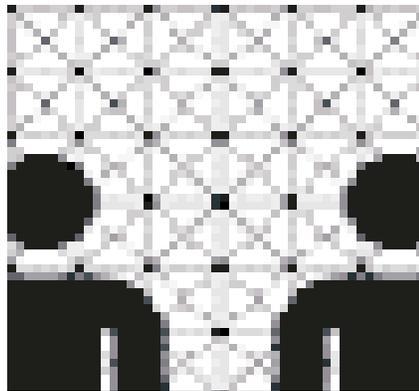


Computergestützte Benutzerforen zur Unterstützung von Softwareeinsatz in Organisationen

Diplomarbeit im Fachbereich Informatik



der Universität Hamburg

Iver Buhse-Jackewitz

Mai 2000

Erklärung

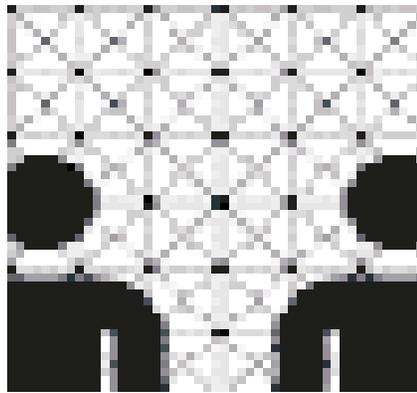
Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig durchgeführt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Quickborn, 30. Mai 2000

Iver Buhse-Jackewitz

Computergestützte Benutzerforen zur Unterstützung von Softwareeinsatz in Organisationen

Diplomarbeit im Fachbereich Informatik



vorgelegt von
Iver Buhse-Jackewitz¹

Betreuer
Dr. Ralf Klischewski²
Prof. Dr. Arno Rolf³

¹Harksheider Weg 5, 25451 Quickborn, Tel: 04106/652937, E-Mail: iver@jackewitz.de

²Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich SWT (Softwaretechnik)

³Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich ASI (Angewandte und sozialorientierte Informatik)

Danksagung

Mein Dank richtet sich an alle Personen, die maßgeblich an dieser Diplomarbeit beteiligt waren, u.a.:

Ralf Klischewski Mein erster Betreuer und Projektleiter des Projektes Prüfungsverwaltung (ProPrüVer) des Hamburger Informatik Technologie Center e.V.(HITeC), der mich mit konstruktiver Kritik durch diese Diplomarbeit geleitet hat und mir im Projekt HITeC - ProPrüVer eine „Spielwiese“ für das computergestützte Benutzerforum PrüVerNet bot.

Arno Rolf Mein zweiter Betreuer, der mir mit einer vom eigentlichen Thema distanzierter Kritik, die Einordnung dieser Diplomarbeit in die Informatik bzw. Wirtschaftsinformatik ermöglichte.

Bernd Wolff Mein „dritter“ Betreuer und aktivster Mitarbeiter im Projekt HITeC - ProPrüVer, der als „Power-User“ des PrüVerNet dessen Nutzung vorangetrieben hat und als Entwickler des Community Systems mir in vielen Diskussionen über die Gestaltung des PrüVerNet bzw. des Community Systems zusätzliche Perspektiven eröffnete.

Wolf-Gideon Bleek Als technische Betreuung und Entwickler des Community Systems machte u.a. auch er den Einsatz des PrüVerNet in der jetzigen Gestalt und mit allen zur Zeit existierenden Funktionalitäten erst möglich.

Arne Bestmann Ein weiterer Entwickler des Community Systems, der Ideen und Arbeit in das Community System steckte, was sich insbesondere in den Diskussionsforen widerspiegelt.

Außerdem bedanke ich mich bei allen Personen, die im Projektseminar „Virtuelle Gemeinschaften, Intranets, Knowledge Networks“ das Community System in einer früheren Version genutzt oder auch nicht genutzt haben, was direkt und indirekt in die Gestaltung des Community Systems und damit des PrüVerNets einfluss. Ebenfalls bedanke ich mich bei allen Mitgliedern der Gruppe „Know-Net“, in der das Community System entstanden ist und in der der Ursprung des PrüVerNets liegt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Problemfeld	7
1.2	Fragestellung	8
1.3	Einordnung in die Wirtschaftsinformatik	9
1.4	Methodisches Vorgehen	10
1.5	Gliederung	11
2	Softwareeinsatz in Organisationen	13
2.1	Abschnitte des Softwareeinsatzes	14
2.1.1	Einführung	14
2.1.2	Nutzung	20
2.1.3	Parallelität	23
2.2	Erhoffter Nutzen einer Kommunikationsplattform	28
2.2.1	Erhoffter Nutzen in den einzelnen Abschnitten	28
2.2.2	Bedingungen zur Nutzenentfaltung	33
2.3	Zusammenfassung	38
3	Computergestützte Benutzerforen	39
3.1	Abgrenzung und Einordnung	39
3.2	Unterstützung der drei Ko's	41
3.2.1	Kommunikation	43
3.2.2	Koordination	44
3.2.3	Kooperation	45
3.3	Computerunterstützung	46
3.3.1	Internet-Technologie	46
3.3.2	5 Kategorien der Realisierung eines computergestützten Benutzerforums als Intranet	47
3.3.3	Produktübersicht	51
3.4	Weitere Optionen	54
3.4.1	Technische Optionen	54
3.4.2	Organisatorische Optionen	56
3.4.3	Personenbezogene Optionen	57
3.5	Zusammenfassung	59

4	Ein Benutzerforum in der Praxis	61
4.1	Projektkontext	61
4.1.1	Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg	62
4.1.2	Projekt Prüfungsverwaltung	64
4.1.3	Bedingungen für den Einsatz eines Benutzerforums	67
4.1.4	Erhoffter Nutzen vom Einsatz eines Benutzerforums	68
4.2	Benutzerforum PrüVerNet	70
4.2.1	Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Ko- operation	70
4.2.2	Computerunterstützung	73
4.2.3	Weitere Optionen	74
4.2.4	Entwicklung des PrüVerNets	76
4.3	Diskussion der Erkenntnisse	86
4.3.1	Nutzen in der Einführung	86
4.3.2	HITeC - ProPrüVer und das PrüVerNet	87
4.3.3	Etablierung eines Intranets	87
4.3.4	Gestaltung des PrüVerNets	89
5	Auswertung	91
5.1	Verallgemeinerung der Praxiserfahrung	91
5.2	Fazit	93
5.3	Zukünftiges	96
	Literaturverzeichnis	97
	Abbildungsverzeichnis	103
	Tabellenverzeichnis	105

Kapitel 1

Einleitung

Eine Beschreibung des Problemfeldes und die anschließende Darstellung der Fragestellung führt in das Thema dieser Diplomarbeit „Computergestützte Benutzerforen“ ein. Nach der Fragestellung folgt die Einordnung dieses Themas in die Wirtschaftsinformatik. Schließlich wird das methodische Vorgehen dieser Diplomarbeit beschrieben und dieses Kapitel mit der Darstellung der Gliederung dieser Diplomarbeit abgeschlossen.

1.1 Problemfeld

Computer sind, sofern sie erst einmal in eine Organisation eingeführt wurden, mit der Organisation derart verzahnt, dass sie aus diesen Organisationen nicht mehr wegzudenken sind. Die rasch fortschreitende Entwicklung in der Computerbranche und der marktwirtschaftliche Druck der Konkurrenz nötigen Organisationen von Zeit zu Zeit zur Modernisierung ihrer Hard- und Software. Modernisierung heißt in vielen Fällen, neue Hard- und eher noch neue Software einzuführen. Von diesen periodisch wiederkehrenden Modernisierungen sind nicht nur Management, zukünftige Nutzer¹ und IT-Abteilung betroffen, sondern auch andere Akteure in der Organisation, wie z.B. Personal- bzw. Betriebsrat. Damit eine Umstellung von Software möglichst ohne wirtschaftlichen Verlust für die Organisation vollzogen werden kann, ist es nicht nur notwendig, die Benutzer möglichst schnell und umfassend in die neue Software einzuführen, sondern auch den Einführungsprozess zu unterstützen, um die Produktivität einer Organisation nicht durch Softwareeinführung und -nutzung zu verringern.

Bei der Einführung von Software in eine Organisation muss sich die Organisation vielen Problemen auf unterschiedlichen Ebenen stellen. Es gilt die Ein-

¹In dieser Diplomarbeit wird auf Kunstwörter wie Nutzer/innen oder NutzerInnen bzw. Nutzerinnen und Nutzer aus Gründen der Lesbarkeit verzichtet. Natürlich sind in der gesamten Diplomarbeit immer weibliche und männliche Personengruppen angesprochen, wenn die männliche Form verwendet wird.

führung zu planen, verschiedenste Akteure (IT-Abteilung, Management, Personalräte, Abteilungsleiter, usw.) in die Einführung einzubinden, die Einführung durchzuführen (Softwareanpassungen, Schulung der zukünftigen Nutzer, usw.) und eine geeignete Infrastruktur für einen dauerhaften Support der neuen Software zu etablieren.

Auch während der Softwarenutzung ist ein umfangreiches Engagement von Nöten, denn mit der Nutzung steht und fällt die Legitimation der neuen Software bzw. des neuen Softwaresystems. Ziel einer Betreuung bei der Nutzung von Software in einer Organisation muss es sein, die Benutzer in ihren konkreten Arbeitssituationen zu befähigen, mit der Informationstechnik effektiv umgehen zu können. Maßnahmen dies zu erreichen sind u.a. Schulungen (Auffrischungsschulungen, Weiterbildungen, Coaching, o.ä.), Beratung (z.B. die zentrale Hotline), Informationen (Fragestunden für Benutzer, Softwarepräsentationen, Informationsblätter, Fragebögen, usw.) und ein Benutzerforum, welches im Zentrum dieser Diplomarbeit steht.

Benutzerforen sind „Orte“, in denen sich Benutzer von (neuer) Software über die Software austauschen können. Ein Benutzerforum bietet seinen Mitgliedern die Möglichkeit, über Erfahrungen, Fragen und Probleme hinsichtlich der gemeinsam genutzten Software zu diskutieren, kommunizieren und sich zu informieren. Der Nutzen eines Benutzerforums hängt dabei stark von der Aktivität seiner Mitglieder ab.

1.2 Fragestellung

Die Intension bei einem Benutzerforum ist, dass sich seine Mitglieder gegenseitig bei der Benutzung der in die Organisation neu eingeführten Software helfen. So kann die eventuell vorhandene Hotline bzw. die Benutzerberatung entlastet und eine Gemeinschaft gebildet werden, die Informationen bzgl. der Nutzung der neuen Software zusammenträgt. Die für alle zugreifbaren Informationen, können neu aufgenommenen Mitgliedern den Einstieg in die Software erleichtern und eventuell anderen Personen die Möglichkeit bieten, von den gemachten Erfahrungen zu lernen. Hierbei darf nicht außeracht gelassen werden, dass in einer großen Organisation neue Software selten zeitgleich in allen organisatorischen Einheiten eingeführt wird. Dies bedeutet, dass in einem Benutzerforum nicht nur Informationen bzgl. der Nutzung sondern auch bzgl. der Einführung der Software zusammengetragen werden kann.

Ein Benutzerforum könnte also die Informationsverteilung zwischen Benutzern hinsichtlich der Benutzung einer Software bzw. zwischen verschiedensten Akteuren in einem Softwareeinführungsprojekt hinsichtlich der Einführung der Software und damit den Einsatz dieser Software in der Organisation unterstützen. Doch:

Welche Anforderungen stellen sich an die Gestaltung eines computergestütz-

ten Benutzerforums zur Unterstützung des Softwareeinsatzes in Organisationen aus Sicht des Akteurs, der den Softwareeinsatz in einer Organisation hauptverantwortlich tragen soll bzw. muss?²

1.3 Einordnung in die Wirtschaftsinformatik

Der Softwareeinsatz in Organisationen bzw. die in dieser Diplomarbeit hauptsächlich betrachtete computergestützte Unterstützung des Softwareeinsatzes in Organisationen ist in die Wirtschaftsinformatik einzuordnen. Die Wirtschaftsinformatik, die sich als selbständiges Fachgebiet (vgl. [Sta97], S. 536) aus dem speziellen Bereich der Informatik, der Informatik-Anwendungen, zwischen Betriebswirtschaftslehre und Informatik etabliert hat (vgl. [Sta97], S. 12), nimmt sich dem Softwareeinsatz in Organisationen und dessen computergestützte Unterstützung u.a. in den Bereichen „IS³-Entwicklung, IS-Betrieb und IS-Benutzerbetreuung“ (vgl. [Han98], S. 91f) an.

In diesen Bereichen sind viele Beschreibungen der Wirtschaftsinformatik „geschönt“, da „fachliche, technische und personenbezogene Probleme“ ([Han98], S. 91) nicht in die Betrachtung einbezogen werden, obwohl „If anything can go wrong, it will“ (sogenanntes Murphy-Gesetz) ([Han98], S. 91). Gerade im Bereich des Softwareeinsatzes in Organisationen treten eine Vielzahl von personenbezogenen Problemen auf, da hier der Kontakt von Informationstechnik mit Personen besonders deutlich wird. „Sowohl bei IT-Entwicklung als auch bei ihrer Anwendung sind Systementwickler und Informatiker, Akteure aus der Forschungspolitik, Computerhersteller, Verbände, Kommissionen und Benutzer beteiligt. Zwischen ihnen laufen eine Vielzahl von nicht nur harmonischen Interaktionen ab [...]“ ([Rol98], S. 19). „Konfliktaustragungen [...] finden oft direkt zwischen Personen statt, sie basieren zumeist auf Interaktion und Austausch oder Verheimlichen von Informationen“ ([Rol98], S. 22).

Der Wirtschaftsinformatiker, selbst Akteur in diesem „Pulverfass“ (vgl. [Rol98], S. 19), braucht „neben formalen [auch] kommunikative Methoden, die Diskurs und Konsensherstellung bei unterschiedlichen Auffassungen unterstützen“ ([Rol98], S. 25). Weiterhin „ist eine Unterstützung in Form von geeigneten [...] Werkzeugen erforderlich, die z.B. die Kommunikation zwischen den Akteuren unterstützen [...]“ ([Rol98], S. 24).

²Hiermit ist der Akteur gemeint, der die Einführung einer Software in eine Organisation leisten und koordinieren soll bzw. der Akteur, der die Nutzung einer Software in einer Organisation betreuen und aufrecht erhalten muss.

³Informationssysteme

1.4 Methodisches Vorgehen

Ausgehend von der Fragestellung aus Abschnitt 1.2 befasst sich diese Diplomarbeit zuerst mit dem Softwareeinsatz in Organisationen, um den Einsatz eines computergestützten Benutzerforums beim Softwareeinsatz in Organisationen zu motivieren. Hierbei wird der Softwareeinsatz mit Hilfe zu diesem Thema gefundener Literatur analytisch in Einführung und Nutzung der Software getrennt. Ich gehe davon aus, dass die beiden Abschnitte des Softwareeinsatzes „Einführung“ und „Nutzung“ in einer Organisation sich nicht nahtlos bzw. seriell aneinander reihen, sondern dass sich die beiden Abschnitte in einem gewissen Zeitraum überlappen. Da Einführung und Nutzung von Software in Organisationen eine gewisse Zeit lang parallel verlaufen, kann ich sie zur besseren Betrachtung nur analytisch trennen. Der Zeitraum der Überlappung wird im Folgenden als Parallelität bezeichnet und noch eingehender dargestellt. Hauptaspekte bei der Betrachtung der drei Abschnitte „Einführung“, „Nutzung“ und „Parallelität“ sind die beteiligten Akteure und die in diesen Abschnitten zu erledigenden Aufgaben. Aus der Literatur heraus werden diese Aufgaben und Akteure beschrieben, miteinander verknüpft und Probleme bei der kooperativen Aufgabenerledigung herausgearbeitet, um Anhaltspunkte für den Nutzen und die Gestaltung eines computergestützten Benutzerforums abzuleiten. Hierbei wird deutlich, dass gerade Kommunikationsprobleme zwischen den am Softwareeinsatz in Organisationen beteiligten Akteuren zu Schwierigkeiten führen. Ein computergestütztes Benutzerforum, welches die Kommunikation, Kooperation und Koordination aller beteiligter Akteure unterstützt, kann diesen Kommunikationsproblemen entgegenwirken.

Ausgehend von dieser Erkenntnis wird dann die Unterstützung von Kommunikation, Kooperation und Koordination durch Groupware im Zusammenhang mit dem Softwareeinsatz in Organisationen diskutiert und geschaut, was ein computergestütztes Benutzerforum zur Unterstützung des Softwareeinsatzes in Organisationen alles von der technischen Unterstützung der Kommunikation, Kooperation und Koordination im Sinne einer Groupware braucht. Es wird gezeigt, dass ein computergestütztes Benutzerforum am stärksten die Kommunikation und nur am Rande die Kooperation und Koordination unterstützen muss, so dass die Realisierung eines computergestützten Benutzerforums durch eine Groupware nicht angemessen erscheint. Deshalb werden dann in der Literatur beschriebene, mögliche Realisierungen eines computergestützten Benutzerforums als Intranet dargestellt, aus denen Gestaltungsoptionen und -anforderungen an ein computergestütztes Benutzerforum als Intranet abgeleitet werden.

„Da eine Frage nach einer angemessenen technischen Unterstützung nicht auf rein theoretischer Grundlage beantwortet werden kann, ist es notwendig, eine innovative Konfiguration aufzubauen, die es erlaubt, den Einsatz von Multimedia unter alltagspraktischen Bedingungen zu evaluieren“ ([Bre97], S.563). So wird in dieser Diplomarbeit nicht die Implementation und die technischen Details eines computergestützten Benutzerforums, welches in diesem Kontext entstanden ist,

detailliert beschrieben, sondern aus dem Einsatz eines Benutzerforums in der Praxis Erkenntnisse zur Beantwortung der Frage aus Abschnitt 1.2 gesammelt.

Die Beschreibung des Einsatzes eines computergestützten Benutzerforums in einem Softwareeinführungsprojekt soll die in der Theorie erarbeiteten Anforderungen in der Praxis belegen, ergänzen oder revidieren. Um dies zu erreichen wird zunächst der Projektkontext und der erhoffte Nutzen eines computergestützten Benutzerforums aus Sicht eines Einführungsteams anhand von im Projektkontext entstandenen Dokumenten dargestellt. Dann wird aus den Erfahrungen als Entwickler des computergestützten Benutzerforums heraus das Forum in Funktionalität und Technik beschrieben. Schließlich wird die Entwicklung des Forums aus Sitzungsprotokollen und im Projektkontext verschickten E-Mails nacherzählt.

Die verwendeten analytischen Methoden lehnen sich an bestimmte Methoden der empirischen Forschung an. Dadurch, dass nur ein computergestütztes Benutzerforum analysiert wurde, kann diese Untersuchung als Einzelfallanalyse charakterisiert werden. Die Auswertung und Analyse von Dokumenten wurde bereits als empirische Methode angesprochen. Weiterhin kann die Untersuchung des Forums empirisch als Feldforschung (im Gegensatz zur Laborforschung) und experimentell (ich als Benutzer, Administrator, Programmierer und Gestalter des Forums hatte Einfluss auf den Forschungsgegenstand) gedeutet werden.

