

## **A.1. Application Service Providing für vernetzte Projektarbeit – am Beispiel von *CommSy*@uni.de**

*Wolf-Gideon Bleek*

*Bernd Pape*

*Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln-Str. 30, 22527  
Hamburg, Deutschland, {bleek | pape}@informatik.uni-hamburg.de*

### **1. Einleitung**

In der Literatur zu multi- und telemedialen – oder kurz: neuen – Technologien in der (universitären) Bildung wird eine Diskrepanz konstatiert zwischen den Erwartungen an den Medieneinsatz und den dabei erzielten Erfolgen (vgl. Kerres 1999; vgl. Brennecke et al. 1997). Diese Diskrepanz entsteht unserer Erfahrung nach durch zwei Probleme: erstens durch die nicht ausreichende didaktische Einbettung und zweitens durch den damit verbundenen technischen und organisatorischen Aufwand. In diesem Beitrag wenden wir uns letzterem Problem zu und schlagen *Application Service Providing* (ASP) als einen technischen und organisatorischen Lösungsansatz vor. Unter ASP verstehen wir eine Form des IT-Outsourcing, bei der einzelne IT-Funktionen an ein externes Unternehmen vergeben werden. Hier ist konkret der Betrieb von Lernsoftware gemeint. Damit verbunden ist das Ziel, sich auf die Nutzung der Software zu konzentrieren und mit dem Betrieb verbundene Probleme aus dem universitären Kontext auszulagern.

Dem Einsatz neuer Medien in der universitären Bildung wenden wir uns hier exemplarisch zu. Wir betrachten den Einsatz von *CommSy* für vernetzte Lerngruppen. *CommSy* ist eine web-basierte Anwendung zur Unterstützung der Kommunikation und Koordination in Lern- und Arbeitsgruppen. Nach einer kurzen Vorstellung von *CommSy* und seiner Entwicklung erläutern wir ausführlich, welche Aufgaben zu erledigen sind, um *CommSy* in Lerngruppen einzusetzen. Das gesamte Aufgabenbündel bezeichnen wir als Bereitstellung von *CommSy*. Technische und organisatorische Hürden in Hochschulen nehmen wir als Anlass, ASP als einen Lösungsansatz für die Bereitstellung von *CommSy* vorzuschlagen. Unsere Erfahrungen, wie wir ASP in Kooperation mit der Firma uni.de AG umgesetzt haben, zeigen Stärken und Schwächen von ASP im Hochschulbereich auf. Abschließend stellen wir in unserem Fazit dar, wie unsere konzeptionellen Überlegungen sowie technische und organisatorische Erfahrung in Bemühungen zur Weiterentwicklung und Verbreitung von *CommSy* als System zur Unterstützung von vernetzten Lerngruppen fließen werden.

## **2. *CommSy*: Ein web-basiertes System zur Unterstützung von Lerngruppen**

*CommSy* steht für *Community System* und ist eine web-basierte Anwendung zur Unterstützung der Kommunikation und Koordination in Lern- und Arbeitsgruppen. Wir entwickeln *CommSy* seit Mai 1999 in einer interdisziplinären Arbeitsgruppe aus etwa fünfzehn Studienrednen und wissenschaftlichen Mitarbeitern im Fachbereich Informatik der Universität Hamburg (vgl. Gumm et al. 2000).

In diesem Abschnitt skizzieren wir zunächst den für die Entwicklung von *CommSy* maßgeblichen Einsatzkontext für *CommSy*: vernetzte Projektarbeit in der universitären Bildung. Anschließend gehen wir kurz auf die dafür zur Verfügung gestellte Funktionalität ein. Die Beschreibung der für *CommSy* verwendeten Basis-Technologien bilden den Ausgangspunkt, einen Blick auf die Entwicklung und Verbreitung von *CommSy* zu werfen.

### **2.1 Vernetzte Projektarbeit als primärer Einsatzkontext für *CommSy***

Projektorientierte Lehre basiert auf dem Konzept des “learning by doing”, das zuerst systematisch von Dewey (1933) entwickelt und seither vielfach in den Erziehungswissenschaften aufgegriffen wurde (vgl. Bastian et al. 1997). Lerntheorien, die auf Ideen von Piaget und Vygotsky (vgl. Prenzel et al. 1993; Vygotsky 1962; Wenger 1999) basieren, zeigen, dass Lernen und Handeln eng miteinander verwoben sind. Sie bilden damit ein theoretisches Fundament für projektorientierte Lehre. Projektorientierte Lehre erlaubt Studierenden, eine aktive und verantwortungsvolle Rolle in einem authentischen Szenario einzunehmen. In informatischen Projekten werden Studierende dadurch 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 bei der Entwicklung und Nutzung von Anwendungssystemen (vgl. Rolf et al. 1994).

In der Projektarbeit können Studierende fachliche und soziale Kompetenzen aufbauen. Fachliche Kompetenz meint hierbei speziell die Auseinandersetzung mit einer Vielzahl von Inhalten und Arbeitsmaterialien. Dadurch lernen sie, unterschiedliche Informationsquellen für ihre Arbeit einzuschätzen. Unter sozialer Kompetenz wird sowohl die Fähigkeit verstanden, anderen eigene Meinungen und Perspektiven zu verdeutlichen, als auch, sich in andere hineindenken zu können. Im Zusammenhang mit Lerngemeinschaften ist Teamfähigkeit eine wichtige Voraussetzung, um kooperatives Lernen zu gewährleisten.

Konkret nennen wir die folgenden didaktisch motivierten Rahmenbedingungen und die in ihnen ablaufenden Lernprozesse *vernetzte Projektarbeit*:

- *Selbst gewählte und komplexe Aufgabe*: Die Studierenden bearbeiten über das Semester hinweg eine selbst gewählte, umfassende Aufgabe. Das erfordert die Entwicklung einer zur Komplexitätsbewältigung geeigneten Problemsicht und erleichtert den Transfer der Lernergebnisse auf andere Domänen. Authentisch sind Aufgaben dann, wenn sie realistisch, bedeutungsvoll und relevant für die Lernenden sind (vgl. Jonassen et al. 1997).
- *Kleingruppenarbeit*: Die Studierenden bearbeiten die Projektaufgaben in Kleingruppen mit der Größe von jeweils zwei bis sechs Personen. Gruppenorientiertes Lernen fördert die Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand aus verschiedenen Perspektiven sowie das Aushandeln von Bedeutung in Gemeinschaften (vgl. Gräsel et al. 1997).
- *Arbeitsergebnis*: Dabei erstellen die Studierenden ein präsentierbares Ergebnis. Das kann in diesem Kontext ein selbst verfasster Abschlussbericht, ein Papier- oder Softwareprototyp oder etwas Vergleichbares sein. Damit wird neben der Analyse auch die Synthese von Inhalten gefördert.
- *Arbeits- und Lernprozess*: Die Studierenden gestalten und dokumentieren ihren Arbeits- und Lernprozess über die Projektlaufzeit hinweg selbst. Es geht um die Planung und Evaluation ihres eigenen Handelns.
- *Plenarsitzungen*: Plenarsitzungen dienen der Vermittlung von notwendigen Grundlagen sowie zu Präsentation der Ergebnisse der Kleingruppen. Inhalte sollen von den Projektmitgliedern gegenüber anderen vertreten werden. Das fördert wechselseitiges Lernen und Lehren (Brown et al. 1993). Hierbei werden ggf. externe Experten einbezogen.
- *Rolle des Lehrenden*: Die Rolle des Lehrenden kann als Coach charakterisiert werden. Er bereitet die Rahmenbedingungen für das Projekt und gibt Anstöße für den Lernprozess. Dazu gehört es insbesondere handhabbare, relevante Projektaufgaben zu formulieren und kritische Situationen zu beaufsichtigen.
- *Mediale Unterstützung*: Die Studierenden der Informatik und Wirtschaftsinformatik sollten beim Einsatz neuer Medien in der Lehre eine Vorreiterrolle spielen. Letztlich werden hier die Spezialisten und Spezialistinnen ausgebildet, die an der Gestaltung tele- und multimedialer Lösungen für andere Bereiche mitwirken. Es erscheint daher wesentlich, dass sie selbst frühzeitig mit relevanten Arbeits- und Organisations-

formen Erfahrung gewinnen und die Wechselwirkung zwischen Informatiksystemen und deren Einsatz besser verstehen.

