Medien in der Hochschullehre" (in Arbeit).

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW)

Im Kontext des wissenschaftlichen Lehrens und Forschens gewinnen die so genannten Neuen Medien mehr und mehr an Bedeutung. Die GMW hat sich zur Aufgabe gemacht, diesen Prozess reflektierend, gestaltend und beratend zu begleiten. Die GMW begreift sich als Netzwerk zur interdisziplinären Kommunikation zwischen Theorie und Praxis im deutschsprachigen Raum. Anwender und Forschende aus den verschiedensten Disziplinen kommen durch die GMW miteinander in Kontakt.

Mitte der neunziger Jahre begründete die GMW zusammen mit dem Waxmann Verlag die Buchreihe „Medien in der Wissenschaft", aus der Ihnen hier der Band *27* vorliegt. Im Fokus der Buchreihe liegen hochschulspezifische Fragestellungen zum Einsatz Neuer Medien. Für die GMW stehen dabei die gestalterischen, didaktischen und evaluativen Aspekte der Neuen Medien sowie deren strategisches Potenzial für die Hochschulentwicklung im Vordergrund des Interesses, weniger die technische Seite. Autoren und Herausgeber mit diesen Schwerpunkten sind eingeladen, die Reihe für ihre Veröffentlichungen zu nutzen. Informationen zu Aufnahmekriterien und -modalitäten sind auf der GMW-Webseite zu finden.

Jährlicher Höhepunkt der GMW-Aktivitäten ist die europäische Fachtagung im September. Im Wechsel sind deutsche, österreichische und Schweizer Veranstaltungsorte Gastgeber. Die Konferenz fördert die Entwicklung medienspezifischer Kompetenzen, unterstützt innovative Prozesse an Hochschulen und Bildungseinrichtungen, verdeutlicht das Innovationspotenzial Neuer Medien für Reformen an den Hochschulen, stellt strategische Fragen in den Blickpunkt des Interesses und bietet ein Forum, um neue Mitglieder zu gewinnen. Seit 1997 werden die Beiträge der Tagungen in der vorliegenden Buchreihe publiziert.

Eng verbunden mit der Tagung ist die jährliche Ausrichtung und Verleihung des MEDIDA-PRIX durch die GMW für herausragende mediendidaktische Konzepte und Entwicklungen. Seit dem Jahr 2000 ist es damit gelungen, unter Schirmherrschaft und mit Förderung der Bundesministerien aus Deutschland, Österreich und der Schweiz gemeinsame Kriterien für gute Praxis zu entwickeln und zu verbreiten. Der Preis hat mittlerweile in der E-Learning-Gemeinschaft große Anerkennung gefunden und setzt richtungsweisende Impulse für Projekt- und Produktentwicklungen. Die jährliche Preisverleihung lenkt die öffentliche Aufmerksamkeit auf mediendidaktische Innovationen und Entwicklungen, wie dies kaum einer anderen Auszeichnung gelingt.

Die GMW ist offen für Mitglieder aus allen Fachgruppierungen und Berufsfeldern, die Medien in der Wissenschaft erforschen, entwickeln, herstellen, nutzen und vertreiben. Für diese Zielgruppen bietet die GMW ein gemeinsames Dach, um die Interessen ihrer Mitglieder gegenüber Öffentlichkeit, Politik und Wirtschaft zu bündeln.
GMW-Mitglieder profitieren von folgenden Leistungen:

- Reduzierter Beitrag bei den GMW-Tagungen
- Gratis Tagungsband unabhängig vom Besuch der Tagungen

Informieren Sie sich, fragen Sie nach und bringen Sie Ihre Anregungen und Wünsche ein. Werden Sie Mitglied in der GMW!
[www.gmw-online.de]

März 2004, für den Vorstand
Michael Kindt