Die aus der Praxiserfahrung gesammelten Erkenntnisse werden dann im Zusammenhang mit den vorher theoretisch formulierten Anforderungen an die Gestaltung eines computergestützten Benutzerforums diskutiert und damit schließlich die zentrale Frage dieser Diplomarbeit beantwortet.

1.5 Gliederung

Kapitel 1 umfasst die Einleitung in diese Diplomarbeit. Es wird das Problemfeld umrissen und damit die zentrale Fragestellung eingeleitet, die anschließend in die Wirtschaftsinformatik eingeordnet wird. Dann folgt die Beschreibung des methodischen Vorgehens und schließlich diese Gliederung.

In Kapitel 2 wird der Softwareeinsatz in Organisationen analytisch in Einführung, Nutzung und Parallelität (von Einführung und Nutzung) getrennt. Hierbei werden Aufgaben beschrieben, die in den eben benannten Abschnitten des Softwareeinsatzes anfallen, Akteure benannt, die diese Aufgaben zu bewältigen haben und Kommunikationsprobleme extrahiert, die bei der Bewältigung der Aufgaben auftreten. Nach der Beschreibung des Nutzen eines computergestützten Benutzerforums bei der Lösung dieser Kommunikationsprobleme werden Bedingungen beschrieben, die den Nutzen eines Forums bei der Unterstützung des Softwareeinsatzes behindern oder fördern können. Unabhängig von Aufgaben oder beteiligten Akteuren mündet die Betrachtung des Softwareeinsatzes in Organisationen in der Erkenntnis, dass ein computergestütztes Benutzerforum den Softwareeinsatz am besten durch die Unterstützung von Kommunikation, Kooperation und Koordi-

nation aller beteiligter Akteure unterstützen kann.

Im 3. Kapitel wird die Unterstützung von Kommunikation, Kooperation und Koordination im Sinne von Groupware dargestellt und aufgezeigt, dass ein computergestütztes Benutzerforum zur Unterstützung des Softwareeinsatzes in Organisationen hauptsächlich die Funktionalitäten zur Unterstützung der asynchrone Kommunikation von Groupware haben muss. Kooperation und Koordination darf ein computergestütztes Benutzerforum nur informativ⁴ unterstützen. Danach werden 5 mögliche Realisierungen eines computergestützten Benutzerforums als Intranet beschrieben und diese Möglichkeiten im Hinblick auf die Unterstützung des Softwareeinsatzes bewertet. Anschließend werden weitere Gestaltungsoptionen an ein computergestütztes Benutzerforum als Intranet dargestellt und schließlich alle in diesem Kapitel dargestellten Gestaltungsanforderungen in einer Tabelle zusammengefasst.

In Kapitel 4 wird das Praxisbeispiel PrüVerNet⁵, das als computergestütztes Benutzerforum in einem Softwareeinführungsprojekt zur Einführung einer Prüfungsverwaltungssoftware in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg eingesetzt worden ist, dargestellt. Dazu wird zunächst die Hamburger Prüfungsverwaltung und das Projektumfeld der Softwareeinführung beschrieben. Anschließend werden die Probleme im Projekt und die erhofften Erwartungen an ein computergestütztes Benutzerforum dargestellt. Danach wird das PrüVerNet detailliert in Funktionalität und Technik beschrieben und die Entwicklung des PrüVerNets in Form einer zeitlich fortlaufenden Erzählung nachgezeichnet. Schließlich werden die theoretisch formulierten Gestaltungsanforderungen an ein computergestütztes Benutzerforum im Zusammenhang mit dem praktischen Einsatz des computergestützten Benutzerforums PrüVerNet diskutiert.

Im 5. Kapitel wird die Verallgemeinerung der Erfahrungen aus dem Einsatz des computergestützten Benutzerforums PrüVerNet bei der Einführung einer Prüfungsverwaltungssoftware in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg diskutiert und die Fragestellung aus Abschnitt 1.2 in einem Fazit beantwortet. Das 5. Kapitel endet mit einer kurzen Übersicht über zukünftige Aufgaben, die die Erkenntnisse hinsichtlich der Unterstützung des Softwareeinsatzes in Organisationen durch ein computergestütztes Benutzerforum vertiefen.

Den Schluss dieser Diplomarbeit bilden die Literaturangabe, das Abbildungs- und das Tabellenverzeichnis.

⁴Informativ bedeutet, dass das Forum Informationen zur Verfügung stellen sollte, mit denen sich die beteiligten Akteure koordinieren bzw. kooperieren können. Das Forum darf die Kooperation bzw. Koordination aber nicht formalisieren.

⁵PrüVerNet - Prüfungsverwaltungsnetzwerk

Kapitel 2

Softwareeinsatz in Organisationen

Unter Softwareeinsatz wird im Folgenden die Einführung und Nutzung von Software in einer Organisation verstanden. Eine Organisation wird in dieser Diplomarbeit als Wirtschaftsunternehmen oder staatlich finanzierte Organisation (Behörde, Universität, etc.) im Sinne von Mittel- und Großbetrieben betrachtet, die mehr als 500¹ Mitarbeiter beschäftigt und sich durch organisatorische Spezialisierung und räumliche Trennung auszeichnet. Software meint in dieser Diplomarbeit eine betriebswirtschaftliche Standardsoftware oder Office-Software, die entweder eine Zusammenarbeit von mehreren Mitarbeitern in einer Organisation auch über Abteilungsgrenzen hinweg erzwingt oder ermöglicht.

Ausgehend von diesem Begriffsverständnis wird der Softwareeinsatz in Organisationen in diesem Kapitel näher beleuchtet und analytisch in Einführung und Nutzung getrennt. In einem dritten Schritt werden diese Abschnitte miteinander verwoben und gezeigt, dass in Organisationen Einführung und Nutzung von Software auf unterschiedlichsten Ebenen parallel ablaufen können. Parallel zu dieser Trennung werden im Sinne eines aufgabenorientierten Vorgehens jeweils für die Abschnitte Einführung, Nutzung und Parallelität des Softwareeinsatzes die Aufgaben beschrieben, die zur Ermöglichung des Softwareeinsatzes bewältigt werden müssen. Zusätzlich werden die am Softwareeinsatz beteiligten Akteure den Aufgaben zugeordnet und auf Probleme, speziell Kommunikationsprobleme, hingewiesen, die bei der Aufgabenbewältigung im Softwareeinsatz primär auftreten. Ausgehend von den Aufgaben, den Akteuren und den Problemen wird der Nutzen einer Kommunikationsplattform in den verschiedenen Abschnitten des Softwareeinsatzes diskutiert. Danach werden Bedingungen für den Einsatz einer Kommunikationsplattform benannt, die den Nutzen einer Kommunikationsplattform verhindern oder stimulieren können. Schließlich wird dieses Kapitel mit der Beschreibung der zu erbringenden Leistungen einer Kommunikationsplattform bei der Unterstützung des Softwareeinsatzes in Organisationen zusammengefasst.

¹Angabe stammt aus [Blu97], S. 226

2.1 Abschnitte des Softwareeinsatzes

Der Softwareeinsatz in Organisationen kann nicht sequentiell in Einführung und Nutzung getrennt werden, da diese beiden Abschnitte des Softwareeinsatzes in einer Organisation in einer gewissen Zeitspanne (Parallelität) parallel ablaufen. Diese Parallelität zeigt sich auf verschiedenen Ebenen, so kann z.B. sich eine Abteilung eines Unternehmens gerade in der Einführung befinden, während andere Abteilungen diesen Abschnitt schon hinter sich oder auch noch vor sich haben² (vgl. [Sta97], S. 342 und [Blu97], S. 207).

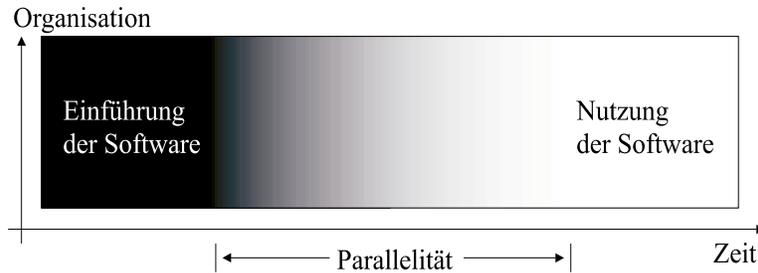


Abbildung 2.1: Abschnitte des Softwareeinsatzes in Organisationen

So wird im Folgenden der Softwareeinsatz analytisch in Einführung und Nutzung³ getrennt und später in der Parallelität wieder zusammengeführt. Dabei werden in den einzelnen Abschnitten die beteiligten Akteure⁴, die zu bewältigenden Aufgaben und die in den einzelnen Abschnitten vorhandenen Probleme, speziell Kommunikationsprobleme, beschrieben. Hierbei ist die Erweiterung auch auf nicht technische Aspekte notwendig, da die Einführung von Software in eine Organisation kein rein technisches Problem ist (vgl. [Bar96], S. V), sondern u.a. auch ein politischer Prozess (vgl. [Blu97], S. VII).

2.1.1 Einführung

Im Abschnitt „Einführung“ des Softwareeinsatzes geht es primär um die Einführung der bereits ausgesuchten und eventuell bereits gekauften Software in eine

²Näheres zur Parallelität folgt im Teil 2.1.3

³Sofern im Folgenden von Einführung oder Nutzung die Rede ist und sich aus dem umgebenden Text kein anderer Sinn erschließt, ist immer der Abschnitt „Einführung“ oder der Abschnitt „Nutzung“ des Softwareeinsatzes gemeint.

⁴Soziale Akteure sind kollektive Handlungseinheiten, wenn bei ihren Mitgliedern eine gemeinsame Realitätswahrnehmung und Zielorientierung, eine koordinierte Handlungsfähigkeit sowie eine sichtbare Wechselbeziehung mit anderen Akteuren beobachtbar sind. Auf der Ebene der Softwareentwicklung und des Softwareeinsatzes in Organisationen können Akteure auch Einzelpersonen sein (vgl. [HIT99], S. 17 und [Rol98], S. 19).

Organisation. Dabei müssen verschiedenste Aufgaben in Kooperation verschiedener Akteure erledigt werden. So muss die Software u.a. in die vorhandene IT-Infrastruktur, in die Geschäftsprozesse der Organisation und in die Arbeitsabläufe der zukünftigen Benutzer eingebettet werden. Im Folgenden werden die an der Einführung beteiligten Akteure, die zu erledigenden Aufgaben und Kommunikationsprobleme dargestellt, die während der Einführung auftreten können.

Akteure

Die Einführung von Software in eine Organisation wird von vielen Akteuren beeinflusst⁵:

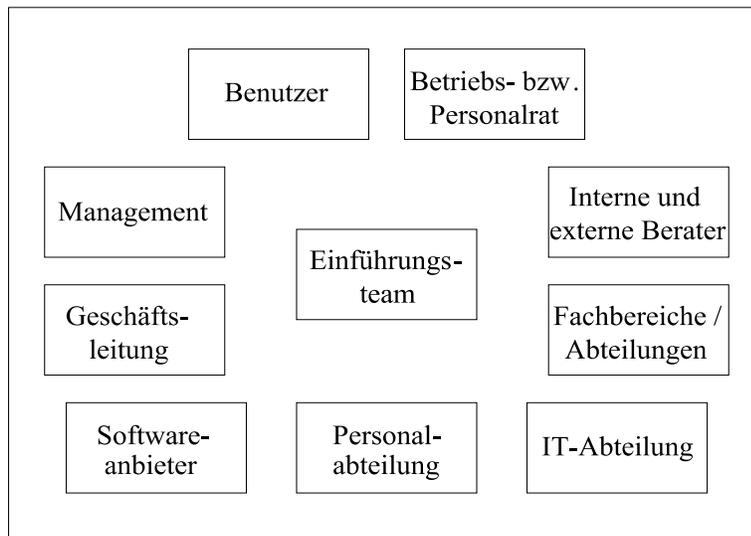


Abbildung 2.2: An einer Softwareeinführung beteiligte Akteure aus Sicht eines Einführungsteams

- Zur Einführung der Software wird meist ein Einführungsteam in der Organisation initiiert. Dieses Einführungsteam soll die Einführung der Software in die gesamte Organisation überwachen und steuern.
- Die Geschäftsleitung bzw. der Vorstand haben die wirtschaftliche Entwicklung und den finanziellen Erfolg des Unternehmens im Blick. Oftmals erhoffen sie sich viel von einer neuen Software bzw. waren sie es, die die Einführung einer neuen Software zur Produktivitätssteigerung des Unternehmens angeregt oder befohlen haben.

⁵Die folgende Akteurskonstellation stellt eine Möglichkeit der beteiligten Akteure aus Sicht eines Einführungsteams zusammengestellt aus den Quellen [Bar96], [Blu97], S. 29f, [Jac98], S. 43f, [HIT99], S. 17f, [Rol98], S. 19ff und [Sta97], S. 340ff dar.

- Das Management muss die Vorgaben „von oben“ umsetzen. Es plant und steuert alle Maßnahmen, die zum wirtschaftlichen Erfolg der Organisation beitragen. Hierbei wird Software meist als Möglichkeit der Kontrolle und Steuerung angesehen (vgl. [Rol98], S. 45ff).
- Der Betriebs- bzw. Personalrat achtet auf die Einhaltung der Bedürfnisse der Arbeitnehmer, also der späteren Benutzer der Software. Er kümmert sich um Einhaltung bestehender Regelungen bei der Neustrukturierung von Arbeit und Arbeitsabläufen, neuen Qualifikationsanforderungen, Fortbildung, Gesundheitsschutz, Verhaltenskontrolle, Datenschutz, Mehrarbeit, Überstunden, usw. (vgl. [Blu97], S.29f).
- Die Personalabteilung kümmert sich um Mitarbeiterqualifikation und Schulungen.
- Die IT-Abteilung der Organisation stellt während der Einführung Ressourcen in Form von Know-how und Technik zur Verfügung. Darüber hinaus ist sie meist für den technischen und fachlichen Support während der Nutzung der Software verantwortlich.
- Die Fachbereiche bzw. Abteilungen (Fachabteilungen), in denen die Software eingeführt werden soll, werden bei Verhandlungen über die Softwareeinführung meist durch einen Fachbereichs- oder Abteilungsleiter repräsentiert. Die eigentliche Durchführung der Softwareeinführung in die Fachabteilung übernimmt meist eine andere Person der Fachabteilung.
- Interne Berater leisten bestimmte Aufgaben der Einführung und wirken bei anderen Aufgaben beratend mit. Externe Berater beraten mit Einführungsplänen, -modellen und -perspektiven.
- Der Softwareanbieter bzw. -hersteller liefert nicht nur die Software, sondern schließt mit der Anwenderorganisation meist auch Supportverträge ab.
- Die Benutzer müssen letztendlich mit den Masken, Tabellen und Strukturen der neuen Software arbeiten.

Aus Sicht des Einführungsteams stellt die Abbildung 2.2 den möglichen Projektkontext der Softwareeinführung in eine Organisation dar. Weiterhin wäre es aus Sicht des Einführungsteams wünschenswert, wenn mit Vertretern aus allen beteiligten Akteuren ein gemeinsames Einführungsprojekt gebildet werden würde⁶.

⁶dazu mehr im Abschnitt 2.2.2

Aufgaben

Im Zusammenhang einer Softwareeinführung in eine Organisation fallen u.a. folgende Aufgaben⁷ aus Sicht eines Einführungsteams an:

- Es muss ein Einführungskonzept entwickelt werden, das aussagt, wann welche Fachabteilung welchen Umfang an Aufgaben bewältigen muss, um die neue Software einführen zu können bzw. einzuführen.
- Die neue Software muss in die bestehenden Arbeitsabläufe der Organisation integriert werden. Eventuell ändern sich mit der Einführung der Software bestehende Arbeitsabläufe. Dieses muss geplant und in entsprechenden Dienstvereinbarungen oder Vorschriften verankert werden.
- Ein Schulungskonzept muss entwickelt werden, in welchem festgelegt ist, welcher Benutzer welche Funktionalität der neuen Software wie, in welchem Umfang und in welcher Form geschult bekommen soll. Das Schulungskonzept dient gleichzeitig den Lehrern als Richtlinie für den Unterrichtsstoff und enthält Schulungsmaterialien, die an Lehrer und Schüler verteilt werden können.
- Ein Supportkonzept, das auf den dauerhaften Support der Benutzer angelegt ist, muss entwickelt werden. Hierbei sind u.a. folgende Fragen⁸ zu klären: Zentraler oder dezentraler oder zentraler und dezentraler Support? Support in welchem Umfang und in welcher Form (Hotline? Coaching? Nachschulungen? Sprechstunden? Benutzerforum? Workshops?)? Wer soll den Support leisten (IT-Abteilung? Fachabteilung? Werden neue Stellen geschaffen? Alte modifiziert?)?
- Ein weiteres wichtiges Thema ist die Datenübernahme. Bei der Datenübernahme geht es i.a. um die Übertragung von Daten aus der „alten“ Datenbankstruktur in die „neue“ Datenbankstruktur. Weiterhin muss festgelegt werden, wer welche Daten wann und in welcher Form übernimmt bzw. überträgt. Hierbei spielen Datenschutzrichtlinien eine wichtige Rolle.
- Die Anpassung der Software an die organisatorischen Bedingungen stellt eine weitere Aufgabe bei der Softwareeinführung dar. Die Software muss an die Gegebenheiten der Organisation bzw. der Arbeitsabläufe angepasst werden, in denen sie zum Einsatz kommen soll. Dies erfordert eine entsprechende Konfiguration der Software oder Änderungen in der Implementierung.

⁷Zu den Aufgaben während der Einführung einer Software in eine Organisation siehe u.a. [Sta97], S. 340ff bzw. [Jac98], S. 33ff

⁸Zu den Aufgaben eines dauerhaften Supports vgl. [Jac98] bzw. Abschnitt 2.1.2

- Die entsprechende Hardware muss zur Verfügung gestellt und die neue Software darauf installiert werden. Dieses beinhaltet den Aufbau und die Konfiguration von Servern, Clients, Netzwerkkomponenten usw.
- Die zukünftigen Benutzer müssen über die neue Software und über eventuelle Änderungen ihres Arbeitsalltags informiert werden. Diese Aufgabe dient u.a. der Akzeptanzbildung unter den Mitarbeitern einer Organisation.
- Die Benutzer müssen in die neue Software eingewiesen werden. Hierzu gehört eine grundlegende Erstschulung, die mit einem zeitlich direkt anschließendem Coaching⁹ unterstützt werden kann.