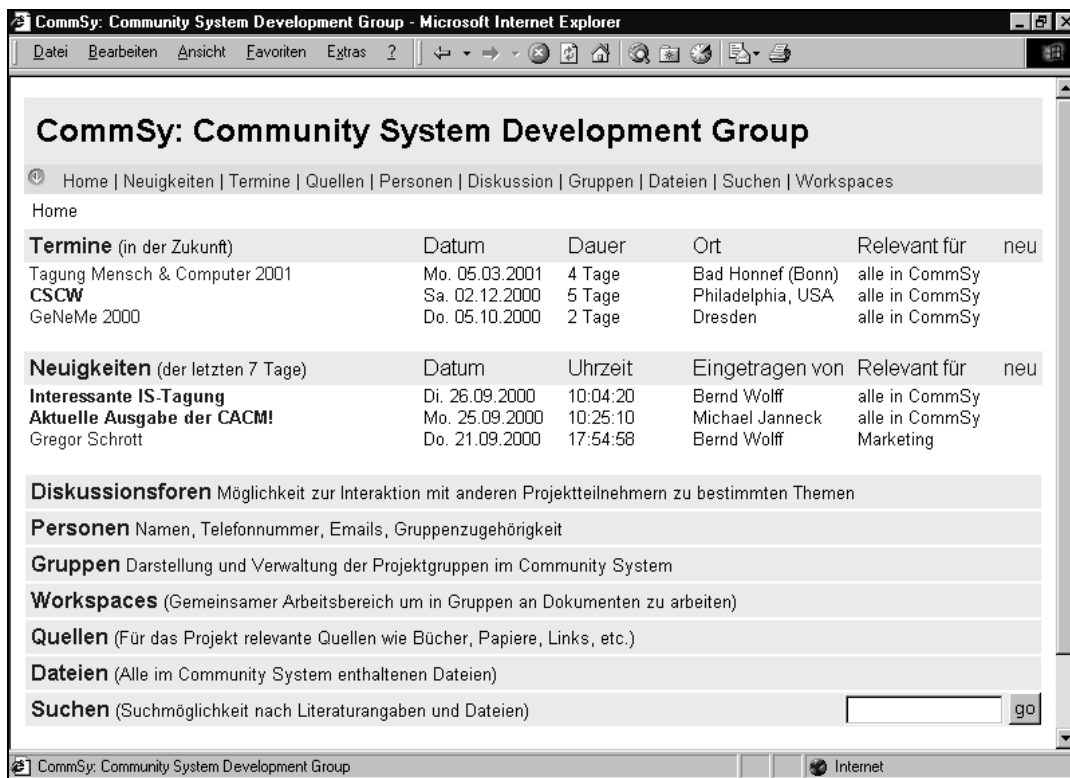
Wir meinen, daß sich die hier als vernetzte Projektarbeit charakterisierten Rahmenbedingungen und sozialen Prozesse nicht nur in didaktischen Zusammenhängen, sondern auch in wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Praxis aufzeigen lassen. Daher stellt sich vernetzte Projektarbeit für uns nicht nur als eine authentische Lernumgebung dar, sondern legt die Übertragbarkeit unserer Arbeit auf andere Bereiche nahe.

## **2.2 Funktionsumfang von *CommSy***

*CommSy* unterstützt vernetzte Projektarbeit durch seine Funktionalitäten einerseits für verschiedene Kommunikationsarten und andererseits für den Umgang mit unterschiedlichen Arbeitsmaterialien:

- Neuigkeiten und Termine können in den entsprechenden Bereichen ‚Neuigkeiten‘ und ‚Termine‘ bekannt gemacht werden. In diesen Bereichen kann jedes Mitglied eventuelle für das gesamte Projekt oder für einzelne Projektteams interessante Neuigkeiten und Termine einstellen. Autoren können Einträge sehr einfach als nur für ein Projektteam relevant kennzeichnen, indem sie auf eines der im System bekannten Projektteams referenzieren. Aktuelle Informationen werden auf der Einstiegsseite eines *CommSy*-Projektraums gezeigt (siehe Abbildung 1). Durch Anwählen eines Moduls gelangt der Benutzer in den entsprechenden Bereich, in dem alle jemals eingestellten Einträge in Form einer archivartigen Übersicht dargestellt werden. Es kann dann ein einzelner Eintrag ausgewählt werden, um sich detailliertere Informationen zu dem Eintrag anzeigen zu lassen.
- Neben dem Einstellen von Ankündigungen unterstützt *CommSy* auch eine reichhaltigere Kommunikation, weil es jedem Mitglied erlaubt ist, an jeden Eintrag in jedem Bereich Anmerkungen zu hängen. Dies kann auf unterschiedliche Weise genutzt werden. Zum Beispiel um eine Rezension eines Buches zu publizieren, um eine Tagesordnung zu einer Sitzung zu veröffentlichen, um weitere Informationen zu einer Neuigkeit anzubieten oder um einen Hyperlink zu einem Eintrag bereit zu stellen.
- Kontroversere Kommunikation kann in Diskussionsforen stattfinden. Dieser Bereich ist eine einfache Variante von Internet Newsgroups. Jedes Mitglied des *CommSy*-Projektraums kann sich an jeder Diskussion beteiligen bzw. eine neue Diskussion initiieren.

- Eine eher indirekte Unterstützung der Kommunikation stellt *CommSy* mit den Bereichen ‚Personen‘ und ‚Gruppen‘ zur Verfügung. Im Bereich ‚Personen‘ hat jedes Mitglied eine eigene „Mini-Homepage“, um sich mit Namen, Bild und weiteren Kontaktdaten zu präsentieren. Diese Kontaktinformationen können verwendet werden, um auch außerhalb des Community Systems Kommunikation zu etablieren. Im Bereich ‚Gruppen‘ können neue Projektteams eingerichtet und existierenden beigetreten werden. So werden die Interessen der Mitglieder deutlich und die Struktur des Gesamtprojektes wird transparent.



**Abbildung 1: Einstiegsseite eines *CommSy*-Projektraums**

- Jedes Mitglied hat im gesamten Community System die Möglichkeit, Dateien an fast alle Einträge (Neuigkeiten, Termine, Gruppen, Anmerkungen in Diskussionsforen, Quellen) zu heften. Mit dieser Datei-Funktionalität unterstützt *CommSy* den Umgang mit verschiedensten Arbeitsmaterialien – Textdokumente genauso wie Multimediadateien. Dieses Upload- und Download-Feature kann sehr gut zum Austausch von Arbeitsmaterialien innerhalb des Projektes bzw. innerhalb der Projektteams genutzt werden.
- Im Bereich ‚Quellen‘ können alle Mitglieder Informationen zu Büchern oder anderen Arbeitsmaterialien wie Artikeln, CDs, Videos, Hyperlinks usw., die sie für ihre Arbeit brauchen, sammeln. Mit dieser Möglichkeit können das Projekt, aber

auch die Projektteams gemeinsame Literaturlisten bzw. Quellenlisten pflegen. Natürlich kann jeder zu einer Quelle ein Arbeitsmaterial in Form einer Datei hängen (Bleek et al. 2000).

- Darüber hinaus gibt es den Bereich ‚Workspaces‘, in dem Gruppen von Mitgliedern zusammen asynchron HTML-Dokumente schreiben und anschließend präsentieren können. So unterstützt *CommSy* nicht nur den Umgang mit „fremden“ Arbeitsmaterialien, sondern alle Mitglieder haben die Möglichkeit eigene HTML-Dokumente in *CommSy* zu gestalten.
- Ein Suchmechanismus unterstützt den schnellen Zugriff auf alle im System gespeicherten Einträge. Zur Zeit bietet *CommSy* nur eine simple Volltextsuche, da bisher kein Mitglied den Bedarf eines verfeinertem Suchtool geäußert hat.

An dieser Stelle werden wir nicht weiter auf die Designkriterien eingehen, wie wir die durch *CommSy* zur Verfügung gestellte Funktionalität umgesetzt haben, sondern wir werden uns im folgenden darauf konzentrieren, welche Aspekte der *CommSy*-Entwicklung seine Bereitstellung beeinflussen.