Aufgabe	Hauptsächlich beteiligte Akteure
Einführungskonzept erstellen	Einführungsteam, Fachabteilungen, IT-Abteilung, Management, Personal bzw. Betriebsrat
Integration in die Organisation leisten	Einführungsteam, Personal- bzw. Betriebsrat, Management, Fachabteilungen, interne oder externe Berater
Schulungskonzept konzipieren	Einführungsteam, Personalabteilung, Personal bzw. Betriebsrat, Fachabteilungen, eventuell die Benutzer.
Dauerhaften Support initiieren	Einführungsteam, IT-Abteilung, Personalabteilung, Personal bzw. Betriebsrat, Fachabteilungen, Management, interne und externe Berater
Datenübernahme durchführen	Einführungsteam, IT-Abteilung, Personal bzw. Betriebsrat, Fachabteilungen, Softwareanbieter
Anpassung der Software an Organisation durchführen	Einführungsteam, IT-Abteilung, Softwareanbieter, Personal- bzw. Betriebsrat, Fachabteilungen
Technische Infrastruktur aufbauen	Einführungsteam, IT-Abteilung, Fachabteilungen
Zukünftige Benutzer informieren	Einführungsteam, Benutzer, Personal- bzw. Betriebsrat, Fachabteilungen
Schulung durchführen	Einführungsteam, Personalabteilung, Fachabteilungen

Tabelle 2.1: Aufgaben bei der Softwareeinführung

⁹Coaching bezeichnet die Einzelschulung am Arbeitsplatz in der Arbeitssituation des Schülers (vgl. [Jac98], S. 35f).

Bei den Aufzählungen von Aufgaben und beteiligten Akteuren wird deutlich, dass eine Vielzahl von unterschiedlichen Akteuren an der Einführung von Software in eine Organisation beteiligt sind. Diese Beteiligung drückt sich in der Notwendigkeit einer Zusammenarbeit bei den verschiedenen Aufgaben in der Einführung von Software in Organisationen aus.

Kommunikationsprobleme

„Alle Erfahrungen, den Einführungsprozess [...] als einen rein technisch-funktionalen Akt zu organisieren zeigen, dass auch ohne eine interessenbezogene Intervention des Betriebsrates innenpolitische Fragen schnell und unerwartet die Oberhand im Projekt gewinnen können: Berufsgruppen- und Abteilungsegoismen, Machtansprüche dienstleistender Funktionen, Erbfürstentümer etc. markieren allzu häufig den steinigten Weg der Projektarbeit. Wenn dazu noch der Betriebsrat seine Informations-, Beratungs-, Überwachungs- und Mitbestimmungsrechte und Pflichten geltend macht, wird aus Projektsicht vielfach das Fass zum Überlaufen gebracht“ ([Blu97], S. 385).

Da eine Beteiligung von Betriebs- oder Personalrat, zukünftigen Benutzern, IT-Abteilung usw. immer stattfindet (vgl. [Blu97], S. 363), führt das Ignorieren aller beteiligter Akteure zu unkontrollierter und meist nicht erwünschter Beteiligung. So wurde in Praxisprojekten beobachtet, in denen keine aktive Beteiligungspolitik von Seiten des Einführungsteams gefahren wurde, dass die neue Software nicht in der Form genutzt wurde, wie sie geplant war. Dies entspricht auch den Erfahrungen und Aussagen von Wanda Orlikowski (vgl. [Orl92]). Sie sah die Gestaltung von Software mit der Auslieferung der Software an ein Unternehmen nicht als beendet an, sondern machte gerade in der Einführung und Benutzung auf den mächtigen, durchaus gestalterischen Einfluss der Anwender auf die Software im Kontext eines Unternehmens aufmerksam. Konkret wurde „das System belogen, um die persönlichen Belastungen zu reduzieren oder Disfunktionen 'weiter oben' endlich deutlich werden zu lassen“ ([Blu97], S. 365). Es wurden u.a. aus Aufwandsgründen nicht ausgeblendete Datenfelder in Personalstammdaten trotz Betriebsvereinbarungsverbot von Sachbearbeitern in Eigenregie gepflegt, weil sie sie für ihre Arbeit benötigten (vgl. [Blu97], S. 365).

„Nur eine frühe Beteiligung [aller bei der Softwareeinführung involvierten Akteure] ermöglicht eine akzeptanzbildende Mitarbeiterführung und Projektabwicklung“ ([Blu97], S. 363). So wird eine Flucht in juristisch dominierte Interessenausinandersetzungen, die in der Regel an den realen Problemen und Bedürfnissen der Mitarbeiter, des Unternehmens und der Softwareeinführung vorbeigehen, vermieden. „Dabei spielten Betriebsverfassungsgesetz, das Bundesdatenschutzgesetz und andere Gesetze und Verordnungen, [...] nur eine für alle Seiten orientierende Rolle und wurden einvernehmlich als formale Rückfallposition betrachtet. [...] Eine solche an gemeinsamen Leitbildern, an der Konkurrenz von sachbezogenen Konzepten, realen Interessenwidersprüchen und Konflikten orientierte Zusam-

menarbeit setzt aber auf Konsens ausgerichtete Entscheidungsstrukturen sowie souveräne und kompetente Akteure voraus“ ([Blu97], S. 386). „Eine Konstellation“, so Andreas Blume, „die nicht einfach gegeben ist“ ([Blu97], S. 387).

Das Aushandeln von Interessen und die aktive Beteiligung aller beteiligten Akteure wird zu einer schwierigen Projektaufgabe des Einführungsteams. Es muss die aktive Beteiligung der involvierten Akteure durch Kommunikation mit den Akteuren und durch Unterstützung der Kommunikation zwischen den Akteuren in „projektförderliche“ Bahnen lenken (vgl. [Blu97], S. 386).

2.1.2 Nutzung

Während der Nutzung von Software in Organisationen müssen ebenfalls unterschiedlichste Aufgaben erledigt werden, um die neue Software „am Laufen zu halten“. Dies wird besonders bei der Benutzerbetreuung deutlich. „Eine ständige und leicht verfügbare Unterstützung bei der Anwendung der neuen Bürotechnik ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass sie tatsächlich auch 'voll' genutzt wird“ ([Ort87], S. 6). Denn „ohne [...] Unterstützung wird die Nutzung der neuen Bürotechnik selektiv bleiben: beschränkt auf jene Funktionen, die relativ leicht zugänglich sind, und auf jene Nutzer, die sich selbst helfen wollen und können“ ([Ort87], S. 6)¹⁰.

Der Abschnitt „Nutzung“ beginnt, wenn die neue Software in alle Bereiche der Organisation eingeführt worden ist bzw. die Einführung in allen Bereichen abgeschlossen worden ist. D.h., dass die Software in bestehende Arbeitsabläufe integriert wurde, alle Mitarbeiter der Organisation sie in ihrer Arbeit nutzen, sofern sie die Software nutzen müssen und ein dauerhafter Support institutionalisiert wurde, der gleich oder ähnlich nach folgendem Muster¹¹ aufgebaut wurde.

Akteure

Dezentrale Betreuer haben Ihre Aufgabenbereiche im Support. Sie sind zum größten Teil in der Benutzerberatung bzw. bei der Hilfe von Benutzungsproblemen aktiv. Dezentrale Betreuer sind Mitarbeiter in den Fachabteilungen einer Organisation. Ein zentraler Betreuer hat die organisationsweiten Aufgabenbereiche des Supports im Blick und ist mit den BSZ-Fachstellen in einem Benutzungsservicezentrum (BSZ) für den zentralen Support zuständig. Das BSZ muss nicht eine feste organisatorische Einheit in einer Organisation sein, sondern kann auch als ein virtuelles Konstrukt verstanden werden. Als virtuelle organisatorische Einheit wäre die BSZ-Fachstelle z.B. ein Bereich der IT-Abteilung oder der Bereich IT-Schulung der Personalabteilung. Der zentrale Betreuer und die Fachstellen haben

¹⁰Vergleiche zu diesem Abschnitt ebenfalls [Jac98], [Kah97], [Krc97] [Lan91], [Mai87] und [Mer85]

¹¹vgl. [Jac98], S. 41ff

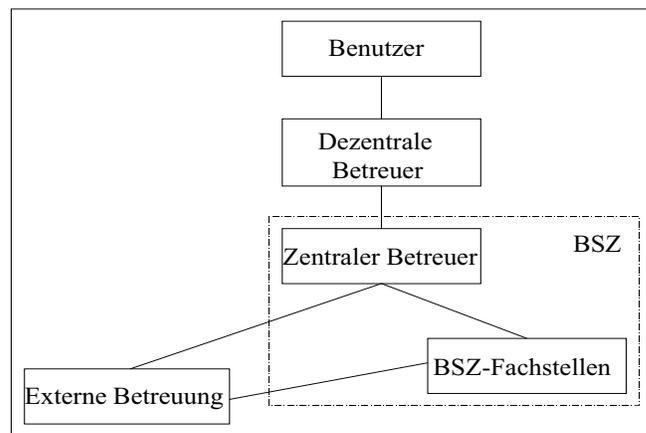


Abbildung 2.3: „Organisation des Benutzer-Support“ (vgl. [Krc97], S. 242)

weiterhin die Möglichkeit externe Betreuung in Form von Unternehmensberatungen oder Hard- und Softwarehersteller anzusprechen.

Aufgaben

Während der Nutzung von Software müssen die hauptverantwortlichen Akteure des Supports u.a. sich folgender Aufgaben annehmen:

- Die Benutzer müssen hinsichtlich Schulungsangeboten, Veränderungen an der Hard- und Software, Nutzungskonventionen, etc. informiert werden. Dies kann über Informationszettel, E-Mails oder ein Intranet geschehen.
- Vertiefungsschulungen und andere Weiterbildungsmaßnahmen fallen während der Nutzung einer Software in einer Organisation ebenfalls an.
- Die Beratung bzw. Hilfe bei Problemen seitens der Benutzer ist die Hauptaufgabe eines dauerhaften Supports. Die Benutzer müssen die Möglichkeit haben, ihre Probleme an fachkundiges Personal weiterzugeben, so dass deren Probleme gelöst werden können. Das Medium der Problemweitergabe kann das Telefon (Hotline), die E-Mail oder ein Benutzerforum als Intranet sein.
- Die vorhandene technische Infrastruktur (Hardware, Software, Netzwerk, usw.) müssen in Form von Servern, Clients, usw. administriert und gewartet werden. Z.B. muss fehlerhafte Hard- und Software ausgetauscht, Viren identifiziert und entfernt, Daten gespeichert und bei Ausfällen wiederhergestellt und Software-Updates vom Softwarehersteller eingespielt werden.

- Neue Nutzer müssen in die laufende Software eingebunden werden, d.h. es muss u.a. ihnen die Hard- und Software an ihrem Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt und die neuen Benutzer in der Software eingerichtet werden.

Aufgabe	Hauptsächlich beteiligte Akteure
Benutzer informieren	Zentraler Betreuer, Dezentrale Betreuer, Benutzer
Weiterbildung der Benutzer durchführen	Zentraler Betreuer, Dezentrale Betreuer, Benutzer, Personalabteilung
Beratung anbieten	Zentraler Betreuer, Dezentrale Betreuer, Benutzer, BSZ-Fachstelle, Externe Betreuung
Administration und Wartung der Software leisten	Zentraler Betreuer, Dezentrale Betreuer, IT-Abteilung, Softwarehersteller
Neue Nutzer einrichten	Zentraler Betreuer, Dezentrale Betreuer, Benutzer, IT-Abteilung

Tabelle 2.2: Aufgaben bei der Softwarenutzung

Kommunikationsprobleme

Im Abschnitt der Nutzung von Software wird hauptsächlich zwischen den Benutzern der Software und dem Support kommuniziert. Hierbei geht es hauptsächlich um Benutzer- bzw. Benutzungsprobleme.

Ein Benutzer wendet sich bei einem Problem an den für ihn zuständigen Betreuer in seiner organisatorischen Einheit (Dezentraler Betreuer). Dieser hilft ihm oder nimmt Kontakt mit dem zentralen Betreuer auf, der die erste Anlaufstelle für Probleme im Benutzungsservicezentrum (BSZ) darstellt. Kann der zentrale Betreuer nicht helfen, wendet dieser sich an eine entsprechende BSZ-Fachstelle oder gleich an eine organisationsexterne Betreuung. Die BSZ-Fachstellen haben natürlich auch die Möglichkeit externe Betreuung in Form von Unternehmensberatungen oder Hard- und Softwarehersteller zu kontaktieren.

Die Aufgaben des Supports erfordern eine gute Kooperation aller Akteure, die den Support leisten (Dezentrale Betreuer, zentraler Betreuer, BSZ-Fachstellen) bzw. brauchen (Benutzer). Grundlage dieser Kooperation ist die Kommunikation aller beteiligter Akteure. Fehlt diese, kann es in einer Organisation, wie im folgenden Zitat geschildert, aussehen: „Tatort Benutzerservice: Permanent läutende Telefone, Stimmengewirr, Papierberge auf den Schreibtischen, entnervte Mitarbeiter, frustrierte Anwender, Aktion statt Reaktion, PC-Wildwuchs, Insellösungen, Installation von Raubkopien als Folgen vermeintlicher Hilfe durch Selbsthilfe der Benutzer. Ein perfektes Chaos! Fiktion oder Wirklichkeit? Leider trifft man

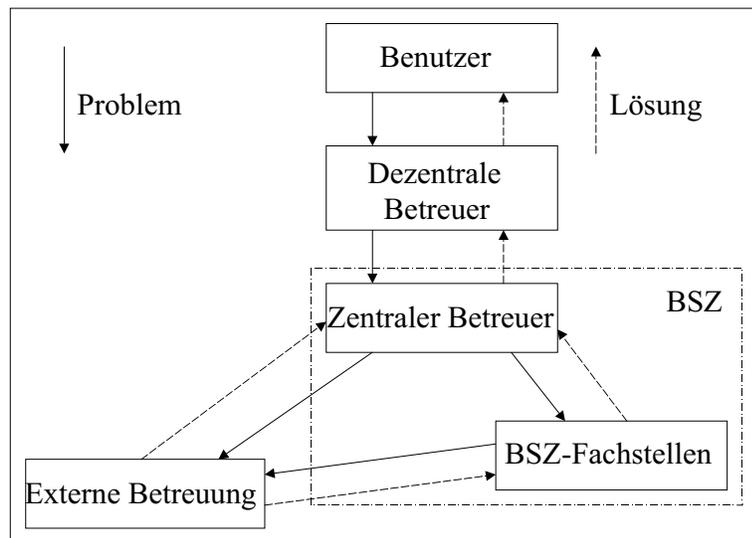


Abbildung 2.4: „Kommunikationswege im Benutzer-Support“ (vgl. [Krc97], S. 241)

diese Situation - mehr oder weniger stark ausgeprägt - in vielen Benutzerservice-Zentren an“ ([Lan91], S. 277).

2.1.3 Parallelität

In Abschnitt 2.1.1 und 2.1.2 wurden mögliche Aufgaben der Softwareeinführung und -nutzung dargestellt. Diese Aufgaben wurden zeitlich in Einführung und Nutzung von Software getrennt. Wird eine Organisation als ein undifferenziertes Ganzes betrachtet, so scheint diese sequentielle Trennung von Einführung und Nutzung sinnvoll zu sein.

Doch wird eine Organisation differenzierter betrachtet und einzelne organisatorische Einheiten wahrgenommen, verschwimmt die Grenze zwischen Einführung und Nutzung. „Soll ein neues Anwendungssystem gleichzeitig an mehreren gleichartigen Stellen eines Unternehmens oder einer Behörde eingeführt werden (z.B. Bankfilialen, Reisebüros, Bahnschalter, Einwohnermeldeämter, Finanzämter usw.), wird zunächst mit Pilotläufen an einer geringen Anzahl von Stellen und ausgewählten Arbeitsplätzen begonnen, um Erfahrungen zu sammeln und um Fehlerquellen von vornherein aufzudecken“ ([Sta97], S. 342).

Der „Big-Bang¹²“ bei der Einführung von Software in Organisationen ist nicht realistisch. So spricht sich u.a. auch Andreas Blume in seinem Projektkompass

¹²Mit Big-Bang wird die Einführung von Software in eine Organisation „auf einen Schlag“ bezeichnet. D.h., dass die Software überall in der Organisation in der selben Sekunde nutzbar gemacht wird bzw. genutzt werden muss.

SAP gegen einen Big-Bang bei SAP-Projekten aus (vgl. [Blu97], S. 207) und verweist dabei auf eigene Empirie und von anderen gemachte Erfahrungen.

Die Vorgehensweise bei der Einführung von Software in Organisationen mit einem oder mehreren Pilotläufen und der sukzessiven Einführung der Software in andere organisatorische Bereiche bzw. Einheiten der Organisation wird auch durch praxisnahe Berichte bestätigt. So wurde z.B. die Umstellung der Bürokommunikationssoftware und damit verbunden die Einführung von Microsoft Office in die Baubehörde der Freien und Hansestadt Hamburg nicht nach dem Prinzip „Big-Bang“ durchgeführt. Dort war das Baurechtsamt 1-5 im Herbst 1998 der Pilotbereich, während MS-Office in den anderen Ämtern sukzessiv vom I. bis zum III. Quartal 1999 eingeführt wurde. Hierbei ist Amt pro Amt¹³ umgestellt worden, wobei große Ämter, wie z.B. das Tiefbauamt, getrennt nach Bereichen¹⁴ umgestellt wurden (vgl. [Jac98], S. 47ff).

Das sukzessive Vorgehen bei der Einführung von Software in eine Organisation und die damit verbundene Betrachtung der Organisation bestehend aus einer Menge von organisatorischen Einheiten, führt zu einer Aufweichung der sequentiellen Trennung von Einführung und Nutzung.

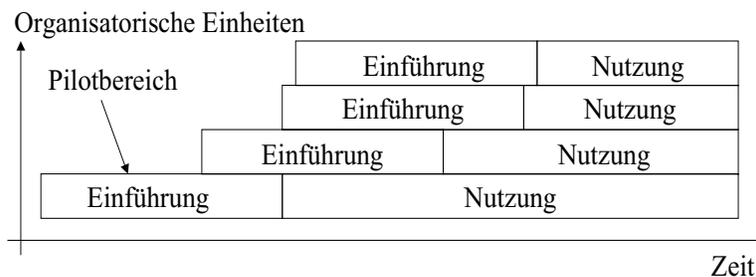


Abbildung 2.5: Softwareeinführung und -nutzung in Organisationen als Menge von organisatorischen Einheiten

Während der Pilotbereich sich gerade in der Einführung befindet, arbeiten alle anderen organisatorischen Einheiten weiterhin mit dem „alten System“. Ist die Einführung im Pilotbereich abgeschlossen, so fängt die Einführung in den anderen organisatorischen Einheiten erst sukzessiv an. Das führt dazu, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt z.B. der Pilotbereich sich schon in der Nutzung befindet, einige Bereiche in der Einführung und eventuelle andere Bereiche noch mit dem „alten System“ arbeiten.

Nun berührt der Softwareeinsatz in Organisationen nicht nur technische, sondern auch organisatorische und personenbezogene Aspekte (vgl. [Pic96], S. 166).

¹³Folgende Ämter wurden auf MS-Office umgestellt: Zentralverwaltung, Baurechtsamt, Amt für Bauordnung und Hochbau, Amt für Wohnungswesen, Tiefbauamt, Amt für Verkehr und Amt für Wasserwirtschaft

¹⁴Z.B. Ingenieurbau, Entwurf und Öffentliche Beleuchtung, usw.