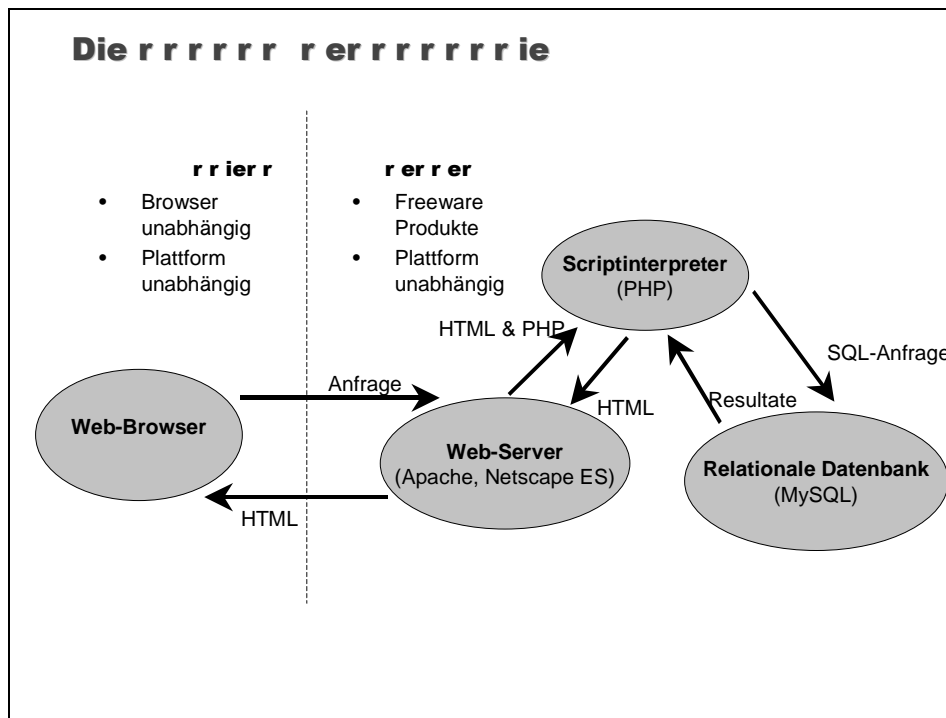
## **2.3 Basis-Technologie**

*CommSy* beruht auf frei verfügbaren Internet-Technologien. Ein Benutzer braucht für den Zugriff auf *CommSy* lediglich einen Webbrowser und Kenntnisse im Umgang mit dem Internet. Als Servertechnologien benötigt *CommSy* den Webserver Apache mit der Skriptsprache PHP und der Datenbank MySQL. Somit kann das *CommSy* ausschließlich unter Verwendung frei verfügbarer Techniken betrieben werden.

Ein Projektraum-Server kann eine beliebige Anzahl von Projekträumen mit quasi unbeschränkter Anzahl von Nutzern verwalten. Die Rauminformationen sowie die in den Räumen generierten Inhalte werden in einer Datenbank gehalten. Aus dieser Datenbank werden bei einer Seitenanfrage die Webseiten dynamisch generiert, d.h. jede Seite wird erst zum Zeitpunkt der Anfrage aus den Inhalten der Datenbank zusammengesetzt. Die Scripte stellen dabei sicher, dass Anwender nur die Informationen sehen können, die zu ihrem Projektraum gehören.

Die Wahl von frei verfügbarer Technologie für die Realisierung eines *CommSy*-Servers ist sowohl wichtig dafür, dass Studierende bequem in die Entwicklung miteinbezogen werden können, als auch für die weitere Verbreitung von *CommSy*. Das System wird unter Beteiligung von derzeit circa 15 Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitern aus den Studienrichtungen (Wirtschafts-) Informatik und Erziehungswissenschaft entwickelt. Das geschieht in einem selbstorganisierten Prozess.

Neben moderierten Workshops und Kleingruppenarbeit stützt sich die Lerngemeinschaft dabei insbesondere auf das selbstentwickelte *CommSy*. Damit stellt die Entwicklungsgruppe selbst einen Beitrag zur Erprobung neuer Medien in der Bildung bzw. ist selber eine Konsequenz ihrer Nutzung.



**Abbildung 2: Generierung von Webseiten des Community Systems**

Bis zum Wintersemester 2000/2001 wurde *CommSy* vorrangig in Projekten, aber auch im Seminar- und Übungsbetrieb im Fachbereich Informatik der Universität Hamburg erfolgreich eingesetzt. Zusätzlich haben wir Erfahrungen aus zwei Veranstaltungen im Fachbereich Erziehungswissenschaften, und das *CommSy* wurde im Sommer 2000 bei der Internationalen Frauen Universität (*ifu*) im Projektbereich Information für zwölf Projektgruppen in einem multikulturellen Umfeld eingesetzt. Für die nachhaltige Verbreitung von *CommSy* sind vor allem zwei Aufgaben zu bearbeiten: Zum einen die Pflege und Weiterentwicklung der Software, zum anderen die Bereitstellung für zukünftige Anwender in der universitären Lehre. Für die Pflege und Weiterentwicklung prüfen wir derzeit verschiedene Open-Source Lizenzmodelle auf ihre Eignung für den *CommSy*-Programmcode. Während die Veröffentlichung unter Open-Source der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Software durchaus nützen könnte, scheint das unseres Erachtens nach kein geeignetes Modell zu sein, die breite Verfügbarkeit zu sichern. Zwar wäre es dann potentiell jeder Person erlaubt, auf eigener Hardware ein *CommSy* einzurichten, denn unsere bisherigen Erfahrungen zeigen, dass bereits die Bereitstellung der Basistechnologie und die damit verbundene Installation,

Konfiguration und Administration eines Servers einen Zeiteinsatz erfordert, der in der universitären Lehre nicht außerhalb von Pilotprojekten erbracht werden kann. Die für die Bereitstellung von *CommSy* notwendigen Aufgaben und Hürden für ihre Erledigung werden wir im folgenden Abschnitt schildern.

### **3. Aufgaben zur Bereitstellung**

Aufgrund des Erfolges in den initialen Projekt wurde mehrfach der Wunsch an das Entwicklungsteam herangetragen, einen *CommSy*-Projektraum für eine weitere Lehrveranstaltung bereitzustellen. Diese Aufgabe machte es offenkundig, welche Tätigkeiten zu erledigen und mit welchem Aufwand diese verbunden sind. Überrascht von dem Aufwand der Bereitstellung haben wir darüber reflektiert, wie sie organisiert werden könnte. Dies mündet in einem Outsourcing Konzept, da wir davon überzeugt sind, dass andere diese Tätigkeiten nicht oder nur unter großen Mühen ebenfalls durchführen können.

Wir orientieren uns dabei an den drei Perspektiven, die wir selber im Laufe der Entwicklung eingenommen haben. Am Anfang der Entwicklung ging es darum, einen Projektraum für unsere eigenen Zwecke zu betreiben. Ziel der Bereitstellung waren damit alle Anstrengungen, die einen virtuellen Projektraum entstehen ließen. Als andere Interessenten sich einen Projektraum wünschten, erledigten wir die Anfragen, indem wir auch jeweils einen einzelnen Projektraum aufbauten (‘Ein-Projektraum-Perspektive’). Es entstanden dadurch mehrere gänzlich unabhängige parallel laufende Projekträume.

Aufgrund dieser Perspektive vervielfachte sich der technische Wartungsaufwand bei jedem neuen Projektraum. Aus dieser Not wurde die zweite Perspektive geboren, bei der ein technisches System mehrere Projekträume anbieten kann. Die dafür notwendigen technische Änderungen wurden durchgeführt (‘Instituts-Perspektive’).

Die dritte Perspektive entwickelte sich, als auch hier die Bereitstellung an ihre Grenzen gekommen war. Sowohl der technische Aufwand als auch die fachliche Betreuung gerieten an – im universitären Kontext – schwer überwindbare Grenzen. Eine externe Organisation wurde gesucht, die diese Aufgaben im Auftrage für uns übernimmt (‘Provider-Perspektive’).

Wir betrachten in diesem Abschnitt detailliert die anfallenden Aufgaben: Welche Tätigkeiten müssen zur Vorbereitung geleistet werden und welche Tätigkeiten fallen während des Betriebs an? Danach versuchen wir eine organisatorische Perspektive auf die Aufgaben anzubieten, indem wir diesen Aufgaben funktionelle Rollen (vgl. Floyd und Züllighoven 1998) zuordnen. Diese machen deutlich, dass eine Reihe unterschiedlicher Beteiligter typischerweise involviert ist.