Wird die Einführung von Software in einer organisatorischen Einheit einer Organisation auf diesen drei Ebenen betrachtet, so ergeben sich weitere Parallelitäten.

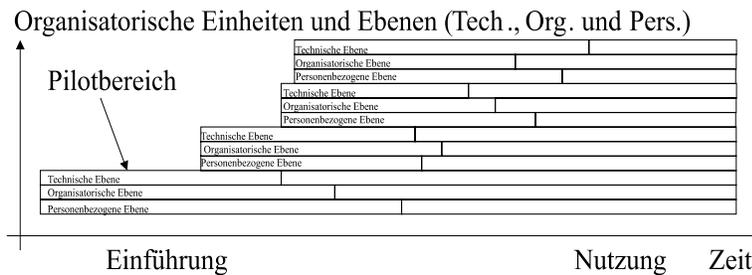


Abbildung 2.6: Softwareeinführung und -nutzung in Organisationen als Menge von organisatorischen Einheiten auf technischer, organisatorischer und personenbezogener Ebene

Während sich eine organisatorische Einheit z.B. auf der technischen und personenbezogenen Ebene in der Softwarenutzung befinden kann, weil die technische Infrastruktur steht und die Mitarbeiter bereits geschult worden sind, kann sie auf der organisatorischen Ebene noch in der Einführung stecken, weil verschiedenste Akteure (Management, Geschäftsleitung, Personal- bzw. Betriebsrat, usw.) sich nicht über die Nutzung bzw. Einbettung in die bestehende Praxis einigen können. Bei anderen Parallelitäten sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt: Die Technik ist da, aber kein zukünftiger Benutzer geschult. Die zukünftigen Benutzer sind geschult, die organisatorische Einbettung ist abgesegnet, aber die Technik kämpft mit der Altdatenübernahme und Schnittstellenproblemen.

Noch diffuser und paralleler wird das Bild, wenn berücksichtigt wird, dass die Einführung von Software in eine organisatorische Einheit auf den drei Ebenen nicht zeitgleich anfangen muss. Außerdem können die drei Ebenen nochmals unterteilt werden. Z.B. schlägt Andreas Blume für die Einführung von SAP (vgl. [Blu97], S. 207ff) in eine Organisation die Einführung von zuerst bestimmten Basismodulen vor, auf die dann sukzessiv weiter SAP-Module aufgesetzt werden. Dies entspricht einer Unterteilung der Software in Funktionalitäten, die mehr oder weniger unabhängig voneinander parallel eingeführt und genutzt werden.

Es wird deutlich, dass die Einführung und Nutzung von Software in einer Organisation nicht sequentiell zu trennen ist, sondern an vielen Stellen in der Organisation parallel vonstatten geht. Diese Erkenntnis deckt Kommunikationsbedarfe bei der Einführung und Nutzung von Software in Organisationen auf, von denen im Folgenden die Rede sein soll.

Akteure

Um auf die Kommunikationsbeziehungen hinsichtlich der Parallelität von Einführung und Nutzung einzugehen, werden zunächst Einführung und Nutzung noch

einmal getrennt betrachtet und auf die Kommunikationsbeziehungen der wichtigsten Akteure der jeweiligen Abschnitte eingegangen.

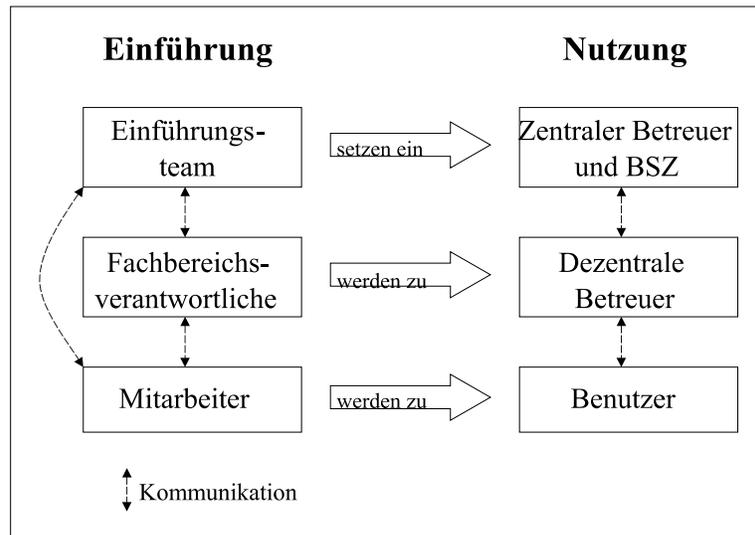


Abbildung 2.7: Kommunikationsbeziehungen während Einführung und Nutzung

Bei der Softwareeinführung in einer Organisation wird meist ein Einführungsteam gebildet, das die Einführung zentral für die gesamte Organisation koordinieren soll. In den einzelnen organisatorischen Einheiten stehen diesem Einführungsteam die Fachbereichsverantwortlichen zur Seite, die in Zusammenarbeit mit dem Einführungsteam die Einführung der Software in jeweils ihre organisatorischen Einheiten leisten sollen. Als drittes treten bei dieser Betrachtung die Mitarbeiter in den organisatorischen Einheiten auf, die in Zukunft die neue Software benutzen sollen. Um die Einführung der Software zu leisten, ist unter diesen drei Akteuren eine intensive Kommunikation Voraussetzung.

Während der Nutzung sind die Benutzer der Software, die dezentralen Betreuer und der zentrale Betreuer im BSZ die wichtigsten Akteure. Hierbei sind aus den Mitarbeitern der organisatorischen Einheiten Benutzer der Software während der Nutzung geworden. Ebenso kann der oder die Fachbereichsverantwortlichen in der Nutzung zum dezentralen Betreuer werden. Das Einführungsteam wird meist nicht zum zentralen Betreuer, sondern setzt diesen nur ein, bzw. institutionalisiert ein Benutzungsservicezentrum. Doch ist auch die Wandlung des Einführungsteams zum zentralen Betreuer möglich, wenn das Einführungsteam oder einzelne Personen des Einführungsteams direkt aus der IT-Abteilung bzw. aus dem Bereich des Supports der IT-Abteilung stammen.

Werden nun die Abschnitte Einführung und Nutzung in ihrer Parallelität betrachtet, so fällt auf, dass in einer Organisation zukünftige Benutzer (Mitarbeiter) und Benutzer parallel existieren, genauso wie das Einführungsteam und

der zentrale Support (Zentraler Betreuer und BSZ) bzw. die Fachbereichsverantwortlichen in den organisatorischen Einheiten und die dezentralen Betreuer. Auf der Seite der Nutzung sind darüber hinaus zu jedem Zeitpunkt Benutzer bzw. dezentrale Betreuer erfahrener als andere Benutzer bzw. dezentrale Betreuer. Die Fachbereichsverantwortlichen haben in ihren organisatorischen Einheiten mit gleichen oder ähnlichen Problemen bei der Softwareeinführung zu kämpfen, wie bereits andere Fachbereichsverantwortliche vor ihnen in deren organisatorischen Einheiten.

Aufgaben

Zu den bereits dargestellten Aufgaben der Abschnitte Einführung und Nutzung kommt eine Aufgabe für alle eben erwähnten Akteure in der besonderen Situation der Parallelität von Einführung und Nutzung hinzu: Der Austausch von gemachten Erfahrungen in Einführung und Nutzung mit der „neuen“ Software.

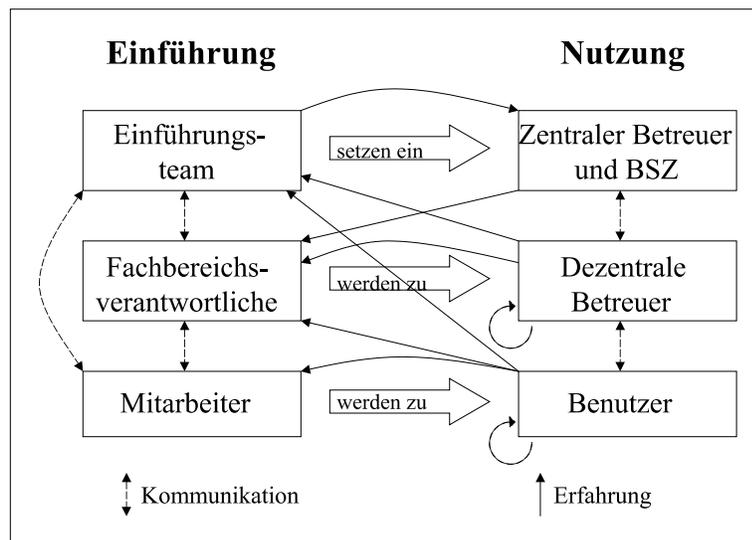


Abbildung 2.8: Erfahrungsaustausch in der Parallelität von Einführung und Nutzung

Kommunikationsbedarf

In der Parallelität von Einführung und Nutzung liegt das Potential, dass Akteure von eigenen oder den Erfahrungen anderer Akteure in der Einführung und Nutzung von Software profitieren können, sofern sie untereinander kommunizieren.

2.2 Erhoffter Nutzen einer Kommunikationsplattform

Im Folgenden wird die Frage diskutiert, wie die in Abschnitt 2.1 dargestellten Kommunikationsprobleme bzw. Kommunikationsbedarfe von einer Kommunikationsplattform gelöst bzw. unterstützt werden können und welche Bedingungen erfüllt sein müssen, um diese Kommunikationsprobleme bzw. Kommunikationsbedarfe mit einer Kommunikationsplattform zu lösen bzw. zu unterstützen. Hierbei wird im folgenden Abschnitt unter einer „Kommunikationsplattform“ eine Software verstanden, die die Kommunikation (synchron und asynchron), Kooperation und Koordination unterstützt. Sie wird aber vorerst noch abstrakt behandelt und erst im 3. Kapitel näher spezifiziert.

2.2.1 Erhoffter Nutzen in den einzelnen Abschnitten

Der Nutzen einer Kommunikationsplattform in der Einführung, in der Nutzung und in der Parallelität kann sich in den einzelnen Abschnitten folgendermaßen zeigen.

Einführung

Eine Einführung von Software in eine Organisation ist von dem Einführungsteam, das die Einführung leiten und leisten soll, nicht vorhersehbar, da zu viele verschiedene Akteure mit unterschiedlichen Interessen „die Richtung vorgeben“ wollen. So hängt die Einführung von der aktiven Beteiligung aller beteiligten Akteure und der Aushandlung unterschiedlicher Interessen ab. Aktive Beteiligung meint u.a., dass das Einführungsteam die Kommunikation mit allen beteiligten Akteuren suchen, aufbauen, pflegen und auch unter den Akteuren stimulieren muss. So lässt sich der Nutzen einer Kommunikationsplattform nicht konkret an den Aufgaben¹⁵ in der Einführung festmachen, sondern findet sich in der Unterstützung der aktiven Beteiligung aller Akteure.

Eine Kommunikationsplattform, welche auf Informationsverteilung und auf Kommunikation ausgelegt ist, bietet einer Softwareführung eine gemeinsame Kommunikationsbasis, auf der alle beteiligten Akteure (das Einführungsteam zählt zu diesen Akteuren) untereinander kommunizieren können. Mit Hilfe der angebotenen Informationen können sich weiterhin alle beteiligten Akteure außerhalb der Kommunikationsplattform koordinieren bzw. kooperieren.

Eine Kommunikationsplattform, welche neben der Kommunikation auch die Koordination und die Kooperation der beteiligten Akteure unterstützt, läuft Gefahr, Austragungsort für politische Machtkämpfe zu werden, die im Rahmen einer Softwareeinführung auftreten können (vgl. [Rol98], S. 18ff). Da Kooperation und

¹⁵siehe Abschnitt 2.1.1

Koordination beinhalten, dass sich die verschiedenen Akteure für bestimmte Aufgaben verantwortlich zeigen müssen und sie in ihrer Aufgabenerfüllung zeitlichen Restriktionen unterliegen, werden sie durch eine „Veröffentlichung“ durch eine Kommunikationsplattform kontrollierbar. Dies würde sicherlich dazu führen, dass die beteiligten Akteure die Kommunikationsplattform nicht nutzen. Sie könnte in diesem Zusammenhang noch als elektronisches Informationsblatt für alle beteiligten Akteure dienen, auf dem vom Einführungsteam z.B. Termine angekündigt und aktuelle Neuigkeiten präsentiert werden.

Summa summarum ist ein computergestütztes Benutzerforum im „komplexen und chaotischen Bild von Akteuren, Interaktionen und Konflikten“ ([Rol98], S. 19) bei der Einführung nicht die geeignete Form, um alle an einer Softwareeinführung beteiligten Akteure aktiv an der Einführung zu beteiligen¹⁶. Diese politisch und sozial hochbrisante Aufgabe erfordert vom Einführungsteam persönliches Engagement. Ist die Aufgabe der aktiven Beteiligung aller beteiligten Akteure durch das Einführungsteam gemeistert worden, kann eine Kommunikationsplattform die Kommunikation, Koordination und Kooperation aller beteiligten Akteure vereinfachen.

Nutzung

Der Nutzen einer Kommunikationsplattform zeigt sich im Gegensatz zur Einführung konkreter an den Aufgaben, die von den hauptverantwortlichen Akteuren (Support) während der Nutzung der Software zu bewältigen sind.

Eine Kommunikationsplattform kann nicht die Hard- und Software administrieren oder warten. Genauso kann über sie kein neuer Nutzer technisch in die Lage versetzt werden, mit der neuen Software zu arbeiten. Dezentrale und zentrale Betreuer können sich aber über den Bedarf, neue Nutzer einzurichten und Hard- und Software zu administrieren und zu warten, informieren bzw. darüber diskutieren.

Bei Aufgaben der Benutzerbetreuung, bei denen es primär um den kommunikativen Kontakt des Supports (dezentrale Betreuer, zentraler Betreuer, BSZ) mit dem Benutzer geht, kann eine Kommunikationsplattform seine Stärken in der Unterstützung der Kommunikation einbringen.

Da Benutzer, dezentrale Betreuer, zentraler Betreuer und die Mitarbeiter in den BSZ-Fachstellen auf die Kommunikationsplattform zugreifen können, wird so eine Kommunikation z.B. auch zwischen BSZ-Fachstelle und Benutzer oder Benutzer und zentralem Betreuer (siehe Abbildung 2.9) ermöglicht.

Die Informationsverteilung ist ein Hauptaspekt einer angemessenen Kommunikationsplattform, so dass die Aufgabe¹⁷ „Benutzer informieren“ in der Nutzung, die das Informieren des Benutzers über z.B. Schulungstermine, Neuigkeiten in Be-

¹⁶siehe hierzu auch Abschnitt 2.2.2

¹⁷siehe Abschnitt 2.1.2

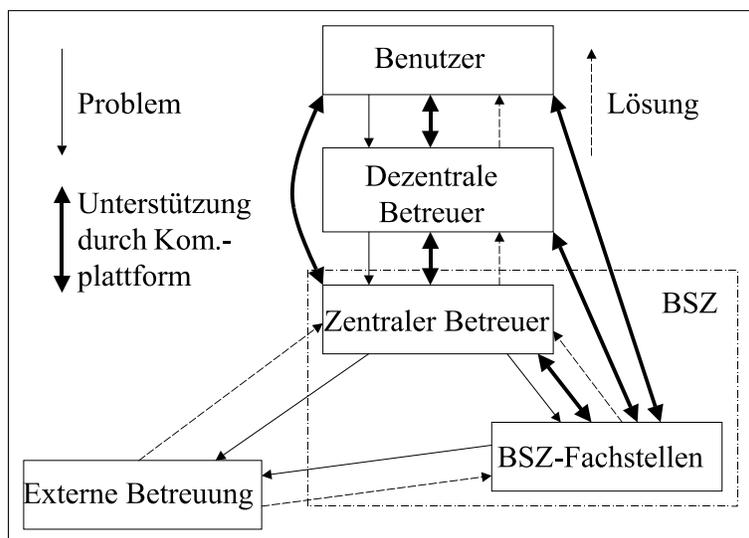


Abbildung 2.9: Unterstützung einer Kommunikationsplattform während der Nutzung

zug zur Benutzung der Software, Änderungen in Arbeitsvorschriften usw. enthält, sehr gut unterstützt werden kann.

Eine weitere Aufgabe während der Nutzung ist die Weiterbildung von Benutzern. Eine Kommunikationsplattform soll keine Schulung oder andere Weiterbildungsmaßnahme ersetzen, noch sollen über sie Schulungskurse abgehalten werden. Eine Kommunikationsplattform kann aber, wie eben schon angedeutet, Schulungstermine präsentieren. Es kann Schulungsunterlagen für Schüler und Interessierte verfügbar machen und den Schülern über die Schulungszeit hinaus ein Diskussionsforum bieten.

Die Beratung von Benutzern bei Problemen mit der Software bzw. in der Nutzung der Software, die auf eine Kommunikation aller am Support beteiligten Akteure baut, ist ein weiterer Bereich, in dem sich eine Kommunikationsplattform gut einbringen kann. Durch eine Kommunikationsplattform hat der Benutzer neben der synchronen Kommunikation über das Telefon oder den persönlichen Besuch die Möglichkeit, mit allen Akteuren des Supports asynchron zu kommunizieren. Anders als beim dezentralen Betreuer, der nicht immer Zeit hat und einer Hotline, die auch mal besetzt ist, kann ein Benutzer seine Frage oder sein Problem immer über eine Kommunikationsplattform archivieren. Dadurch wird diese Frage oder das Problem nicht vergessen und kann von dem Support auch nicht „ausgesessen“ werden. Weiterhin bietet eine Kommunikationsplattform die Möglichkeit, dass mehrere Personen auf die Frage antworten, bzw. eine Problemlösung anbieten können. Wenn alle Beiträge archiviert werden, kann eine Kommunikationsplattform zu einem Nachschlagewerk für Lösungen und Antworten zu Problemen und

Fragen werden, so dass die Benutzer selbst nach Antworten und Problemlösungen suchen können. Dokumentiert eine Hotline alle eingehenden Anrufe mit entsprechenden Antworten über die Kommunikationsplattform, wird dieser Effekt noch verstärkt. Außerdem kann die Person an der Hotline eventuell schnell auf einen entsprechenden Eintrag verweisen.

Aufgabe	Kommunikationsunterstützung
Administration und Wartung durchführen	Information über Bedarfe Diskussion über Art und Weise
Neue Nutzer einrichten	Information über Bedarf Diskussion über Ablauf und Zeit
Organisatorische Veränderungen	Bedarfe sammeln und diskutieren Bilden einer einheitlichen Position
Benutzer informieren	Informationsverteilung unterschiedlicher Informationen möglich
Weiterbildung der Be- nutzer durchführen	Bereitstellung von Schulungskursmateria- lien und Schulungsankündigungen Lernen durch im Forum archivierter Er- fahrungen
Beratung durchführen	Asynchrone Kommunikation zwischen al- len Akteuren in der Nutzung untereinan- der Archivierung von Problemen und Lö- sungswegen, dadurch schnellere Problem- lösung bei typischen oder immer wieder vorkommenden Problemen

Tabelle 2.3: Kommunikationsunterstützung während der Softwarenutzung

Trotz dem konkreter zu nennenden Nutzen einer Kommunikationsplattform in der Softwarenutzung, wird auch hier deutlich, dass eine Kommunikationsplattform am besten in der Unterstützung der Kommunikation und weniger der Kooperation oder Koordination der an der Softwarenutzung beteiligten Akteure (Benutzer, dezentral Betreuer, zentral Betreuer, BSZ) eingesetzt werden kann. Dies spiegelt sich in den konkreten Leistungen zu jeder Aufgabe in der Softwarenutzung wieder. Fast jede Leistung beschreibt die Unterstützung der Diskussion, des Erfahrungsaustausches und der Informationsverbreitung zwischen verschiedenen Akteuren, also letztendlich kommunikative Merkmale.

Die Hoffnung ist, mit dem Einsatz einer Kommunikationsplattform die Kommunikation der Benutzer mit dem Support (Dezentrale und zentraler Betreuer) zu vereinfachen und der Benutzer untereinander zu stimulieren, so dass die Belastung des Supports durch Benutzerberatungen zurückgeht. Ein Beispiel für einen

Rückgang des Aufwandes bei der Benutzerberatung durch den Einsatz einer Kommunikationsplattform ist das Hardware-Unternehmen Cisco. Es hat im Internet eine „Online-Community“ aufgebaut, in der sich z.B. Kunden gegenseitig Fragen beantworten (vgl. [Mer99], S. 426f).

Parallelität

Wie in Abbildung 2.8 dargestellt, steht während der Parallelität von Einführung und Nutzung die Vermittlung von Erfahrungen unter den beteiligten Akteuren im Vordergrund.

Durch z.B. das Einrichten eines Schulungs-Feedback-Diskussionsforums und einem Aufruf an alle Schulungsteilnehmer, dort ein Feedback über die Schulung zu hinterlassen, kann das Einführungsteam von den Erfahrungen der Schulungsteilnehmer profitieren und die Schulung entsprechend verbessern. Mit ähnlichen Mechanismen können weitere Erfahrungen hinsichtlich einzelner Aufgaben während der Einführung gesammelt werden, die dem Einführungsteam und auch den Verantwortlichen in den organisatorischen Einheiten helfen können, die Einführung der neuen Software und später die Betreuung der Softwarenutzung in den entsprechend noch nicht auf die neue Software umgestellten organisatorischen Einheiten durchzuführen.

Eine weitere Möglichkeit des Erfahrungssammelns bzgl. der Einführung ist, dass das Einführungsteam und die Fachbereichsverantwortlichen in den organisatorischen Einheiten Tagebuch über die Einführung führen und damit die Historie der Softwareeinführung dokumentieren. So kann einerseits der Verlauf der Einführung dokumentiert und an den zentralen Betreuer bzw. das BSZ weitergegeben werden. Andererseits wird der Verlauf in den einzelnen organisatorischen Einheiten dokumentiert, aus dem das Einführungsteam und die Einführungsverantwortlichen in den organisatorischen Einheiten lernen können. Diese Tagebücher können dann als elektronische Dokumente über die Kommunikationsplattform allen beteiligten Akteuren zur Verfügung gestellt werden. Eine Option ist, dass die Kommunikationsplattform das Führen (Anlegen, Füllen, Einsehen) eines Tagebuches elektronisch unterstützt. Es müsste kein elektronisches Dokument mehr angelegt werden.

Bei der Unterstützung von Softwareeinführung und -nutzung in der Parallelität kommt es in erster Linie darauf an, Erfahrungen nutzbar zu machen. Hierzu müssen Erfahrungen erfasst und weitergegeben werden. Eine Kommunikationsplattform, die Erfassung und Weitergabe von Erfahrungen unterstützt, indem es den beteiligten Akteuren die Möglichkeit zum Austausch dieser Erfahrungen (d.h. letztendlich wieder Kommunikation) bietet, kann den hauptverantwortlichen Akteuren in Softwareeinführung und Nutzung helfen, nicht mehrmals mit ähnlichen Problemen konfrontiert zu werden bzw. ähnliche Fehler zu machen.

Organizational Sponsor Der „Ziehvater“ des Intranet-Projekts. Er greift die Idee und das Konzept des Technology Champions auf und stellt die nötigen Ressourcen zur Verfügung. Er stellt Arbeitsgruppen zusammen, die sich mit der weiteren Entwicklung befassen, unterstützt diese und macht aus der Etablierung des Intranets ein Projekt, wobei er die Gesamtverantwortung für das Projekt übernimmt. Sobald ein Organizational Sponsor sich des Intranets angenommen hat, tritt die Rolle des Technology Champions in den Hintergrund.

Intranet Coordinator Eine Person, die eine zentrale Rolle innerhalb des Unternehmens hat. Sie koordiniert alle weiteren Entwicklungsschritte, ermittelt die Anforderungen der einzelnen Abteilungen, führt diese zusammen und ist dafür zuständig, dass eine gewisse „kritische Masse“ an Inhalt und Benutzern des Intranets zusammenkommt, damit das Intranet auch einen Nutzen für das Unternehmen entwickeln kann.

Intranet Developer Die Entwickler der technischen Infrastruktur. Diese arbeiten eng mit dem Intranet Coordinator zusammen und sind abhängig von den Ressourcen, die der Organizational Sponsor zur Verfügung stellt. Ferner sind sie diejenigen, die die neuesten technischen Möglichkeiten und Entwicklungen im Auge behalten.

Content Provider Diese(r) Personenkreis(e) (abhängig von Strategie des Intranets und der organisatorischen Struktur des Unternehmens) sind zuständig für das Einbringen von Inhalten in das Intranet. Die Content Provider arbeiten ebenfalls eng mit dem Intranet Coordinator zusammen.

Diese Rollen sind weniger als explizit zu schaffende Stellen innerhalb eines Unternehmens zu verstehen. Vielmehr handelt es sich um beobachtete Aufgabebereiche, die von verschiedenen Personen oder Gruppen während der Einführung und Etablierung eines Intranets übernommen werden. Auch kann eine Person mehrere Rollen im Laufe der Etablierung einnehmen.

Zeitlich betrachtet kann die Einführung und Etablierung eines Intranets in einem Unternehmen in die folgenden 4 Phasen unterteilen werden:

Phase 1: Einführung (Initiation) Die Phase, in der der Technology Champion das Intranet-Konzept an den Organizational Sponsor „verkauft“. Wird kein Sponsor gefunden, so ist das Intranet-Projekt bereits an dieser Stelle zum Scheitern verurteilt. Greift ein Sponsor das Konzept auf, so kann eine erste Implementation erfolgen und die nächste Phase beginnen.

Phase 2: Aufbau (Contagion) In dieser Phase kommt es darauf an, die Mitarbeiter des Unternehmens für das Intranet zu begeistern (contagion = „Ansteckung“). Die „kritische Masse“ an Inhalt und Benutzern muss überschritten werden, um in die nächste Phase übergehen zu können.

Phase 3: Kontrolle (Control) Während es in den vorherigen Phasen vor allem darauf ankam, eine gewisse Quantität an Informationen bereitzustellen, so ist es in dieser Phase wichtig, diese Informationen zu strukturieren und auf ihren Gehalt zu achten (Qualität). Wird dies nicht gewährleistet, droht Informationsüberflutung bis hin zum möglichen Chaos. Das Intranet wird nutzlos.

Phase 4: Integration (Integration) Erst in dieser Phase kann das Intranet als etabliert angesehen werden: Es stellt einen zufriedenstellenden Umfang an relevanten Informationen zur Verfügung, die von einer großen Anzahl an Mitarbeitern genutzt werden. Es gilt nun, das Intranet weiter zu verbessern und kontinuierlich neue Technologien, Anwendung und Informationen zu integrieren, um somit immer mehr Arbeitsvorgänge und Geschäftsprozesse mit Hilfe des Intranets abzuwickeln. Das Intranet wird zum festen Bestandteil des Unternehmens.

Die vier Phasen der Etablierung eines Intranets bringen folgende Anforderungen an den Kontext einer Kommunikationsplattform mit sich:

Phase 1: Einführung Das Einführungsteam muss die Kommunikationsplattform in dieser Phase als Technology Champion installieren, administrieren, moderieren und warten. Dies bedeutet u.a. die Kommunikationsplattform mit ersten Inhalten zu füllen, was eine Mehrarbeit für das Einführungsteam bedeuten kann.

Das Einführungsteam als Technology Champion muss weiterhin den Organizational Sponsor in Form des zukünftigen zentralen Supports vom Nutzen der Kommunikationsplattform überzeugen. Der zentrale Support einer Organisation ist meist die IT-Abteilung. So muss in dieser Phase das Einführungsteam die IT-Abteilung davon überzeugen, nicht nur die Wartung, Administration und den Support der eigentlichen Software, sondern auch die Wartung, Administration und den Support für die Kommunikationsplattform zu übernehmen. Gelingt dies nicht, hat die Kommunikationsplattform keine Überlebenschance.

Phase 2: Aufbau Der zentrale Betreuer als Intranet Coordinator und Teil des zentralen Supports muss in dieser Phase mit dem Einführungsteam alle organisatorischen Einheiten, die die neue Software einführen, als Content Provider für die Kommunikationsplattform gewinnen. Es muss die „kritische Masse“ an Mitgliedern und Inhalten überschritten werden, sonst droht die Kommunikationsplattform zu einem „toten“ Ort zu werden.

Phase 3: Kontrolle Durch eine hohe Quantität an Beiträgen und einer konstant hohen Benutzung der Kommunikationsplattform treten neue Anforderungen an die Gestaltung der Kommunikationsplattform auf. Die Kommunikationsplattform muss in dieser Phase an die neuen Anforderungen,

initiiert durch den zentralen Support als Organizational Sponsor, von den Entwicklern angepasst bzw. weiterentwickelt werden. Wird diesen Anforderungen aus der Benutzung nicht begegnet, droht die Kommunikationsplattform im Informationschaos zu versinken.

Phase 4: Integration In dieser Phase kann die Kommunikationsplattform als in der Organisation etabliert betrachtet werden, wenn es vom zentralen Betreuer bzw. der IT-Abteilung in den Support für die neueingeführte Software integriert wurde. Ist dies nicht geschehen, hat die Kommunikationsplattform ihr Ziel verfehlt.

Gemeinschaftsgefühl

Eine Kommunikationsplattform lebt von die Aktivität seiner Mitglieder. Allein die Möglichkeit anzubieten, dass ein Mitglied jedem anderen Mitglied seine Informationen zur Verfügung stellen kann, reicht nicht aus, um eine Kommunikationsplattform „zum Leben zu erwecken“. Nur in einer Gemeinschaft, in der sich die Mitglieder der Kommunikationsplattform auch geborgen fühlen, ist es möglich, die Bereitschaft „Informationen preis- und weiterzugeben“ in den Mitgliedern zu wecken.

Allen Mitgliedern einer Kommunikationsplattform zur Unterstützung des Softwareeinsatzes in einer Organisation ist gemein, dass sie alle in dem Kontext der „neuen“ Software involviert sind. Diese Gemeinsamkeit macht sie aber noch nicht zur Gemeinschaft. Gemeinsam etwas schaffen werden sie erst, wenn die sozialen und organisatorischen Umgebungsbedingungen ihnen die Freiheit lässt, eine Kommunikationsplattform freiwillig zu nutzen. Es kommt also einerseits auf die Freiheit und Freiwilligkeit bei der Nutzung einer Kommunikationsplattform an, um eine gute Qualität in den Beiträgen zu erreichen. Andererseits kann die Gemeinschaft die Quantität durch Geborgenheit in einer Gemeinschaft sichern.

Doch „warum sollte der ältere Mitarbeiter dem jüngeren Kollegen sein Know-how weitergeben, wenn dieser dadurch in die Lage versetzt wird, seinen Job zu übernehmen? Warum sollte der Vorgesetzte seinen Mitarbeitern Hintergrundinformationen aus der Chefetage liefern, die es ihnen ermöglichen, eine eigene Strategie für ihre Karriere zu entwickeln, die dem Chef gar nicht passt? Wenn ein Projekt gescheitert ist, wieso die Gründe dafür preisgeben, Schwachstellen offenbaren, sich angreifbar machen?“ [Joh99]. Informationen zu teilen, heißt in vielen Kontexten, „Macht“ zu verlieren. In Unternehmensberatungen z.B. herrscht überwiegend ein harter Konkurrenzkampf zwischen den Mitarbeiter einer Firma. Informationen werden dort nicht geteilt, so dass eine Kommunikationsplattform in so einem Kontext „einen schweren Stand“ hätte.

Eine Kommunikationsplattform kann einen Nutzen also nur in einer Gemeinschaft entfalten, die erst einmal entstehen muss und sich durch Vertrauen, einem Miteinander, einer Offenheit, usw. auszeichnet. Hierbei muss auf sozialem und

organisatorischem Wege versucht werden, soziale und organisatorischen Bedingungen zu schaffen, in denen eine Gemeinschaft von Benutzern entstehen kann.

Kooperatives Projektumfeld

Wie bereits mehrfach angedeutet, sind mehrere unterschiedliche Akteure an der Einführung und Nutzung von Software in einer Organisation beteiligt, die alle ihren Teil zum Softwareeinsatz in der Organisation betragen bzw. gewissen Aufgaben in Zusammenarbeit mit anderen Akteuren erledigen müssen. Diese Akteure werden von Interessen, Werten und Vorstellungen geleitet, die sie nach Möglichkeit auch durchsetzen wollen. Zwischen ihnen laufen eine Vielzahl von nicht nur harmonischen Interaktionen ab. Es geht um „Konflikte und Interessen, um Gewinnenwollen und Vermeiden von Niederlagen in Organisationen. Die Einführung von Technik ist der ideale Nährboden, um in Organisationen [...] Machtspiele spielen zu können“ ([Rol98], S. 22).

Dem Machtbegriff wird in diesem Zusammenhang ein zentrale Bedeutung zu gemessen. Er geht auf mikropolitische Ansätze zurück, die es erlauben, besser zu verstehen, „dass es ungerade Frontverläufe und wechselnde Fronten gibt, ohne dass eine Beliebigkeit der Machtverteilung oder gar innerbetriebliche Harmonie unterstellt werden müsste. Partielle Interessenkonvergenzen, zeitweise Koalitionen, Mauseheleien, Intrigen und Grabenkämpfe, side payments, bargaining-Prozesse, trojanische Pferde, Regimekritiker und Résistance, aber auch Übereifer, eigene Wünsche, Ängste und Konsensbedürfnisse der Beschäftigten machen das Bild auf bedeutsame Weise unordentlich“ ([Ort88], S. 35).

Arno Rolf führt die Metapher des Techniknutzungspfades ein, um zu verdeutlichen, dass die Technikentwicklung das Resultat von Konflikten, Konkurrenzen und Diskussionen vieler beteiligter Akteure ist. Diese Metapher hat ebenso bei der Einführung und Nutzung von Software in Organisationen ihre Gültigkeit. Auch dort sind viele Akteure beteiligt. Der Pfad der Einführung bzw. Nutzung ist nicht durch technische Logik vorherbestimmt oder ein für allemal festgelegt. Er „ist rückblickend die geronnene Struktur der ‚Sieger‘ von Konflikten und Konkurrenzen. [...] Er kann zwar in seiner historischen Entwicklung rückblickend gedeutet werden. In seinem aktuellen Zustand ist er jedoch nicht mehr als eine Momentaufnahme. [...] es sind Verzweigungen, Abweichungen, Richtungskorrekturen und Alternativen möglich“ ([Rol98], S. 24).

Welcher Akteur sich durchsetzt, ist nicht sichergestellt, vor allem wird das Durchsetzen nicht ohne Konflikte vonstatten gehen. Diese Konfliktaustragungen finden oft direkt zwischen Personen statt. Sie basieren auf Interaktion und Austausch oder Verheimlichung von Informationen, also auf Kommunikationsprozessen. „Dies ist auch ein Hinweis darauf, dass sich Resultate der Auseinandersetzungen über Einsatz und Nutzen der IT in den geronnenen Strukturen [...] einer Organisation wiederfinden“ ([Rol98], S. 26). Um diese Konfliktpotentiale in konstruktivere Bahnen zu lenken, müssen alle am Softwareeinsatz beteiligten Akteu-

re (siehe 2.1.1 und 2.1.2) an der Softwareeinführung und -nutzung aktiv beteiligt werden. Eine aktive Beteiligung würde z.B. in der Bildung eines Projektes (zur Einführung oder Nutzung einer Software in einer Organisation) münden, das aus Vertretern aller beteiligter Akteure besteht.

Eine Kommunikationsplattform, welche die aktive Beteiligung aller betroffenen Akteure durch Unterstützung der Kommunikation unterstützen will, ist auf dieses Projekt oder zumindest auf ein kooperatives Umfeld angewiesen. Ein sich durch Machtkämpfe auszeichnendes Projektumfeld würde zur Ablehnung der Kommunikationsplattform führen, da sicherlich kein Akteur bereit ist, seine mikropolitischen Machtkämpfe über eine Kommunikationsplattform „zu veröffentlichen“.

2.3 Zusammenfassung

Welche Aufgaben auch immer in den Abschnitten Einführung, Nutzung oder der Parallelität auf die beteiligten Akteure zukommen, die Leistung einer Kommunikationsplattform zur Unterstützung des Softwareeinsatzes beziehen sich hauptsächlich auf die Kommunikation der beteiligten Akteure. Die Koordination und die Kooperation aller beteiligten Akteure ist für den Softwareeinsatz in Organisationen ebenfalls wichtig, doch sollte eine Kommunikationsplattform Kooperation und Koordination nur informativ unterstützen. Informativ bedeutet, dass die Kommunikationsplattform Informationen zur Verfügung stellen sollte, mit Hilfe derer sich die beteiligten Akteure koordinieren oder kooperieren können. Die Koordination und Kooperation selbst sollte nicht elektronisch unterstützt werden, da die Koordination und Kooperation aller am Softwareeinsatz beteiligten Akteure eine politisch zu brisante Aufgabe ist, die nicht öffentlich über eine Kommunikationsplattform erledigt werden kann.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass eine Kommunikationsplattform in erster Linie die Unterstützung der Kommunikation und in abgeschwächter (informativer) Form die Unterstützung der Koordination und der Kooperation aller beteiligten Akteure leisten muss, um den Softwareeinsatz in Organisationen zu unterstützen.

Kapitel 3

Computergestützte Benutzerforen

Im folgenden Kapitel wird die in Kapitel 2 abstrakt gebliebene Kommunikationsplattform als computergestütztes Benutzerforum konkretisiert. Zum Anfang wird das computergestützte Benutzerforum im Sinne einer Definition kurz beschrieben, gegen andere informationstechnische Artefakte abgegrenzt und dadurch zwischen diesen Tools verortet. Der nachfolgende Abschnitt nimmt sich der Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation an. Er erklärt sie im Sinne der Unterstützung durch ein computergestütztes Benutzerforum in Abgrenzung zur Unterstützung der Kommunikation, Koordination und Kooperation durch Groupware¹. Dann werden 5 Möglichkeiten der Computerunterstützung eines Benutzerforums als Intranet dargestellt. Anschließend folgt ein Überblick über im Internet gefundene Produkte, mit denen ein computergestütztes Benutzerforum (nach den Anforderungen aus der Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation und den Möglichkeiten der Realisierung als Intranet) realisiert werden könnte. Schließlich folgen weitere Optionen für eine Realisierung eines computergestützten Benutzerforums als Intranet aus technischer, organisatorischer und personenbezogener Perspektive, die jenseits der Unterstützung von Kommunikation, Kooperation und Koordination liegen.