Wir übernehmen den Begriff „Funktionelle Rolle“ aus der Softwaretechnik. Funktionelle Rollen beschreiben den Zusammenhang zwischen Aufgaben und Personen und zusammengehörige Aufgaben in Projekten. Verantwortlichkeit für eine funktionelle Rolle kann während eines Projektes zwischen den Mitgliedern wechseln. Die Rollen können dazu benutzt werden, unterschiedliche Perspektiven auf ein Projekt herzustellen. Funktionelle Rollen werden von Personen wahrgenommen: Eine Person kann mehrere funktionelle Rollen wahrnehmen und mehrere Personen können dieselbe funktionelle Rolle wahrnehmen. Die Zuordnung von funktionellen Rollen zu Personen kann in einem Projekt fest sein oder wechseln; dabei ist es wichtig, dass die funktionellen Rollen bei der Projektetablierung geklärt werden. (ebd.)

### **3.1 Grundkonfiguration**

Betrachtet man die oben aufgezeigten Komponenten des Systems, dann zeigt sich, dass obwohl dies eine einfache Struktur aus nur vier Komponenten ist, diese Infrastruktur trotzdem konfiguriert und an die Bedürfnisse der Benutzer angepasst werden muss.

Für das Setup brauchen wir also eine Beteiligung von Personen, die in den Bereichen ‚Webserver-Konfiguration‘, ‚Datenbank-Administration‘ und ‚Scriptsprachen-Konfiguration‘ bereits über Erfahrung verfügen. Es ist ebenfalls hilfreich, wenn bereits Teile der angedeuteten Infrastruktur schon existieren bzw. mit gewisser Vorerfahrung betrieben werden. In einer solchen Umgebung ist es realistisch, das Setup in etwa ein bis zwei Arbeitstagen durchzuführen. Allerdings zeigt unsere Erfahrung, dass trotzdem eine Anlaufzeit von ca. einer bis zwei Wochen einzuplanen ist, weil eine Reihe von Entscheidungen, die im Setup getroffen werden, erst dann in ihrer Konsequenz bewertet werden können.

*Webserver:* Der Webserver ist zentrales Bindeglied zwischen Endanwender und dem Projektraum-Server. Hierbei geht es um die Beschaffung entsprechender Software (z.B. Apache, Netscape Enterprise, IIS), eine intensive Information über die Sicherheitsprobleme (vgl. [www.cert.org](http://www.cert.org)) und Bedürfnisse. Danach folgt die Kompilation bzw. Installation und Konfiguration des Webservers sowie ein ggf. notwendige Anpassung der Betriebssystem-Konfiguration. Darüber hinaus ist es vielfach wünschenswert, eine besondere Internet-Adresse für den Server bereitzustellen (Stichwort: Netzadministration).

*Scriptinterpreter:* Zur Erstellung der dynamischen Webseiten wird ein Scriptinterpreter benötigt (z.B. PHP, Perl). Diese konstruiert zur Laufzeit aus dem Ergebnis von Datenbankabfragen Webseiten, die vom Webserver ausgeliefert werden. Der

Scriptinterpreter muss bezüglich Session-Verwaltung, Datei-Upload und seiner Sicherheitsmerkmale konfiguriert werden.

*Datenbankserver:* Der Datenbankserver (z.B. MySQL, Postgres, Oracle) dient zur Speicherung aller im Projektraum anfallenden Daten. Er wird deshalb zwingend benötigt. Hierbei geht es ebenfalls um die Beschaffung und Installation der Datenbank, deren Konfiguration bzgl. Dateisystem, der Anzahl von zulässigen bzw. notwendigen Verbindungen und einem angemessenen Caching.

*Benutzerverwaltung:* Die Nutzung des späteren Community Systems wird nur für eine geschlossene Benutzergruppe zur Verfügung gestellt. Es ist deshalb notwendig, Zugangsberechtigungen zu verwalten, mit denen sich die Anwender am System anmelden. Hierfür können eine Reihe von Varianten zur Verfügung gestellt werden. Unter anderem kann einerseits das System seine Benutzer selber verwalten oder aber das System in eine bestehende Verwaltung integriert werden (Directory Server; z.B. OpenLDAP, iPlanet DS, Exchange Server).

*Hardware:* Die Auswahl und Beschaffung einer leistungsfähigen Hardware zum Betrieb eines Projektraum-Servers steht am Anfang des Setup. Hierbei geht es um die Einbettung des Systems in die bestehende Infrastruktur sowie die ausreichende Dimensionierung für den späteren Betrieb. Nicht zuletzt richtet sich die Entscheidung auch nach den gewählten Produkten. Darüber hinaus ist eine betriebsfertige Installation und Konfiguration des Betriebssystems notwendig. Die Hardware ist dabei ausfallsicher zu konfigurieren und das Betriebssystem muss mit der Internet verbunden und eingestellt werden.

Die hier aufgeführten Arbeiten münden in der funktionellen Rolle eines Systemadministrators.

### **3.2 CommSy Installation**

Das Community System *CommSy* fußt in seiner Implementation auf die oben angegebenen Voraussetzungen, die auch für eine Reihe anderer Systeme geeignet sind. Man spricht in diesem Zusammenhang von LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP o.ä.). Dies ist allerdings nur die Basis, in die dann entsprechend die Applikation *CommSy* installiert und konfiguriert wird.

*Installation des Projektserver:* Der eigentliche Projektraumserver besteht aus einer Sammlung von Scripten, die auf einer vorgegebenen Datenbankstruktur arbeiten. Diese Scripte müssen eingespielt werden und mit einer Basiskonfiguration versehen werden,

in der die Merkmale des Servers eingetragen sind. Darüber hinaus sind eine Reihe von initialen Scripten auszuführen, um die Benutzerverwaltung zu initialisieren.

*Einspielen der initialen Datenbankinhalte:* Auf der Seite des Datenbank-Servers muss nun eine Datenbank angelegt und in ihr eine Tabellenstruktur erzeugt werden. Diese Tabellenstruktur wird mit Inhalten gefüllt, die standardmäßig bereitstehen. Unter anderem sind die z.B. die Fixtexte in mehreren Sprachen, die dem Anwender zur Laufzeit angezeigt werden.

*Anlegen von Email-Adressen und Mailinglisten:* Es ist sinnvoll und wünschenswert, bestimmte Email-Adresse im Zusammenhang mit diesem Server zu haben. Für Außenstehende kann diese Email-Adresse einen Anlaufpunkt für Kontaktaufnahmen darstellen. Für die Projektraumveranstalter sollte dies eine zentrale Anlaufstelle bei technischen und fachlichen Fragen realisieren. Mailinglisten erleichtern dabei die Verteilung von Informationen in beiden Richtungen.

*Konfiguration des Projektserver:* Bei der Konfiguration des Projektraumserver werden Entscheidungen getroffen, ob Benutzer sich selbst Räume anlegen können oder dies erst nach Rücksprache möglich ist, ob Accounts von neuen Mitgliedern in Räumen sofort nutzbar werden oder erst nach Freischaltung, ob und in welchem Maße Werbung (siehe Finanzierungsmodelle) angezeigt wird usw.

Diese Aufgaben können nicht alle von einem Systemadministrator alleine entschieden werden. Neben seinem technischen Fachwissen für die Einrichtung bedarf es einer Person, die ein fachliches Konzept zum Betrieb aller Projekträume besitzt. Diese funktionelle Rolle könnte Projektraum-Server-Betreiber genannt werden.

### **3.3 Technischer Betrieb**

Der fortwährende Betrieb gestaltet sich üblicherweise arbeitsaufwendiger, als dies im ersten Moment eingeschätzt wird. Insbesondere widersprechen wir der Auffassung, dass einmal installierte Software problemlos läuft. Vielmehr wirken sich alle Veränderungen an der Peripherie (bspw. von den Anwendern genutzte (neue) Browser genauso wie ein neuinstallierter Mailserver) auf die Software aus.

*Pflege der Serversoftware:* Jeder Server produziert beim Betrieb Logfiles, in denen der Zugriff und eventuelle Probleme verzeichnet sind. Diese Dateien wachsen und enthalten z.T. wichtige Informationen. Deshalb müssen diese Logfiles regelmäßig untersucht und bei auftretenden Problemen herangezogen werden. Zusätzlich müssen sie in ihrem Wachstum überwacht und ggf. archiviert werden. Ergebnisberichte (Logfile Analysen) müssen (automatisch) erstellt und Anwendergruppen zur Verfügung gestellt werden.