3.1 Abgrenzung und Einordnung

Ein computergestütztes Benutzerforum ist eine computerunterstützte Möglichkeit für Benutzer einer Software, über diese Software zu diskutieren, zu kommunizieren und sich zu informieren bzw. im Zuge der Benutzung der Software sich zu koordinieren und zu kooperieren. Die Software (nicht die des Forums) bildet den Kontext und den Diskussionsgegenstand des Forums. Alle Benutzer der Software bzw. alle am Softwareeinsatz beteiligten Akteure sind potentielle Mitglieder des Forums, dessen Gemeinsamkeit sich in erster Linie durch die gemeinsame Be-

¹Softwareunterstützung für „Computer Supported Cooperative Work“ (CSCW), vgl. [Col97], S. 2 bzw. siehe Abschnitt 3.2

nutzung der Software oder das Einführen der Software in die Organisation ausdrückt. Das computergestützte Benutzerforum kann so zwischen einem Tool zur Unterstützung von Projektarbeit und einer virtueller Gemeinschaft eingeordnet werden.

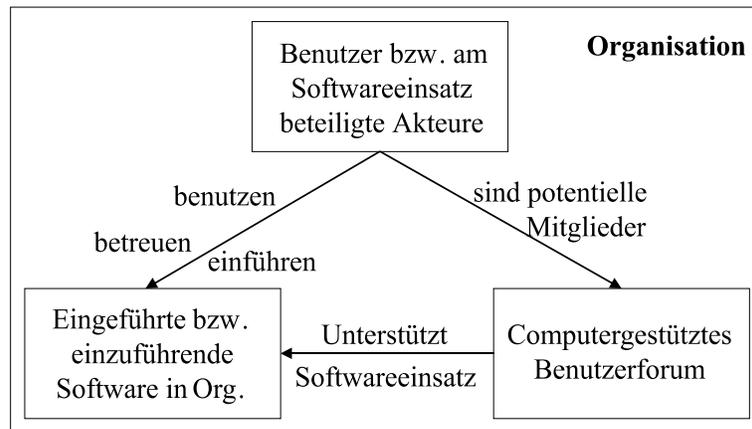


Abbildung 3.1: Verhältnis von Software, computergestütztes Benutzerforum und Organisation

Eine Software zur Unterstützung von Projektarbeit unterstützt die Kommunikation, Kooperation und Koordination von Projektgruppen. Das Ziel eines solchen Tools ist die Erleichterung der Projektarbeit für eine Projektgruppe. So werden viele Aspekte der Projektarbeit speziell der Koordination und Kooperation (Terminverwaltung, Aufgabenverwaltung, Workflows) von der Software formalisiert. Ein computergestütztes Benutzerforum soll ebenfalls Kommunikation, Kooperation und Koordination unterstützen, aber nicht in dem Grad der Formalisierung wie bei einem Tool zur Unterstützung der Projektarbeit. Außerdem beschränken sich Projektgruppen meist auf unter 20 Personen, während die Anzahl an Benutzern einer bestimmten Software in einer Organisation diese Zahl meist erheblich übersteigt.

Virtuelle Gemeinschaften wiederum zeichnen sich im Extrem durch eine vollständige Virtualität aus, d.h. dass nicht nur die Gemeinschaft, sondern auch der Lebensraum der Gemeinschaft virtuell ist². Es existiert eine virtuelle Stadt, in der virtuelle Bewohner (Avantare) leben, die durch die Mitglieder der virtuellen Gemeinschaft angelegt wurden. Ein Mitglied der virtuellen Gemeinschaft erschafft sich eine virtuelle Persönlichkeit und agiert in der virtuellen Gemeinschaft über diese bzw. als diese Person. In einem computergestützten Benutzerforum treten die Mitglieder persönlich auf, da das Forum gewährleisten muss, dass zu jedem Eintrag ein Eintragender „zurückverfolgt“ werden kann, um anderen Mitgliedern

²siehe www.funcity.de oder www.cycosmos.de

die Möglichkeit zu bieten, diesen Eintragenden direkt anzusprechen. Außerdem bildet das computergestützte Benutzerforum keine virtuelle Stadt nach, sondern will nur ein Ort des Austausches von Informationen zu einer bestimmten Software in einer Organisation sein.

Dennoch soll das computergestützte Benutzerforum die Plattform für eine Gemeinschaft von Benutzern einer bestimmten Software in einer Organisation sein. So kann das computergestützte Benutzerforum als Unterstützung einer „Online-Community“ (vgl. [Mer99], S. 426) innerhalb einer Organisation verstanden werden. Es unterstützt die Kommunikation und in gewissen Grenzen auch die Kooperation und Koordination aller am Softwareeinsatz beteiligten Akteure mit Funktionalitäten, die über z.B. eine E-Mailliste oder einer Newsgroup hinaus in die Richtung eines Tools zur Unterstützung von Projektgruppen geht.

3.2 Unterstützung der drei Ko's

Kommunikation, Kooperation und Koordination sind klassische Aufgaben von Groupware bzw. der CSCW³-Welt. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse und Diskussionen der CSCW-Welt hinsichtlich Groupware würde den Umfang dieser Diplomarbeit sprengen. So wird im Folgenden nur kurz auf den Begriff Groupware eingegangen und danach tiefergehender die Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation aus der Perspektive eines computergestützten Benutzerforums betrachtet.

Groupware ist ein Begriff, der 1978 zum ersten Mal verwendet und auf unterschiedliche Art und Weise definiert wurde: „Intentional group processes plus software to support them. Peter and Trudy Johnson-Lenz, 1978. A co-evolving human-tool system. Doug Englebart, 1988. Computer-mediated collaboration that increases the productivity or functionality of person-to-person processes. David Coleman, 1992.“ ([Col97], S. 2).

Die Aufgabe von Groupware ist die Unterstützung von Zusammenarbeit⁴ mehrerer Personen (vgl. [Col97]). D.h. es soll die Arbeit mehrerer Personen an etwas Gemeinsamen unterstützt werden. Zusammenarbeit bedeutet, dass sich die Personen koordinieren, miteinander kooperieren und natürlich kommunizieren (vgl. [Col97] und [Eil97]). Unter Kommunikation (Verbindung, Mitteilung)⁵ wird der Austausch von Informationen zwischen zwei oder mehreren Personen verstanden. Kooperation (Zusammenarbeit, Mitwirkung) beschreibt die Möglichkeit gemeinsam ein Artefakt zu verändern. Koordination (Zuordnung, Beiordnung) beinhaltet

³CSCW - Computer Supported Cooperative Work

⁴Im Englischen „Collaboration“ - Kollaboration, welches im Deutschen seit dem 2. Weltkrieg negativ besetzt ist. Von daher wird im Folgenden von Zusammenarbeit oder gemeinsamer Arbeit gesprochen.

⁵Diese und folgende zwei in Klammern stehenden Erklärungen stammen aus Knaurs Lexikon [Kna66]

tet die Planung bzw. den Plan, wie gemeinsam gearbeitet wird.

Die Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation leistet Groupware durch folgende Funktionalitäten (vgl. [Col97], S. 3ff bzw. [Eil97], S. 21ff und S. 34ff):

Kommunikation

- „Electronic Mail and Messaging“ meint die asynchrone Kommunikation über E-Mail (Push-Prinzip⁶) und die Bereitstellung von Mitteilungen, Botschaften und anderen Informationen (Pull-Prinzip⁷).
- „Electronic Meeting Systems“ beinhaltet die synchrone Kommunikation über Bild und Ton. Stichwort: Videokonferenzsysteme.

Koordination

- „Group Calendaring and Scheduling“ enthält die Terminverwaltung von Gruppenterminen und Terminen von Einzelpersonen. Zur Terminverwaltung gehört u.a. auch die Unterstützung zur Terminfindung.
- „Workflow“ meint die Möglichkeit Arbeitsabläufe zu planen und sie auch geplant durchzuführen.

Kooperation

- „Desktop Video and Real-time Data Conferencing (Synchronous)“ zielt auf die örtlich getrennte, gleichzeitige Bearbeitung von z.B. Dokumenten, bei der das Dokument, deren Änderungen und die Partner für jeden Beteiligten während der gemeinsamen Arbeit sichtbar sind.
- „Non Real-time Data Conferencing (Asynchronous)“ beinhaltet Schwarze Bretter und Diskussionsforen, in denen asynchron Mitteilungen ausgetauscht werden. Dieser Punkt ist mehr Kooperation als Kommunikation, da hier mehrere Personen (am Beispiel eines Diskussionsforums) an einer Sache gemeinsam diskutieren, also an einer gemeinsamen Diskussion mitwirken.
- „Group Document Handling“ enthält die Möglichkeit, Dokumente zur gemeinsamen Arbeit zur Verfügung zu stellen. Stichwort: Shared Workplace.

Im Folgenden werden die gerade beschriebenen Schwerpunkte Kommunikation, Koordination und Kooperation hinsichtlich eines computergestützten Benutzerforums betrachtet. Hierbei stellt sich in den folgenden Abschnitten die Frage,

⁶Informationen werden direkt an Interessierte verteilt (drücken - push), vgl. u.a. [Rei00], S. 280.

⁷Informationen werden an einen bekannten Ort gespeichert und ein Interessierter muss sich diese Informationen von dort aktiv holen (ziehen - pull), vgl. u.a. [Rei00], S. 280.

ob und in welcher Form die oben aufgezählten Groupwarefunktionalitäten für ein computergestütztes Benutzerforum relevant sein könnten.

3.2.1 Kommunikation

Die Gemeinsamkeit der Mitglieder eines computergestützten Forums gründet sich darauf, dass alle Mitglieder in einen Kontext involviert sind, in dem die Benutzung einer Software (nicht die des Forums) eine herausragende Rolle spielt. Ein computergestütztes Benutzerforum soll die Kommunikation zwischen den „Benutzern“ dieser Software hinsichtlich der Benutzung der Software unterstützen. Benutzung wird hier weiter gefasst als lediglich „gebrauchen“, sondern soll auch einführen der Software enthalten. Die Kommunikation bezieht sich hierbei also auf das Zusammenführen von Personen, um diesen Personen die Möglichkeit zu bieten, anderen Personen Informationen zu der Software mitzuteilen.

Synchrone Kommunikation

Unter synchroner Kommunikation verstehe ich den Kontakt zweier oder mehrerer Personen zum gleichen Zeitpunkt mit dem Ziel, Informationen auszutauschen. Dieser Kontakt kann persönlich (von Angesicht zu Angesicht) aufgebaut werden, was natürlich nicht von einem computergestützten Benutzerforum geleistet werden kann.

Video-Conferencing vereint Bild und Ton. Die Groupware hat sich der Unterstützung dieser synchronen Kommunikation angenommen, doch für ein computergestütztes Benutzerforum, in dem Mitglieder ihre Erfahrungen, Fragen und Antworten zu einer Software bzw. speziell zur Benutzung einer Software austauschen, scheint Video-Conferencing überdimensioniert.

Ein Chat bzw. Chatraum für alle Mitglieder des Forums scheint hier angemessener, auch wenn die Nutzung eines Chatraums stark kontextabhängig sein kann. Bei einer engen örtlichen und organisatorischen Bindung zwischen den Mitgliedern eines Forums, mit der Möglichkeit „mal eben rein zu schauen“, ist die Notwendigkeit, einen Chatraum zu benutzen, sicherlich eine andere, als bei Mitgliedern, die örtlich und organisatorisch weit auseinander liegen.

Die synchrone Kommunikation muss in einem computergestützten Benutzerforum hinsichtlich der in der Definition angeklungenen Leistungen⁸ nicht unterstützt werden. Video-Conferencing ist im Kontext von computergestützten Benutzerforen unangemessen. Allein der Chat hat eine gewisse Berechtigung zu einem computergestützten Benutzerforum zu gehören, aber nicht als essentielle Grundlage, sondern eher als spezielles Feature.

⁸siehe Abschnitt 3.1

Asynchrone Kommunikation

Unter asynchroner Kommunikation verstehe ich den Kontakt zweier oder mehrerer Personen mit dem Ziel, Informationen auszutauschen. Dieser Kontakt findet nicht zeitgleich statt, d.h., dass eine Person als Absender Informationen an eine oder mehrere Personen verschickt oder bereitstellt und die Adressaten diese Informationen zeitlich versetzt bekommen.

Die asynchrone Kommunikation kann nach zwei Prinzipien ablaufen: dem Push- und dem Pull-Prinzip. Mit Push-Prinzip wird das Verteilen von z.B. Informationen direkt an potentielle Interessierte bezeichnet. Dabei muss der Interessierte nur in seinen Postkorb schauen, dort sammeln sich alle an ihn verteilten Informationen. Dies beinhaltet aber auch die Gefahr, dass Personen mit Informationen überschwemmt werden. Das Pull-Prinzip geht davon aus, dass sich eine interessierte Person selbst um die Informationsbesorgung kümmert. Der Nachteil ist, dass dies aufwendiger ist, als einfach nur in den Postkorb zu schauen (vgl. [Eil97], S. 26ff).

Die E-Mail ist die klassische Realisierung von asynchroner Kommunikationsunterstützung nach dem Push-Prinzip. Ein computergestütztes Benutzerforum muss die E-Mail Funktionalität nicht nachbauen, doch sollte es sie integrieren bzw. benutzen.

Die asynchrone Kommunikation nach dem Pull-Prinzip ist die primäre Domäne eines computergestützten Benutzerforums. Ein computergestütztes Benutzerforum wird von einem Mitglied immer dann benutzt, wenn dieses Mitglied aktiv etwas tun möchte, z.B. sich über Termine informieren, eine Frage stellen, ein Problem loswerden, selbst Lösungen und Antworten geben, gezielt nach Informationen suchen usw. Dies setzt voraus, dass alle Mitglieder die Möglichkeit haben, ihre Informationen entsprechend aufbereitet in einen gemeinsam zugänglichen Bereich hinterlegen zu können, damit andere Mitglieder dann auf diese Informationen zugreifen können.

3.2.2 Koordination

Unter Koordination verstehe ich die Planung und die Durchführung von gemeinsamer Arbeit nach einem Plan. Konkret bedeutet dies die Planung und Realisierung von Workflows bzw. die terminliche Koordination von Personen zur Unterstützung von Zusammenarbeit.

In Hinblick auf computergestützte Benutzerforen zur Unterstützung des Softwareeinsatzes in Organisationen ist die Planung und Unterstützung von Workflows kein Bestandteil eines Benutzerforums. Die organisatorischen Bedingungen zwischen Mitgliedern eines Forums können sehr heterogen sein. Sie können von eng (Mitglieder arbeiten in derselben Abteilung) bis zu fast gar keiner (Mitglieder arbeiten in verschiedenen, weitauseinanderliegenden Organisationsbereichen) reichen. Eine Unterstützung von Workflows baut auf einer Koordination organi-

satorisch eng verbundener Personen auf, die im Ablauf eines Geschäftsprozess bestimmte Aufgaben erledigen. Bei einem computergestützten Benutzerforum steht aber die Informationsverteilung zwischen Personen hinsichtlich einer Software im Vordergrund und nicht die Zusammenarbeit in Geschäftsprozessen.

Die möglichen heterogenen organisatorischen Bindungen zwischen den Mitgliedern ist ebenfalls der Grund, auf eine detaillierte Terminverwaltung mit Einzel- und Gruppenterminen, einem Scheduler, sowie der Möglichkeit, Personen einzuladen oder Räume und Materialien zu reservieren, zu verzichten. Dennoch haben koordinierende Funktionalitäten auch ihren Platz in einem Benutzerforum, sofern sie informativen Charakter besitzen. Das bedeutet, dass die koordinierenden Funktionalitäten Informationen den Mitgliedern zur Verfügung stellen, mit Hilfe derer sie sich koordinieren können. Eine Terminverwaltung, die allen Mitgliedern erlaubt, für andere Mitglieder interessante Termine zu veröffentlichen, entspricht einer koordinierenden Funktionalität mit informativem Charakter, da Termine nur bekannt gegeben und nicht mit anderen Personen computerunterstützt gefunden werden.

Eine Terminverwaltung mit informativen Charakter ist für ein computergestütztes Benutzerforum ein Muss, um Informationen in Form von Terminen seinen Mitgliedern zur Verfügung zu stellen.

3.2.3 Kooperation

Ein computergestütztes Benutzerforum hat nicht das Schaffen von gemeinsamen Dokumenten im Blick, so dass die örtlich getrennte, aber zeitgleiche Zusammenarbeit an den selben Dokumenten bzw. Dateien mit einer audiovisuellen Übertragung der Mitarbeiter und des gemeinsamen Dokuments nicht unterstützt werden muss. Gleiches gilt für die Kooperation an gemeinsamen Dokumenten mittels eines „Shared Workplace“. Über ein computergestütztes Benutzerforum werden keine Dokumente gemeinsam erarbeitet, sondern höchstens zwischen den Mitgliedern des Forums ausgetauscht. Das Austauschen von Dokumenten, um anderen Mitgliedern Informationen mitzuteilen, muss allerdings ein wesentlicher Bestandteil eines computergestützten Benutzerforums sein.

Eine ebenfalls kooperative Funktionalität mit informativen Charakter ist die Möglichkeit Diskussionen in einem computergestützten Benutzerforum zu führen. Diskussionsforen sind ein weiterer dominierender Bereich, den ein computergestütztes Benutzerforum leisten muss. Er wird trotz der offensichtlich asynchronen Kommunikationsfunktionalität als Kooperation verstanden (vgl. [Eil97] und [Col97]), da viele Mitglieder an der Diskussion mitwirken und sie dadurch gemeinsam gestalten.

3.3 Computerunterstützung

Im Folgenden konzentriert sich diese Diplomarbeit bei der Computerunterstützung auf die Internet-Technologie und nicht auf Groupware. Die Möglichkeiten von Groupware (z.B. Lotus Notes) speziell bei der Unterstützung von Kooperation und Koordination sind im Sinne eines computergestützten Benutzerforums überdimensioniert⁹. So wird im Folgenden die „schlankere“ Internet-Technologie favorisiert, weil bei ihr die Kommunikation im Vordergrund steht, wie auch beim computergestützten Benutzerforum. So ist ein computergestütztes Benutzerforum ein Intranet, da es auf der Internet-Technologie beruht und nur einer geschlossenen Benutzergruppe zugänglich ist (vgl. [Gra97], S. 4).

Es soll aber in diesem Kapitel weniger die Internet-Technologie im Vordergrund stehen, sondern mehr die Art der Benutzung eines Intranets und die möglichen Realisierungen eines computergestützten Benutzerforums als Intranet. Zu diesem Zweck folgt erst ein kurzer Einblick in die Internet-Technologie und dann ausführlicher die Darstellung verschiedener Benutzungsszenarien und Möglichkeiten der Realisierung von computergestützten Benutzerforen als Intranet, die sich in 5 Kategorien widerspiegeln. Danach folgt ein Überblick über im Internet gefundene Produkte, mit denen eine Realisierung eines Benutzerforums möglich ist.