*Anlegen von Benutzerzugängen:* Der Zugang zu den Projekträumen ist reglementiert. Damit Personen in den Räumen mitarbeiten können, müssen für sie Accounts eingerichtet werden. Die unterschiedlichen Bedürfnisse der Benutzer erfordern es immer wieder, ihnen neue Zugänge einzurichten. Neue Personen möchten die Software verwenden, andere Personen hören auf. Wieder anderen möchten Eigenschaften ihres Zugangs verändert haben (z.B. zusätzlicher Zugriff auf die Daten via FTP).

*Überwachung und Pflege des Dateispeichers:* Wie oben bereits erwähnt, erfolgt die zentrale Speicherung in einer relationalen Datenbank. Diese wird ergänzt um Verzeichnisse im Filesystem, in denen die hochgeladenen Dateien (Attachments) aufbewahrt werden. Hinzu kommen Bilder, die ähnlich wie die Attachments auf dem Server im Filesystem abgelegt werden. Diese Dateien und die Dateien, welche von der Datenbank verwendet werden, wachsen in Anzahl und Größe kontinuierlich an. Es ist deshalb dafür Sorge zu tragen, dass die verfügbare Festplattenkapazität ausreicht. Ergänzend dazu könnten alte Projekträume, die nicht mehr verwendet werden, auch vom Server entfernt werden. Leider ist diese Prozess (inkl. Archivierung) meist aufwendiger, als die Ergänzung neues Festplattenspeichers<sup>1</sup>.

Darüber hinaus ist der Datei-Austausch auch ein Sicherheitsproblem: Dokumente wie z.B. Word Dateien können Viren enthalten, die anderen Nutzern nach dem Download Schaden zufügen. Die Konsequenz daraus ist, im Upload-Bereich einen Viren-Scanner zu installieren, der die Dateien von Viren befreit<sup>2</sup>. Diese Überprüfung ist derzeit nur auf Windows Plattformen gut unterstützt, da andere Betriebssysteme diese spezielle Art von Problemen nicht kennen.

*Einspielen von Updates:* Software ist grundsätzlich mit Fehlern behaftet; dieser Tatsache ist Rechnung zu tragen. Die oben angedeutete Software-Auswahl beschränkt sich auf Produkte im Open Source Bereich. Insofern können neue Versionen jederzeit bezogen werden. Die mit dem jeweiligen Produkt verbundene Community (z.B. Apache Webserver) kümmert sich regelmäßig um gefundene Fehler (z.B. Sicherheitslöcher). Es ist deshalb sinnvoll, in Abständen alte durch neue Versionen zu ersetzen. Arbeit fällt demnach auf zwei Ebenen an: einerseits muss man sich regelmäßig informieren und die Lage einschätzen, andererseits muss von Zeit zu Zeit eine neue Version installiert werden. Gleiches gilt auch für die Scripte, die den Projektraumserver realisieren.

Insgesamt ist ein Update-Konzept erforderlich, da durch das Einspielen von Updates das System für eine gewisse Zeit nicht erreichbar ist. Hundertprozentige Verfügbarkeit

---

<sup>1</sup> Uns liegen derzeit nur rudimentäre Erfahrungen über das Schließen von Projekträumen vor.

<sup>2</sup> Ungeklärt ist dann z.B. die Frage, was mit Viren passiert, die über das System ausgetauscht werden sollen.

ist nicht immer notwendig, insbesondere weil diese in den meisten Fällen eine doppelte Auslegung sämtlicher Komponenten erfordert. Allerdings können bestimmte Zeitpunkte besonders ungünstig für die Nutzer sein. Deshalb muss die Ausfallzeit mit den Anwendern abgestimmt werden. Mindestens eine rechtzeitige Ankündigung ist notwendig. Während des Updates ist eine größere Anzahl von Aufgaben zu erledigen, wovon jede schief gehen kann und das Update unmöglich macht, was letztendlich einen Rollback notwendig macht.

Ein Großteil der hier benannten Tätigkeiten kann wiederum vom Systemadministrator durchgeführt werden, ist aber aufgrund der damit verbundenen fachlichen Auswirkung eng mit dem CommSy-Server-Betreiber abzustimmen.

### **3.4 Benutzungsbetreuung**

Unsere Einsatzerfahrungen zeigen, dass das Vorhandensein eines *CommSys* alleine nicht automatisch zu seiner Nutzung und damit auch nicht zur Unterstützung einer Lerngruppe führt. Die *CommSy*-Betreiber müssen dafür einen extra Beitrag leisten (vgl. Bleek et al. 2000). Diesen bezeichnen wir als fachliche Betreuung. Dazu zählen wir

- Information über Nutzungs-Möglichkeiten
- Maßnahmen zur Unterstützung der Systembenutzung
- Organisation Erfahrungsaustausch unter den *CommSy*-Benutzern
- Auswertung der *CommSy*-Nutzung

#### *Information über Nutzungs-Möglichkeiten*

Potentielle Projektraumveranstalterinnen oder -veranstalter müssen nicht nur über das Angebot informiert werden, dass sie sich einen *CommSy*-Projektraum einrichten können, sondern auch über das Wie und Wozu. Das Wie soll zwar auf Knopfdruck gehen, doch gilt es meist einen gewissen Anmeldeprozess zwischen potentiellen Projektraumveranstalterinnen und -veranstalter und *CommSy*-Server-Betreiber zu durchlaufen. Außerdem sollten die Projektraumveranstalterinnen und -veranstalter einen gewissen Eindruck davon bekommen, wozu sie unter welchen Bedingungen einen Projektraum überhaupt verwenden können. Für diese Information über Nutzungs-Möglichkeiten sind mindestens Beschreibungstext notwendig, wenn nicht sogar Beratungsgespräche.

#### *Maßnahmen zur Unterstützung der Systembenutzung*

Maßnahmen zur Unterstützung der Systembenutzung können von unterschiedlicher Art sein: Es müssen sowohl das System als auch das Umfeld der Lehrveranstaltung

vorbereitet werden, um beides aufeinander abzustimmen. Um die Nutzung des Systems zu institutionalisieren, bedarf es neben einer anfänglichen insbesondere auch einer kontinuierlichen Unterstützung der Teilnehmer. Die Initiatoren eines Projektraumes haben eine gewisse Schlüsselposition inne. Sie sollten das System auch selber nutzen, die Mitglieder des CommSy-Projektraumes in die Nutzung des Systems einführen und diese zur eigenständigen Nutzung animieren. Darüber hinaus ist es für Veranstalter erforderlich, sich bewusst zu machen, wie das System genutzt wird bzw. werden könnte. Wir können dazu allen Veranstaltern von CommSy-Projekträumen einen umfassenden Katalog möglicher Maßnahmen anbieten, inklusive zahlreicher Beispiele aus unseren eigenen Erfahrungen mit dem System. Die Beispiele sollen als Anregung dienen, die für den jeweiligen Kontext relevanten Maßnahmen auszuwählen und anzupassen; es handelt sich keinesfalls um einen vollständigen Katalog möglicher Maßnahmen. Es geht dabei um (vgl. Bleek et al. 2000):

1. die Vorbereitung der Systembenutzung,
2. die Unterstützung der anfänglichen Systembenutzung,
3. die Unterstützung der kontinuierlichen Systembenutzung,
4. die Beobachtung und Korrektur der Systembenutzung,
5. die Anregung der Ergebnisaufbereitung im System.

#### *Organisation Erfahrungsaustausch unter den CommSy-Benutzern*

Als eine weitere Möglichkeit, Veranstalter eines CommSy-Projektraumes zu unterstützen, hat es sich als wertvoll herausgestellt, ihnen einen Erfahrungsaustausch mit anderen CommSy-Veranstaltern anzubieten. Ziel dabei ist es, die gegenwärtige und zukünftige Nutzung der virtuellen Projekträume zu verbessern. Als Grundlage für diesen Austausch dient ein eigener CommSy-Projektraum - ein sogenanntes Moderatoren-CommSy. Dabei stehen drei Absichten im Vordergrund:

- Die Veranstalter erhalten die Möglichkeit, sich als Benutzer in einem weiteren CommSy zu erleben.
- Sie können die aktive Moderation des Moderatoren-CommSys, die von den CommSy-Entwicklern übernommen wird, verfolgen.
- Sie können von anderen Veranstaltern lernen, wie diese mit CommSy-Projekträumen umgehen.