3.3.1 Internet-Technologie

Kern der Internet-Technologie¹⁰ sind die Protokolle TCP (Transport Control Protocol) und IP (Internet Protocol), die die Übertragung von Daten leisten. Beide zusammen sind bekannt als TCP/IP. Auf TCP/IP setzen andere Protokolle auf, die bestimmte Bereiche des Internet bedienen. Dies sind u.a.:

- HTTP (HyperText Transfer Protocol) zur Übertragung von Webseiten (WWW).
- FTP (File Transfer Protocol) zur Übertragung von Dateien.
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) und POP3 (Post Office Protocol Version 3) zur Versendung (SMTP) von elektronischer Post (E-Mail) und Zugriff auf die Mailbox (POP3).

Das Client/Server-Prinzip ist ebenfalls ein herausragendes Merkmal der Internet-Technologie. Dies bedeutet, dass die Logik und Verarbeitung auf Seiten der Server liegt. Alle Leistungen werden von Servern erledigt bzw. angeboten. Internetnutzer können auf die Angebote bzw. Leistungen auf den Servern mit entsprechender Clientsoftware zu greifen. Diese Clientsoftware stellt lediglich die Ergebnisse der Server dar:

⁹siehe Abschnitt 3.2

¹⁰Quellen diese Abschnittes: [Gra97] und [Eil97]

- Webseiten werden auf Web-Servern gespeichert, die über einen Web-Browser auf einem Client angezeigt werden können.
- E-Mails werden von Mail-Servern verschickt und gespeichert. Mit einem E-Mail Client kann der Internetnutzer seine E-Mails vom Server holen bzw. E-Mails dem Server zum Verschicken übergeben.
- News-Server verwalten Newsgroups auf die mit entsprechender Clientsoftware zugegriffen werden kann.

Die Verlagerung der Funktionalitäten auf verschiedene Server bzw. die Tatsache, dass auf Servern und Clients nicht das gleiche Betriebssystem laufen muss, führt zur Plattformunabhängigkeit, da Clientsoftware (meist der Web-Browser) für alle Betriebssysteme angeboten werden. Die Plattformunabhängigkeit ist ein weiteres Merkmal der Internet-Technologie.

3.3.2 5 Kategorien der Realisierung eines computergestützten Benutzerforums als Intranet

Im Folgenden wird in 5 Kategorien¹¹ beschrieben, wie ein computergestütztes Benutzerforum als Intranet realisiert werden kann. Dabei werden die 5 Kategorien (Bereitstellen, Suchen, Eingeben, Verknüpfen und Speichern) als zeitliche Abfolge in Sinne einer Entwicklung eines Intranets, aber auch als eigenständige Komponenten oder Merkmale eines computergestützten Benutzerforums betrachtet.

Bereitstellen

Unter der Kategorie „Bereitstellen“ wird das Bereitstellen von Homepages, Nachrichten, technischen Dokumenten, Produktkatalogen, Mitarbeiterinformationen usw. (vgl. [Sch99a]) für andere Personen verstanden. Eine mögliche Realisierung dieser Kategorie ist der Web-Server, der alle Informationen als HTML¹²-Dokumente aufnimmt und für andere verfügbar macht.

Ein Web-Server als Realisierung eines computergestützten Benutzerforums, auf dem alle Mitglieder Informationen unsortiert und unstrukturiert stellen können, birgt gewisse Hürden. Diese Realisierung setzt voraus, dass die Mitglieder mit einem FTP-Zugang umgehen können und Kenntnisse in der Sprache HTML besitzen, bzw. wissen müssen, wie ein HTML-Seiten-Editor funktioniert und wie diese Seiten auf den Web-Server übertragen werden können.

Mitglieder könnten durch die Unstrukturiertheit des Benutzerforums abgeschreckt werden bzw. wenn es benutzt wird, durch das entstandene Chaos. Außerdem können Beiträge in gewisser Weise anonym ins Forum eingestellt werden.

¹¹Die 5 Kategorien gehen auf Scheepers und Darmsgaard ([Sch99a], S. 101f) zurückgehen.

¹²HTML - HyperText Markup Language

Dies schafft zum einen zwar die Möglichkeit auch negative Kritik und Dinge einzustellen, die sonst nicht ausgesprochen werden würden, aber andererseits auch ein Misstrauen gegenüber Informationen aus zweifelhaften Quellen. Anonyme Informationen können nur sehr schwer hinsichtlich Korrektheit und Realitätsbezug beurteilt werden.

Zusammenfassend muss gesagt werden, dass ein blanker Web-Server die Gefahr der ungeordneten, teilweise sogar bewusst falschen Informationen birgt. Auf der anderen Seite sind Web-Server, FTP-Programme und HTML-Editoren mit Publish-Funktionalität im Internet frei verfügbar, was die Anschaffungskosten minimiert. Doch stellt die Benutzung der HTML-Editoren bzw. FTP-Programme für ungeübte Computerbenutzer eine gewisse Hürde dar. Außerdem ist die Informationsdarstellung zu ungeordnet, welches ein gezieltes und schnelles Zugreifen auf Informationen verhindert.

Für ein computergestütztes Benutzerforum eignet sich diese Art der technischen Unterstützung nur bedingt bzw. als Option. Den Mitgliedern des Forums kann ein frei zu gestaltender Bereich zur Verfügung gestellt werden. Das computergestützte Benutzerforum wird die, in ihm gespeicherten, Information strukturieren.

Suchen

Mit der Kategorie „Suchen“ ist die etwas anspruchsvollere Benutzung eines Intranets, das aus einer unsortierten Ansammlung von Informationen und einer Suchfunktionalität zur organisationsweiten Suche nach Informationen (vgl. [Sch99a], S. 101) besteht, gemeint. Web-Server haben zum Teil eine Suchfunktionalität, die sich über alle auf ihnen enthaltenen Seiten erstreckt, integriert¹³.

Ein computergestütztes Benutzerforum realisiert mit einem Web-Server plus der Suchfunktionalität entschärft die in oben hervorgebrachten Kritikpunkte an einem „blanken“ Web-Server nur auf dem Bereich der Suche nach Informationen. Alle anderen Kritikpunkte, u.a. die Gefahr der ungeordneten, teilweise bewusst falschen Informationen und der Hürde der Benutzung von FTP-Programmen und HTML-Editoren, bleiben.

In einem computergestützten Benutzerforum nimmt eine Suchfunktionalität einen hohen Stellenwert ein. Sie sollte schnelles und gezieltes Suchen nach Informationen enthalten und alle Suchergebnisse in ihrem Kontext anzeigen.

Eingeben

Die Kategorie „Eingeben“ geht bei der Informationseingabe und -bereitstellung andere Wege. In dieser Kategorie wird davon ausgegangen, dass es verschiedenartige Informationen gibt, die getrennt voneinander eingegeben und dargestellt werden. Das Intranet wird über interaktive Web-Seiten genutzt (vgl. [Sch99a], S.

¹³z.B. der Netscape Enterprise Server 3.6

101), die Informationen aufnehmen und in verschiedene Web-Seiten bzw. Web-Bereiche schreiben. Die Realisierung basiert wiederum auf einem Web-Server, ist in diesem Fall aber durch die getrennte Eingabe der unterschiedlichen Informationen durch unterschiedliche, interaktive Web-Seiten, wesentlich strukturierter. Alle Web-Server bieten die Möglichkeit über das Common Gateway Interface (CGI), diese interaktiven Web-Seiten mit Programmier- oder Skriptsprachen (z.B. Perl) zu programmieren. Pinnwände, Schwarze Bretter oder Gästebücher, die im Internet zu finden sind, funktionieren nach diesem Prinzip.

Bei einem computergestützten Benutzerforum aus dieser Kategorie finden Mitglieder eine feste bzw. nur schwer veränderbare, thematische Struktur vor, die einerseits die Navigation vereinfacht, andererseits zwingt sie alle Informationen in eine feste Struktur. Das kann zur Folge haben, dass bestimmte Informationen nicht oder nur unvollständig dargestellt werden können. Auf der einen Seite ist die Benutzung von interaktiven Web-Seiten bzw. Formularen für Benutzer einfacher als der Umgang mit HTML-Editoren oder FTP-Programmen, andererseits müssen diese interaktiven Web-Seiten programmiert werden. CGI-Skripte gibt es Internet im Überfluss, doch müssen sie trotzdem noch gefunden und eingerichtet bzw. muss der Web-Server administriert und gepflegt werden.

Die Vielfalt an Informationen im Kontext der Benutzung einer Software sind nicht vorhersehbar, so ist die oben dargestellte Realisierung zu statisch. Im Sinne eines computergestützten Benutzerforums ist, dass unterschiedliche Informationen unterschiedlich eingegeben werden, um sie später strukturiert anbieten zu können. Doch sollten diese Informationen auch untereinander kombinierbar sein.

Verknüpfen

Unter der Kategorie „Verknüpfen“ wird einerseits die Verknüpfung von Personen und Gruppen zwecks gemeinsamer Arbeit (vgl. [Sch99a]) und andererseits die variable Verknüpfung von gleicher und verschiedenartiger Information verstanden. „Verknüpfen“ bedeutet auch, dass in dieser Kategorie der Benutzung eines Intranets andere schon vorhandene IT-Infrastruktur (z.B. Datenbanken) in das Intranet integriert wird.

Der in oben vorgestellte strukturierte, interaktive Web-Server, kombiniert mit einer Datenbank, gewinnt an Flexibilität, so dass er die Verknüpfung von verschiedenen Informationen leisten kann und über ihn sich Personen und Gruppen „verknüpfen“ können. Newsgroups mit Internet-Frontend funktionieren nach diesem Prinzip.

Eine Newsgroup ist ein Art Diskussionsforum, wie sie im Internet weit verbreitet ist. Sie zeichnet sich durch eine Visualisierung von Diskussionen bzw. Diskussionsstränge meist in hierarchischen Baumstrukturen aus.

Offene Newsgroups, d.h. Newsgroups an denen sich alle ohne Anmeldung beteiligen können, zeichnen sich durch einen hohen Grad an Anonymität aus. Die Diskussionsbeiträge sind in den meisten Fällen höchstens mit der E-Mail Adres-

se des Verfassers „personifiziert“. Doch ist es heutzutage sehr einfach mit wenig Aufwand eine Pseudo-E-Mail Adresse zu bekommen, so dass teilweise verschiedenste Phantasienamen in Newsgroups ihr Unwesen treiben. Nur mit einer E-Mail Adresse personifizierte Beiträge lassen keine Rückschlüsse auf Wahrheit und Gültigkeit der Beiträge zu, da nicht auf die Verfasser zurückgegriffen werden kann. Newsgroups, in denen sich alle nur nach einer detaillierten Anmeldung beteiligen können, bleiben auf Grund von Pseudo-E-Mail Adressen und Phantasiedaten ebenfalls anonym, sofern nicht für die Anmeldung eine beglaubigte Kopie des Ausweises verlangt wird.

Newsgroups, die mehr Daten zu ihren Mitgliedern speichern als die E-Mail Adresse, haben zumindest die Möglichkeit, ihre Mitglieder in abgestuften Wissenskategorien in bestimmte Wissensgebiete zu sortieren, sofern die Mitglieder hierzu Angaben zur Verfügung stellen. Fragen, die zu einem bestimmten Wissensgebiet gehören, können so allgemein an das Wissensgebiet gestellt werden und werden an die entsprechend einsortierten Mitglieder automatisch weitergeleitet (siehe [wwwas]).

Weiterhin ist dem Großteil der Newsgroups gemein, dass Mitglieder nur nach Überwindung von verschiedenen Hürden (z.B. Abstimmungen) neue Strukturen (z.B. neue Diskussionsforen) einrichten können bzw. sie eingerichtet werden. D.h. Newsgroups zeichnen sich durch eine eher starre Struktur aus, die Mitglieder eher zur strukturierten Aktion zwingt als kreative Gestaltung zulässt.

Server zur Verwaltung von Newsgroups sind wie Webserver frei im Internet zu finden, wobei sich der Aufwand der Verwaltung der Zugriffsberechtigungen mit der Differenzierung auf einzelne Diskussionsforen bzw. einzelne Beiträge stark erhöht. Viele Newsgroups haben bereits eine Webschnittstelle, so dass die Mitglieder mit ihrem bevorzugten Web-Browser auf die Newsgroups zugreifen können, was eine nicht allzu hohe Hürde für unerfahrene Computerbenutzer darstellt.

Mit der Konzentration auf Diskussionen decken Newsgroups ein wichtiges Feld bzw. Kriterium von computergestützten Benutzerforen ab, doch ist der Austausch von andersartiger Information bei Newsgroups auf Grund dieser Konzentration schwierig.

Speichern

Die Kategorie „Speichern“ stellt die anspruchsvollste Benutzung eines Intranets dar und meint das Speichern des computerbasierten „Organisationswissens“ (vgl. [Sch99a], S. 102). Darunter ist die Speicherung von Abläufen, Geschäftsprozessen, Workflows und die Unterstützung bzw. Durchführung dieser Vorgänge zu verstehen. Hier steht die Koordination und Kooperation stark im Vordergrund, die Kommunikation wird in den Hintergrund gerückt.

Groupware, wie sie bereits in 3.2 angesprochen worden ist und auf der Internet-Technologie (siehe 3.3.1) beruht, gehört in diese Kategorie. Lotus Notes ist ein typischer Vertreter von Groupware und ist mit dem Lotus Domino Server auch

Internet- und damit Intranetfähig.

Eine Realisierung eines computergestütztes Benutzerforum mit Lotus Notes/Domino ist durchaus möglich. Doch da beim computergestützten Benutzerforum die Kommunikation im Vordergrund steht und kooperative bzw. koordinierende Funktionalitäten nur relevant sind, sofern sie informativen Charakter besitzen, würden die Potentiale von Lotus Notes/Domino bei einer Realisierung eines computergestützten Benutzerforums in Lotus Notes/Domino speziell hinsichtlich der Kooperation und Koordination nicht genutzt bzw. gebraucht werden.

3.3.3 Produktübersicht

Im Folgenden werden verschiedene Tools vorgestellt, die auf der Internet-Technologie beruhen und computergestützte Benutzerforen sein könnten. Am Ende dieses Abschnitts werden sie in einer tabellarischen Übersicht hinsichtlich der dargestellten Kriterien aus Abschnitt 3.2 und der technischen Möglichkeiten der Realisierung von Benutzerforen eingeordnet. Die Evaluation der genannten Tools ist nicht tiefgehend erfolgt, da der Fokus diese Diplomarbeit nicht auf der Evaluation, sondern auf der Gestaltung von computergestützten Benutzerforen liegt. Die folgende Darstellung des „State of the Art“ soll lediglich ein Überblick über bereits existierende Tools bieten.

eGroups

eGroups (siehe [eGroup]) ist in erster Linie ein Tool zur Unterstützung der Gruppenkoordination von Projektgruppen, welches am differenzierten Terminplaner deutlich wird. Zusätzlich bietet eGroups Chat, Internet-Telefonie, E-Mail, Diskussionsforen und Dateiaustausch an.

Als computergestütztes Benutzerforum ist eGroups nur bedingt brauchbar, da bei eGroups die Koordination und nicht die Kommunikation im Vordergrund steht.

NetCommunity

Bei Cassiopeias NetCommunity (siehe [NetCom]) steht die Kommunikation in Form von E-Mail und Chat im Vordergrund. Kooperation wird nur in Form von Diskussionsforen und Koordination wird nicht unterstützt.

Als computergestütztes Benutzerforum ist NetCommunity nur bedingt geeignet, weil in erster Linie der Informationsfluss von einem Betreiber zu mehreren Kunden unterstützt wird und nur in zweiter Linie die Kommunikation von allen zu allen.

Hyperwave

Hyperwave (siehe [Hyper]) ist in erster Linie ein Dokumenten-Managementtool mit einer Kommunikationsunterstützung für alle Projektmitglieder. Hyperwave fokussiert damit das gemeinsame Arbeiten in Projekten. Herzstück der Kooperation ist die Dokumentenverwaltung, die aber immer noch informativen Charakter besitzt.

Hyperwave fokussiert für ein computergestütztes Benutzerforum zu stark die Dokumentenverwaltung. Um Informationen in Hyperwave einzustellen, muss meist der Umweg über das Dokument gegangen werden.

BSCW

Das BSCW Shared Workspace System (siehe [BSCW]) ist ein Dokumenten-Managementsystem, das die Kooperation auf der Ebene von Dokumenten mit Hilfe des BSCW Shared Workspace ermöglicht und dazu den Benutzern von BSCW Kommunikationsunterstützung bietet. Bei BSCW steht also die Kooperation (die gemeinsame Arbeit an Dokumenten) im Vordergrund, die Kommunikation tritt in den Hintergrund.

Als computergestütztes Benutzerforum eignet sich BSCW nur bedingt, da bei BSCW die Kooperation, d.h. die gemeinsame Arbeit an Dokumenten, im Vordergrund steht und nicht die Informationsverteilung und -bekanntmachung.

TWIG

TWIG (siehe [TWIG]) versteht sich als Intranet und Groupware-Tool, das Projektgruppen die Teilung und Verteilung von Informationen jeglicher Art elektronisch unterstützt ermöglichen soll. Hierbei steht die Kommunikation (E-Mail und Newsgroups) im Vordergrund, auch wenn TWIG Koordinationsmechanismen in Form von Terminplaner und Aufgabenverwaltung besitzt.

Als computergestütztes Benutzerforum scheint TWIG gut geeignet, da bei TWIG die Kommunikation und der Informationsaustausch bzw. die Informationsverteilung im Vordergrund steht und selbst die Koordinationsmechanismen eher informativen Charakter haben.

Learning Space

Learning Space (siehe [Lotus]) von Lotus Notes ist speziell für die Gestaltung und Durchführung von Schulungskursen im Intranet bzw. Internet gemacht. Bei Learning Space steht der koordinierte Informationsfluss von einem Lehrer zu seinen Schülern im Vordergrund. Im Hintergrund steht die Kommunikation zwischen den Schülern zur Bewältigung der Aufgaben in den angebotenen Kursen.

Learning Space eignet sich eher nicht als Benutzerforum, da u.a. eine 1:N-Beziehung (vom Lehrer zu den Schülern) im Vordergrund steht.

NetBoard

NetBoard (siehe [NetBoard]) nimmt sich der Projektunterstützung an. Es geht primär um die Projektkoordination einer geschlossenen Benutzergruppe, denn NetBoard unterstützt vom Finanzreport bis zum Endbericht alle Projektaufgaben.

NetBoard scheint als computergestütztes Benutzerforum nur bedingt geeignet, da es zu stark die Koordination fokussiert.

Skyrix

Skyrix (siehe [Skyrix]) fokussiert die übergreifende Unterstützung von Geschäftsprozessen in Unternehmen, d.h. in erster Linie die Koordination von Arbeitsabläufen mit einem komplexen Terminplaner.