Dieses Angebot dient der fachlichen Unterstützung der Veranstalter von CommSy-Projekträumen – Stichwort "Train the Trainer". Wer sich darauf einlässt, sammelt

wertvolle Erfahrungen für den erfolgreichen Einsatz von *CommSy*-Projekträumen. Aus der Durchführung der fachlichen Beratung und der Moderation ergibt sich die funktionelle Rolle eines ‚Benutzungs-Beraters‘.

#### *Auswertung der CommSy-Nutzung*

Um das *CommSy*-Konzept technisch und fachlich stetig zu verbessern, sollte die Nutzung der *CommSy*-Projekträume durch *CommSy*-Entwickler evaluiert werden. Gegenstand der Evaluation der virtuellen Projekträume sind: das Nutzungsverhalten, die Einführungsstrategie sowie das Design. Die Evaluation ist sowohl während der Nutzung als auch nach Beendigung der Nutzung geplant.

Methodisch kann die Evaluation durch verschiedene Maßnahmen erfolgen. Dazu gehören wissenschaftsethisch und datenschutzrechtlich vertretbare Auswertungen der Logfiles, quantitative Auswertungen der zugrunde liegenden Datenbanken, Inhaltsanalysen der *CommSy*-Projekträume, Beobachtungen oder Befragungen der beteiligten Akteure im Einsatzkontext.

Die hier beschriebenen Aufgaben lassen sich unter der funktionellen Rolle Benutzungs-Berater zusammenfassen. Besteht bei den Nutzern keine ausreichende Qualifikation in technischen Konzepten (Dateiformate, Konvertierungen etc.) kann eine technische Beratung notwendig sein. Im allgemeinen wird diese von derselben Person übernommen, die auch den Benutzungs-Berater ausfüllt; zur methodischen Trennung ist es sinnvoll hierfür die funktionelle Rolle des technischen Beraters einzuführen.

### **3.5 Problemsituation**

In diesem Spannungsfeld von innovativer Lehrform (virtueller Projektraum), in der Nutzung mit innovativen Medien (World Wide Web) und universitärer Organisation ergeben sich eine Reihe von Problemen, die wir hier zusammenfassen wollen.

Die vorangegangenen Abschnitte haben gezeigt, dass der Betrieb die funktionellen Rollen „Systemadministrator“, „Projektraum-Server-Betreiber“, „Benutzungs-Berater“ und „Technischer Berater“ erfordert<sup>3</sup>. Daraus ergibt sich das erste Problem, dass diese Rollen von Personen übernommen werden müssen.

Aufgrund der Eigenschaften des neuen Mediums werden Erwartungen aus anderen Bereichen auf das neue Anwendungsfeld übertragen. Insbesondere die ständige (24x7) ortsunabhängige Verfügbarkeit verbunden mit einer kurzen Reaktionszeit bei Anfragen übt einen enormen Druck auf die Beteiligten aus. Hiermit muss umgegangen werden.

---

<sup>3</sup> Die funktionelle Rolle des „Projektraumveranstalters“ liegt dabei außerhalb des Fokus dieses Artikels.

Die Erwartungen, die an Applikationen gestellt werden, sind sehr unterschiedlich motiviert. Der Einsatz von neuen Medien auf diesem Niveau erfordert ein hohes Maß an Übersicht auf den Feldern der Didaktik und der Technik.

Durch die auf den verschiedenen Ebenen eingesetzten Technologien sind sehr unterschiedliche Qualifikationen gleichzeitig erforderlich. Sowohl im Bereich der pädagogischen Qualifikationen müssen die Beteiligten im Umgang mit neuen Medien hinzulernen als auch in der Technik auf den Servern sowie den Clients Erfahrungen sammeln.

Die für die Bereitstellung notwendigen Ressourcen dürfen nicht unterschätzt werden. Einerseits sind sie immer auch organisatorischen Einheiten zugeordnet und müssen erst verfügbar gemacht werden, andererseits ergibt sich durch die kostenlose Bereitstellung vieler Dienstleistungen<sup>4</sup> und Kapazitäten „im Internet“ ein anderes Verständnis zu diesem Feld.

Die Einführung eines Mediums wie des World-Wide-Web in Lehr/Lernsituationen erfordert von uns Umsicht bei der Begleitung. Ein neues Medium kann nicht nur integrieren, es kann auch ausschließen. Wenn Beteiligte keinen oder nur schlechten Zugang zu Rechnern mit Internet-Anschluss haben oder wenn wenige in der Gruppe über keinen Internet-Anschluss zu Hause verfügen können zusätzliche Probleme auftreten.

Darüber hinaus erfordert der Einsatz des neuen Mediums nicht nur die Qualifikation im neuen Medium, sondern ggf. auch die Überwindung von Qualifikations-Defiziten im Basis-Bereich (Umgang mit Fenstersystemen, Mausbedienung, Konzepte von Filesystemen, etc.) bei Studierenden und Lehrenden.

#### **4. ASP als ein Lösungsansatz für die Bereitstellung von *CommSy***

Application Service Providing (ASP) kann eine mögliche Lösung für die oben genannten Probleme darstellen. In diesem Abschnitt wollen wir zuerst erarbeiten, was wir unter ASP verstehen und dies einordnen. Dann geben wir ein Beispiel für die Umsetzung von ASP im Kontext von web-basierten Lernumgebungen am konkreten Fall ‚*CommSy*‘.

##### **4.1 Was ist ASP?**

Application Service Providing ist eine spezielle Form des IT-Outsourcing. Dabei versteht man unter IT-Outsourcing die „Vergabe von einzelnen oder allen betrieblichen

---

<sup>4</sup> Vgl. kostenlose Email Accounts, Diskussionsforen, Suchmaschinen etc.



IT-Funktionen an ein externes Dienstleistungsunternehmen“ (vgl. Stahlknecht 2000). Beim ASP wird der Schwerpunkt auf einzelne Applikationen gelegt. Das heißt die Schnitte für die Entscheidung was ausgelagert wird und was im Unternehmen/in der Organisation verbleibt richtet sich nach den Applikationen.

Stahlknecht liefert für ASP folgende Definition: „Zur Verfügung stellen von bedarfsgerechter Software auf Mietbasis (über Internet)“. D.h. die Nutzung der Software wird zeitlich befristet gegen Geld ermöglicht. Knolmayer (2000) ergänzt dies folgendermaßen: „Das Entstehen von ASP-Diensten wird damit begründet, dass Software zunehmend zu einer ‚Commodity‘ werde und daher (ähnlich wie Strom) "aus der Steckdose" bezogen werden könne. ASP würde es kleinen und mittleren Unternehmen sowie Privaten erlauben, Applikationen einzusetzen, welche ihnen ansonsten wegen fehlender Personal- und Finanzressourcen nicht zugänglich wären.“ (ebd.)

Allgemeine Vorteilung im ASP Bereich werden wie folgt gesehen: „Werden Systeme in Form von Clients/Server-Architekturen betrieben, so stellt sich die Frage nach der Arbeitsteilung zwischen Datenbank-Servern, Applikations-Servern und Clients. Idealtypisch werden bei ASP auf den Clients keine anwendungsspezifischen Komponenten vorgehalten. Dies bringt erhebliche Vorteile bei Installation und Wartung der Clients, erleichtert den weltweiten Zugang zu den Applikationen und reduziert die oft als zu hoch empfundenen ‚Total Costs of Ownership‘ von Client/Server-Systemen. Bei ASP-Lösungen können ‚thin clients‘ eingesetzt werden.“ (ebd.)

Allgemein können die Vorteile von ASP wie folgt zusammengefasst werden:

- Weltweiter Zugriff, 24x7
- Schnelle skalierbare Einsetzbarkeit
- Geringe Kosten (Total Cost of Ownership)
- Endanwender fokussieren auf ihr Kerngeschäft
- Aufwandslose Einbindung in jedes Betriebssystem
- Zugriff auf Hochwertige Applikationen
- Voller Funktionsumfang herkömmlicher Applikationen
- Maximierung der eigenen IT Ressourcen
- Neueste Technologie
- Eine zentrale Datenhaltung

Es ergibt deshalb Sinn, auch im Rahmen universitärer Anwendungen über ASP nachzudenken und ein geeignetes Modell zu suchen.

## **4.2 ASP für *CommSy***

Das Community System ‚*CommSy*‘ wird in universitären Organisationen eingesetzt. Es ist deshalb zu überlegen, unter welchem Aufwand die oben genannten Anforderungen in dieser Organisationsform angeboten werden können. Insbesondere die Frage nach dem Support und die 24x7 Verfügbarkeit machen es notwendig darüber nachzudenken, ob externe Dienstleister hinzugezogen werden können.

Das *CommSy* eignet sich aus technischer Sicht besonders gut für eine ASP-Lösung, da es als Client nur einen Standard-Web-Browser erwartet. Eine wichtige begünstigende Eigenschaft für das ASP ist somit gegeben: der Hauptteil des technischen Aufwandes liegt zentral an einem Punkt. Es bietet sich also an, die funktionellen Rollen „Systemadministrator“, „Projektraum-Server-Betreiber“, und „Technischer Berater“ auszulagern und einer fremden Organisation (Provider) zu übergeben.

Neben den Qualifikationen und Kompetenzen, die beim Provider vorausgesetzt werden, stellt sich als ein kritischer Punkt das Finanzierungsmodell heraus. Die Kosten für die Bereitstellung setzen sich aus dem Server-Betrieb,<sup>1</sup> den Einrichtungskosten und den Kommunikationskosten (Hotline) zusammen. Organisationen wie Universitäten arbeiten mit anderen Finanzierungsmöglichkeiten, als es bei Wirtschaftsunternehmen üblich ist. Insbesondere die geringen Beträge, die für diese Dienstleistung eingefordert werden können (mit Hinsicht auf die Situation im Internet-Markt, wo Produkte in ähnlichen Segmenten (vgl. e-Groups) derzeit (noch) kostenlos zur Verfügung gestellt werden) machen das Nachdenken über ein akzeptables Finanzierungsmodell notwendig.

Übliche Konzepte sind:

1. Kostenloses Produkt: Werbebanner erwirtschaften sog. Page-Impressions
2. Kostenloses Basisprodukt: Premium Dienste werden hinzugekauft
3. Kostenpflichtiges Produkt nach Testphase: Der Kunde muss nach eine Einstiegszeit das Produkt freischalten
4. Sponsoring: Ein Sponsor bezahlt die anfallenden Kosten gegen eine permanente Namensnennung

Jedes der angedeuteten Finanzierungskonzepte kann sinnvoll sein; meist wird wohl eine Kombination aus mehreren angeboten werden, um flexibel reagieren zu können. Ein leichter Start wird mit der Variante 1 ermöglicht, wenngleich hier mittlerweile nur noch

wenig Geld zu verdienen ist. Wichtig ist, dass jedes der Finanzierungskonzepte eine technische Änderung am Gesamtsystem erfordert, um die entsprechende Funktionalität zu bieten. Darüber hinaus müssen Informationen über die den Bezahlungen zugrundeliegenden Kriterien gesammelt werden (Abrechnungsinformationen).

### **4.3 Fallbeispiel uni.de**

Aufgrund der in Kapitel 3 genannten Vorerfahrungen haben wir uns entschlossen, einen Partner in der freien Wirtschaft zu suchen, der die Kompetenz im Internet-Bereich vorweisen kann und gleichzeitig eine relative Nähe zum universitären Kontext besitzt. Die Wahl fiel auf die Firma uni.de AG, München. Hier bestand bereits vor diesem Projekt eine Kooperation, die es zum Ziel hatte, Dienstleistungsprodukte für Universitäten zu entwickeln. Darüber hinaus bestand bei der uni.de AG das Interesse, eine stärkere Fokussierung auf speziell universitäre Anwendungen durchzuführen, um besser mit der selbstdefinierten Zielgruppe in Beziehung treten zu können. Die uni.de AG ist ein Startup-Unternehmen, welches 1997 gegründet wurde und mittlerweile in einem größeren Europäischen Unternehmen aufgegangen ist.

Zur Realisierung des Outsourcing mussten wir zuerst gemeinsam mit der Firma uni.de AG erarbeiten, welche technischen Änderungen an dem Produkt mindestens notwendig sind, damit es mit einem vertretbaren Aufwand öffentlich betrieben werden kann. Ein öffentlicher *CommSy*-Server ist die logische Konsequenz bei einer Kooperation, damit dieser Dienst vielen Menschen angeboten werden kann (vgl. <http://commsy.uni.de>).

Zu den notwendigen technischen Erweiterungen zählt unter anderem ein automatisierter Einrichtungsprozess, die Speicherung mehrerer Projekträume in einer Datenbank, ein Sicherheitskonzept und die Administration der Projekträume über eine Web-Schnittstelle.

Um diesen Schritt zu ermöglichen haben wir zuerst die notwendigen Weiterentwicklungsschritte erarbeitet und ausgewählt. Diese wurden dann in universitären Projekten umgesetzt. Dies mündete in einer Installation auf dem Zielsystem, die in Zusammenarbeit von Universität Hamburg, HITeC e.V., der Firma uni.de AG und dem Rechenzentrum von uni.de erfolgte. Darüber hinaus wurde in parallel laufenden Projekten von uni.de sowohl ein Werbekonzept erstellt als auch die Portalseite neu gestaltet, um diesen Dienst in das Gesamtangebot zu integrieren. Zur Information über *CommSy*-Projekträume haben wir zwei Sätze an HTML-Seiten erstellt. Der eine Satz beinhaltet neben Informationen, wie Interessenten zu einem Projektraum auf dem Server von uni.de kommen können, Erläuterungen zur Philosophie, zum Design und zur Funktionalität von *CommSy*. Diese Seiten wurden

prominent auf der Portalseite von uni.de platziert. Über ihre Rezeption können wir leider nichts aussagen. Der zweite Satz HTML-Seiten erläutert vernetzte Projektarbeit als das für CommSy zugrunde gelegte didaktische Konzept sowie Tips zur Einführung und Moderation eines Projektraums. Diese Seiten wurden leider nie freigeschaltet, da bei uni.de Unklarheit darüber bestand, wie sie den Kunden angeboten werden sollten.

Damit ein Projektraum „auf Knopfdruck“ eingerichtet werden kann, füllen Interessenten einen kurzen Fragebogen aus. Dessen Inhalt wurde in einem evolutionären Prozess auf ein Minimum reduziert. Ein Mitarbeiter bei uni.de AG wird über den Wunsch automatisch informiert und kann prüfen, ob der Raum und seine thematische Nutzung gewollt sind (der Server soll wegen der thematischen Fokussierung nur universitäre Projekträume hosten). Im allgemeinen wird der Raum freigeschaltet und der Antragsteller erhält eine Bestätigungs-Email mit Zugangsinformationen. Ab diesem Zeitpunkt wird der Raum mit seiner Beschreibung öffentlich gelistet. Alle weiteren Schritte liegen beim Projektraumbetreiber. Dieser wird nach einiger Zeit von uni.de dazu eingeladen, in einem speziellen Projektraum teilzunehmen („Moderatoren-CommSy“) in dem ein Erfahrungsaustausch angeregt wird.

Das „Moderatoren-CommSy“ ist zentraler Bestandteil der Benutzerberatung. Es bildet einen Raum zum Erfahrungsaustausch der Projektraum-Betreiber untereinander und mit den Entwicklern und dem Team von uni.de. Ratschläge zur Nutzung sowie bereits bekannte Probleme werden hier veröffentlicht und diskutiert. Die Betreuung der Endbenutzer in den einzelnen Veranstaltungen obliegt dabei den Projektraumbetreibern selbst.

Von insgesamt 71 Projekträumen auf dem uni.de-Server haben sich 23 Veranstalterinnen und Veranstalter im Moderatoren-CommSy beteiligt. Warum die übrigen nicht teilgenommen haben, ist uns nicht klar, zum Teil auch weil die Kommunikation zur Einladung ins Moderatoren-CommSy von uni.de übernommen wurde. Weiterhin haben sechs Mitarbeiter von uni.de und vier Personen aus dem Entwickler-Team im Moderatoren-CommSy teilgenommen. Der Austausch in diesem speziellen Projektraum lief im wesentlichen über folgende drei Diskussionsforen: Anwendungskontexte (41 Einträge), Fragen und Feedback zu CommSy (132 Einträge) sowie Tips zur Moderation (37 Einträge). Während das Moderatoren-CommSy anfangs aufgrund der hohen Anzahl von Beiträgen im Fragen-und-Feedback-Forum aus unserer Sicht eher einen Hotline-Charakter hatte, nahm im weiteren Verlauf der Austausch über Einsatzerfahrungen zu. Und obwohl die Kommunikation im Moderatoren-CommSy insgesamt nicht überaus umfangreich war, hätten wir es aufgrund der dort gestellten, dringenden Fragen nicht missen wollen.

Obwohl im „Moderatoren-CommSy“ auch Entwickler teilnehmen, ist das Ziel hier den Hosting-Partner zu einem selbständigen Betrieb und einer unabhängigen Beratung zu befähigen. Geplant ist, dass die funktionellen Rollen „Systemadministrator“, „Projektraum-Server-Betreiber“, „Technischer Berater“ und auch „Benutzungs-Berater“ in diesem Modell übernommen werden. Derzeit wird die alltägliche Systemadministration bereits von uni.de übernommen. Von Zeit zu Zeit notwendige Eingriffe (wie z.B. Updates) werden derzeit noch von den Entwicklern selbst durchführt. Die Rolle des Projektraum-Server-Betreibers ist seit Beginn vollständig übergeben worden. Die technische und Benutzungsberatung wird primär über das oben erwähnte „Moderatoren-CommSy“ übernommen. Hier ist geplant, dass sich die Entwickler schrittweise zurückziehen.

Neben dem Erfolg eine im universitären Kontext entstandene Software auf einem professionellen Portal zu betreiben sind auch negative Erfahrungen festzustellen. Das intendierte Betreuungskonzept konnte unter den gegebenen Bedingungen nur mangelhaft umgesetzt werden. Hierfür bestand von Seiten uni.de keine frei verfügbare Arbeitskraft bzw. Notwendigkeit. Darüber hinaus ist der Betrieb der Software mit Bannerwerbung alleine nicht finanzierbar und ein geplantes Sponsorenkonzept konnte nicht realisiert werden.

## **5. Zusammenfassung und Ausblick**

Wir haben aus der Praxiserfahrung gezeigt, welchen Aufwand es bedeutet, im universitären Kontext eine web-basierte Lernplattform zu etablieren und zu betreiben. Der von uns identifizierte Aufwand bewegt sich auf einer Reihe von unterschiedlichen Ebenen (hier funktionelle Rollen), die ganz verschiedene Qualifikationen erfordern. Darüber hinaus sind die genannten Betriebsbedingungen (z.B. 24x7) nur schwer mit den Rahmenbedingungen der Universität zu vereinbaren.

Aus diesem Grund haben wir Application Service Providing als ein Konzept herausgegriffen und die beobachteten Probleme zu adressieren. Es zeigt sich, dass ASP zwar eine Reihe von Problemen löst, dafür aber auch neue und andere Probleme hinzukommen. Darüber hinaus ändern sich die Anforderungen an eine Software durch das Konzept.

Erfahrungen aus einem realen Versuch des Outsourcing haben die o.g. Probleme erkennbar gemacht und helfen für die Zukunft nach weiteren Modellen im universitären Kontext zu suchen. In der Zukunft sollten konkrete Konzepte gefunden werden, die im Spannungsfeld von Organisation, Finanzierung und Lehrkonzept tragfähig sind. Da die bisher herausgearbeiteten Merkmale teilweise widersprüchlich sind, wird ein flexibles

Modell gebraucht werden, das nach den individuellen Bedürfnissen der Beteiligten konfiguriert werden wird.

Ob dieses Konzept auf andere Software übertragbar ist oder dieselbe Software mit anderen Partnern angeboten werden kann sind Fragen, die in der Zukunft näher untersucht werden sollen. Insgesamt erscheint es aber notwendig, grundsätzlich nach ASP Konzepten zu suchen, da die Bereitstellung und der Betrieb von innovativer Software für Lehr-Lern-Situationen im allgemeinen zu aufwendig scheint. Finanzierung und Betreuung sind dabei zwei Kernfragen, an denen als nächstes weiter geforscht werden soll. Dazu wird das Forschungsprojekt WissPro (gefördert vom BMBF) in den nächsten drei Jahren (Laufzeit März 2001 bis Dezember 2003) Raum bieten.

## **6. Literatur**

- Bleek, W.-G.; Kielas, W.; Malon, K.; Otto, T.; Wolff, B. (2000): Vorgehen zur Einführung von Community Systemen in Lerngemeinschaften. In: Engeli, M.; Neumann, D. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien, Josef Eul Verlag, Lohmar, Köln, S. 97 – 113.
- Bleek, W.-G.; Dittrich, Y.; Jeenicke, M. (2000): Classifications as Tools, CSCW 2000, Workshop Paper, Philadelphia, USA.
- Brennecke, A., Engbring, D., Keil-Slawik, R., Selke, H. (1997): Das Lehren mit elektronischen Medien lernen. In: Wirtschaftsinformatik 39, S. 563-568
- Brown, A. L.; Ash, D.; Rutherford, M.; Nakagawa, K.; Gordon, A.; Campione., J.C. (1993): Distributed Expertise in the Classroom. In: Distributed cognitions – psychological and educational considerations, herausgegeben von Salomon, G., Cambridge University Press, S. 188–228.
- Bastian, J.; Gudjons, H.; Schnack, J.; Speth, M. (1997, Hrsg.): Theorie des Projektunterrichts. Hamburg.
- Dewey, J. (1993): Demokratie und Erziehung. Weinheim (zuerst 1916).
- Floyd, C.; Züllighoven, H. (1999): Softwaretechnik, In: Rechenberg/Pomberger (Hrsg.) Informatik-Handbuch 2. Auflage, Hanser Verlag, München, Wien. S. 771-798
- Gumm, D.; Orłowski, B.; Jackewitz, I.; Bestmann, A. (2000): Kulturelle Merkmale für verteilte Arbeitsgruppen In: Engeli, M.; Neumann, D. (Hrsg.): Virtuelle Organisation und Neue Medien 2000, Josef Eul Verlag, Lohmar, Köln, S. 23 – 36.
- Gräsel, C.; Bruhn, J.; Mandl, H.; Fischer, F. (1997): Lernen mit Computernetzwerken aus konstruktivistischer Perspektive. Unterrichtswissenschaft 25, Nr. 1, S. 4 – 18.

- Jonassen, D. H.; Dyer, D.; Peters, K.; Robinson, T.; Harvey, D.; King, M.; Loughner, P. (1997): Cognitive Flexible Hypertext on the Web: Engaging Learners in Meaning Making. In: Web-based Instruction, Khan, B. H., Englewood Cliffs.
- Kerres, M. (1999): Didaktische Konzeption multimedialer und telemedialer Lernumgebungen. In: HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, Heft 205, S. 9 – 21.
- Knolmayer, G. (2000): Application Service Providing (ASP), Wirtschaftsinformatik 42/5, S. 443-446.
- Prenzel, M.; Mandl. H. (1993): Transfer of Learning from a Constructivist Perspective. In: Designing Environments for Constructive Learning, herausgegeben von Duffy, T. Mlowyck, J.; Jonassen, D. H., Berlin, Heidelberg, S. 315-329.
- Rolf, A.; Klischewski, R; Schelhowe, H. (1994): Anwendung, Wirkung, Gestaltung: Konzepte und Erfahrungen zur Einführung in „Informatik und Gesellschaft“ im Grundstudium. Mitteilungen des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg. Hamburg: Fachbereich Informatik.
- Schreiner, P., Tek-Seng The (2001): Erfolgsfaktoren für eine Kooperationsplattform zur systematischen Entwicklung von Dienstleistungen, Springer Verlag, Informatik Spektrum 2/2001, 25-26
- Stahlknecht, P. (2000): Aktueller Stand und Entwicklungstendenzen im IT-Outsourcing, Fachtagung der GOR-Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik, Universität Osnabrück, Institut für Informationsmanagement und Unternehmensführung, Duisburg.
- Vygotsky, L. S. (1962): Thought and Language. Cambridge.
- Wenger, E. (1999): Communities of practice: learning, meaning, and identity, Cambridge Univ. Press.