Als computergestütztes Benutzerforum scheint Skyrix eher ungeeignet, da bei einem computergestützten Benutzerforum der Informationsaustausch und die Kommunikation im Vordergrund steht und nicht wie bei Skyrix die Koordination.

Phorum

Phorum (siehe [Phorum]) ist ein Diskussionsforum, das für alle Internetnutzer offen ist. Es fokussiert die Diskussion von Mitgliedern, die einem bestimmten Kontext angehören, bietet aber keinen Prüfungen von Zugriffsberechtigungen bzw. Daten seiner Mitglieder an.

Phorum ist als computergestütztes Benutzerforum nicht geeignet. Den Aspekt der Diskussionsforen bildet Phorum aber sehr gut ab.

Übersicht

Die Reihenfolge der angegebenen Aspekte in den Tabellenfeldern der folgenden Tabelle spiegelt wieder, welche Aspekte bei den Tools im Vordergrund stehen und welche eher im Hintergrund. Ausrufezeichen geben an, dass dieser Punkt von dem entsprechenden Tool hauptsächlich unterstützt wird bzw. ganz weit im Vordergrund steht.

Bei den Zeilen der Computerunterstützung wurde pro Tool bis auf zwei Tools nur ein Eintrag in den 5 Kategorien gemacht. Dies bedeutet nicht, dass am Beispiel der Kategorie „Suchen“ die Tools, die in der Suchen-Zeile keinen Eintrag haben, keine Suchfunktionalität anbieten, sondern dass das hinter der Kategorie stehende Benutzungsszenario nicht annähernd mit dem vom Tool unterstützten zusammenpasst.

	Kommuni- kation	Kooperation	Koor- dination	Bereitstellen	Suchen	Eingeben	Verknüpfen	Speichern
eGroups	Chat, E-Mail	informativ	Termin- planer!				Haupt- sächlich	
Net- Community	E-Mail, Chat	Diskussions- foren	Keine Unterstüt- zung				Haupt- sächlich	
Hyperwave	E-Mail, Chat	Dokumenten- management, Diskussions- foren	Keine Unterstüt- zung		Suchen in allen Do- kumenten!		Neben- sächlich	
BSCW	asynchron nur für Koopera- tion	Shared Workspace				Haupt- sächlich	Neben- sächlich	
TWIG	E-Mail, Kontakt- manager	Newsgroups	Termin- planer (informa- tiv)				Haupt- sächlich	
Learning Space	E-Mail, Chat	Diskussions- foren	Schulungs- planung und Durchfüh- rung					Haupt- sächlich
NetBoard	Nur für Koordina- tion	Im Sinne der Koor- dination	Workflows!					Haupt- sächlich
Skyrix	Nur für Koordina- tion	Im Sinne der Koor- dination	Workflows! Termin- planer!					Haupt- sächlich
Phorum	keine Unterstüt- zung	nur Diskussions- foren	keine Unterstüt- zung				Haupt- sächlich	

Tabelle 3.1: Mögliche Realisierungen eines computergestützten Benutzerforums

3.4 Weitere Optionen

Neben der Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation und Benutzungskategorien, die entsprechende Strukturen und Techniken mit sich bringen, gibt es noch weitere Aspekte, die sich aus einer technischen, organisatorischen und personenbezogenen Perspektive (vgl. [Pic96], S. 166) in der Gestaltung eines computergestützten Benutzerforums niederschlagen können. Diese Aspekte werden im Folgenden als Optionen verstanden und getrennt nach technischen, organisatorischen und personenbezogenen Aspekten betrachtet.

3.4.1 Technische Optionen

Unter technischen Optionen werden im Folgenden Gestaltungsmöglichkeiten verstanden, die speziell technische Strukturen und Funktionalitäten ansprechen.

Schnelle Antwortzeiten

Schon vor fast 20 Jahren hat J. Nievengelt darauf hingewiesen, „dass Reaktionszeiten von mehr als 1/10 Sekunde [den] Benutzern von Computersystemen nicht zugemutet werden dürfen. [...] Heute [...] warten wir im WWW oft sehr viel länger als 10 Sekunden!“ ([Die99], S. 3). Darüber hinaus hat eine GMD-Studie zur Nutzung eines Multimedia-Forums ([Gab95], S. 17) herausgefunden, dass „die Schnelligkeit [...] Auswirkungen auf Akzeptanz und Nutzerverhalten [hat].“

Im Laufe der Nutzung eines computergestützten Benutzerforums würde sich bei einer permanenten Speicherung aller Beiträge, schnell eine Unübersichtlichkeit einstellen (vgl. [Sch99a], S: 109f), die dazu führen würde, dass gesuchte Informationen nicht schnell gefunden werden. Dies würde laut den eben zitierten Aussagen dazu führen, dass das Forum nicht benutzt bzw. von den Mitgliedern abgelehnt wird. Diesem kann mit einer ausgefeilten Archivierungsfunktionalität entgegengewirkt werden. Die Archivierungsfunktionalität muss alle Beiträge ab einem bestimmten Datum aus der aktuellen Sicht herausnehmen, da Informationen in Beiträge auch veralten können. Dies hält die aktuelle Sicht schlank und schnell. Das Mitglied eines Benutzerforums muss aber jederzeit die Möglichkeit haben, auch auf ältere Beiträge zugreifen zu können. D.h. ein Benutzerforum darf nicht nur eine aktuelle Sicht auf aktuelle Beiträge, sondern muss auch eine komplette Sicht auf alle Beiträge anbieten.

Die technische Option, die die Gestaltung eines computergestützten Benutzerforums hat bzw. erfüllen muss, ist durch einen auf Schnelligkeit optimierten Code, einer auf Aktualität optimierten Darstellung aktueller bzw. neuer Informationen und einer gezielten Suche nach Informationen, welche im folgenden Abschnitt besprochen wird, zu erreichen.

Komfortable Funktionalität

„Bei elektronischen Informationsangeboten wird [von den Nutzern ein] hoher Bedienkomfort erwartet“ ([Gab95], S. 20). Das bedeutet, dass Mitglieder eines computergestützten Benutzerforums nützliche Funktionen, die sie von anderen Internet Anwendungen gewöhnt sind, auch in einem Forum erwarten und um so enttäuscht sind, wenn diese Funktionalitäten fehlen (vgl. [Gab95], S. 20).

Ein Beispiel ist die Suchfunktionalität über den gesamten Datenbestand eines computergestützten Benutzerforums, die Datenbanksuche und Volltextsuche in Dateien beinhalten muss. Diese Suchfunktionalität muss die Möglichkeit bieten, in aktuellen, wie in archivierten Beiträgen, gezielt suchen zu können. Weiterhin sollte sie in der Darstellung der Suchergebnisse zu den gefundenen Beiträgen auch deren unmittelbare Umgebung, d.h. alle Beiträge um diesen Beitrag herum, anzeigen, damit der Suchende den Beitrag eingebettet in seinem Kontext betrachten kann. Beiträge in Diskussionsforen sollten im Diskussionsstrang angezeigt werden, Termine mit einigen Terminen vor und nach dem entsprechenden Termin, Dateien mit eventuell vorhandenen Verknüpfungen zu Terminen, Neuigkeiten oder Diskussionsforen usw.

Günstige Technik

Internet-Technologie gilt allgemein als günstige Technik, da die Software zum größten Teil kostenlos aus dem Internet bezogen werden kann. Da Intranets auf der Internet-Technologie aufsetzen, wird diese Aussage meist auch auf Intranets

übertragen. Doch zu einem Intranet bzw. zu einem computergestützten Benutzerforum gehören neben der Software auch die Hardware, die zur Verfügung gestellt werden muss. Darüber hinaus müssen Soft- und Hardware administriert, gepflegt und gewartet werden. Mitglieder eines Forums müssen beraten und bei der Nutzung unterstützt werden. Ein computergestütztes Benutzerforums muss auch ein Stück weit moderiert und mit Marketingstrategien „verkauft“ werden (vgl. [Sch99a] und [Sch99b]).

Das Prädikat „günstige Technik“ ist in diesem Zusammenhang weiter zu fassen, als nur auf die Anschaffungskosten der Software. Es muss zeitlich die Anschaffung, die Einführung und die Nutzung eines Intranets bzw. eines computergestützten Benutzerforums in den Ebenen 1. Software und Administration, 2. Hardware und Wartung und 3. Organisation und Moderation bedacht werden.

3.4.2 Organisatorische Optionen

Mit organisatorischen Optionen sind verschiedene Möglichkeiten der Gestaltung eines computergestützten Benutzerforums gemeint, die sich aus der Organisation des Kontextes des Forums ergeben.

Kommunikationsbeziehungen

Kommunikationsbeziehungen können zwischen 2 Personen (1:1), zwischen einer Person und mehreren Personen (1:N) und zwischen mehreren Personen (M:N) auftreten. Eine 1:1-Beziehung besteht, wenn ein Benutzer einer Software bei der Hotline anruft, um ein Problem zu klären. In diesem Szenario ist immer der Angerufene der Experte und der Anrufer der Laie. Eine 1:N-Beziehung besteht, wenn ein Lehrer mehreren Schülern die Benutzung einer Software erklärt. Hierbei ist der Lehrer (fast) immer der Experte und die Schüler die Laien.

In einem computergestützten Benutzerforum kann ein Mitglied eine Frage stellen und ein anderes auf die Frage antworten. In dieser Situation herrscht eine 1:1-Beziehung und eine feste Rollenverteilung vor. Die Frage und Antwort werden aber im Forum gespeichert, d.h. andere interessierte Mitglieder haben die Möglichkeit, sich die Beiträge anzuschauen (1:N-Beziehung, feste Rollenverteilung). Über einen längeren Zeitraum betrachtet treten diese 1:N-Situationen in einem computergestützten Benutzerforum sehr häufig auf, wobei die Rolle des Experten immer ein anderes Mitglied einnimmt. Dies bedeutet, dass in einem computergestützten Benutzerforum über einen längeren Zeitraum gesehen einen M:N-Beziehung in der Informationsverteilung zwischen den Mitgliedern besteht und die Rollenverteilung von Experte und Laie ständig wechseln.

Ein computergestütztes Benutzerforum unterstützt demnach alle Kommunikationsbeziehungen mit fester bzw. wechselnder Rollenverteilung.

Organisatorische Beziehungen

Ein Benutzerforum begrenzt die Zahl seiner Mitglieder durch die Bedingung einer Verbindung zum Kontext der Nutzung eines bestimmten Artefaktes. Dies kann in bestimmten Kontexten (z.B. Microsoft Windows Benutzer) aber dennoch eine sehr große Anzahl an potentiellen Mitgliedern sein. In einem Kontext, in dem eine Software eingeführt und genutzt werden soll, sind die Grenzen klarer erkennbar. Jeder in der Organisation, der die Software einführt oder benutzt, ist potentielles Mitglied des Benutzerforums. Speziell in einer Organisation gibt es meist innerhalb der Mitglieder eines Benutzerforums Untergruppen, die sich durch eine engere organisatorische Beziehung zwischen ihren Mitgliedern auszeichnen. Ein computergestütztes Benutzerforum sollte die Abbildung dieser Gruppen im Benutzerforum unterstützen. Der nächste Schritt wäre die Unterstützung von privaten Daten und Informationen, die nur eine einzelne Person sehen darf.

Ein computergestütztes Benutzerforum mag alle drei Ebenen (Alle Mitglieder, Gruppe, Einzelperson) unterstützen, doch muss dann überlegt werden, welche dieser Ebenen im Vordergrund stehen soll. Wenn es um ein gesamtes Projekt geht, in dem alle zusammenarbeiten und voneinander profitieren sollen, so steht die öffentliche Ebene im Vordergrund und es kann zu den anderen Ebenen gewechselt werden, wenn sie angeboten werden. Geht es eher um die Koordination in Teilgruppen, die gelegentlich etwas zum Gesamten beitragen, steht die Ebene der Gruppen im Vordergrund. Soll die Koordination von Einzelpersonen unterstützt werden, steht die Ebene im Vordergrund, von der aus die Einzelpersonen zum Ganzen beitragen können. Technisch können diese Ebenen mit einer ausdifferenzierten Rechte- und Sichtbarkeitsstruktur realisiert werden, so dass je nach Recht des Forumsmitgliedes in die Sichtbarkeit Einzelperson (die Person selber), Gruppe (die Gruppen in der sie Mitglied ist) und für alle (Informationen, die für alle freigegeben sind) gewechselt werden kann.

Im Kontext des Softwareeinsatzes in Organisationen sollte ein computergestütztes Benutzerforum einem Mitglied per Default alle Informationen anzeigen, die für seine Gruppe relevant sind, um einer Informationsüberflutung entgegenzuwirken. Weiterhin muss dem Mitglied die Möglichkeit angeboten werden, auf alle Informationen im Forum zugreifen zu können. In einem computergestützten Benutzerforum sollten alle alles sehen können, damit jedes Mitglied die Chance hat, von jedem Mitglied bzw. jeder Information profitieren zu können.

3.4.3 Personenbezogene Optionen

Personenbezogene Optionen beinhalten Gestaltungsanforderungen, die sich aus den Wünschen und Bedürfnissen der Mitglieder eines computergestützten Benutzerforums herleiten.

Bedienbarkeit

Ein Mitglied eines computergestützten Benutzerforums beschäftigt sich hauptsächlich mit der in die Organisation eingeführte bzw. einzuführenden Software. Die Bedienung, Nutzung oder Wartung eines Benutzerforums ist also für diese Person ein „Add-on“ zur Benutzung oder Einführung der eigentlichen Software. Ein Benutzerforum muss deshalb intuitiv und leicht bedienbar sein, damit die Mitglieder die für sie zusätzlichen Aufgaben (u.a. ihre Informationen durch ein Forum anderen zur Verfügung zu stellen) freiwillig nachkommen und der Nutzen (u.a. sie können auf Informationen von anderen Mitgliedern zugreifen) in den Vordergrund treten kann.

Ein Maß für die leichte und intuitive Bedienbarkeit kann die Feststellung sein, dass auch ungeübte Nutzer mit dem computerunterstützten Benutzerforums zurecht kommen (vgl. [Gab95], S. 14).

Die Internet-Technologie bringt die geforderte leichte und intuitive Bedienung mit. „Die Oberfläche des World Wide Web¹⁴ ist sehr intuitiv zu bedienen und somit auch für Computerlaien leicht handhabbar. Das grafische und textgebundene *point'n'click*-Interface macht das möglich. Daraus folgt, dass wenig Einarbeitungsaufwand nötig ist. Die sonst in Deutschland schon fast obligatorische Schulung der Mitarbeiter kann meist sogar, aufgrund der einfachen Bedienbarkeit und der großen Popularität des WWW im privaten Sektor, entfallen“ ([Eil97], S. 11).

Semantik

Um eine leichte und intuitive Bedienbarkeit zu erreichen, muss u.a. eine bestimmte Semantik bei der Gestaltung der Benutzungsschnittstelle eingehalten werden. Im Kontext eines Intranets würde dies als technische Option bedeuten, dass Hyperlinks im computergestützten Benutzerforum, wie Hyperlinks im Internet aussehen müssen (vgl. [Gab95], S. 23f). Da es in diesem Abschnitt um personenbezogene Aspekte geht, bedeutet Semantik hier noch etwas anderes.

Buttons und Hyperlinks (vgl. [Gab95], S. 18f) sollten neben dem grafischen Unterschied, sich auch semantisch unterscheiden. Das bedeutet, dass z.B. Hyperlinks immer zu neuen Informationen führen sollten, bzw. dass sich hinter Buttons immer Funktionalitäten, also interaktive Web-Seiten, die eine Aktion ausführen, verbergen sollten. Ebenso muss die Benennung von Hyperlinks und Buttons (vgl. [Gab95], S. 22) sprechend und eindeutig sein. Hyperlinks bzw. Buttons die gleich aussehen und die die gleiche Beschriftung aufweisen, dürfen in unterschiedlichen Bereichen eines computergestützten Benutzerforums nicht unterschiedliche Funktionen auslösen.

„Fremdsprachige Benennungen bilden eine Nutzungsbarriere [...] Statt einer [...] gemischtsprachigen Oberfläche wäre es besser, man stelle dem Nutzer verschiedene Sprachoptionen zur Wahl. Das gleiche gilt für Hilfetexte sowie die Be-

¹⁴besser bekannt als WWW - World Wide Web)

dienleiste und die Buttons, denn für das schnelle Erfassen von Informationen ist die Muttersprache in der Regel am günstigsten.“ ([Gab95], S. 23).

Benennungen von Bereichen sollten immer in der Einzahl oder in der Mehrzahl, aber nie gemischt auftreten dürfen, da dies sonst nur zur Verwirrung eines Mitgliedes des computergestützten Forums führt (vgl. [Gab95], S. 24). Weiterhin sollte sich ein Mitglied schon durch Schriftgröße, Schriftart, Schriftfarbe oder Farbhintergrund in einem computergestützten Benutzerforum zurechtfinden. Dies bedeutet, dass Überschriften, Inhalte, Links in allen Bereichen gleich aussehen und sich möglichst an derselben Stelle befinden müssen.

Personifizierung

Der Austausch von Informationen über ein computergestütztes Benutzerforum kann anonym oder personifiziert erfolgen. Das Spannungsfeld spannt sich dabei von überhaupt keiner Kenntnis, von wem ein Beitrag ist (anonym), bis bei jedem Beitrag ist der Verfasser genannt und eine ausführlichen Visitenkarte des Verfassers ist vorhanden (personifiziert).

Sind Beiträge personifiziert, so lassen sich die Beiträge bzw. die darin enthaltenen Informationen hinsichtlich ihrer Richtigkeit und ihrer Qualität besser einordnen. Personifizierte Beiträge zwingen Mitglieder eines Benutzerforums, qualitativ gute Beiträge in das Benutzerforum zu stellen, was bei völlig anonymen Beiträgen nicht der Fall ist, da diese nicht zurückverfolgt werden können. Allerdings kann sich eine Personifizierung als Hemmnis erweisen, wenn Personen nicht von der Qualität ihrer Beiträge überzeugt sind und deshalb lieber nichts in das Forum stellen. Eine Personifizierung kann eine Benutzung aber auch stimulieren, denn ein Mitglied des Forums weiß, dass die Beiträge von guter (zumindest gut gemeinter) Qualität sind.

Personifiziert bedeutet in diesem Zusammenhang auch, dass das computergestützte Benutzerforum seinen Mitgliedern mehrere Möglichkeiten bietet sollte, mit den Verfassern von Beiträgen in Kontakt zu treten. Gerade bei der Lösung von Problemen oder unvollständigen Informationen in Beiträgen muss ein computergestütztes Benutzerforum den Interessierten Möglichkeiten bieten, mit den Verfassern direkt zu kommunizieren. Telefonnummer, Adresse und E-Mail Adresse sind Daten, die ein computergestütztes Benutzerforum speichern sollte, um eine direktere Kommunikation zwischen Mitgliedern des Forums zu ermöglichen.

3.5 Zusammenfassung

Nun werden noch mal alle in 3.2, 3.3 und 3.4 angesprochenen Punkte in einer Tabelle verkürzt dargestellt und damit zu einer Aufstellung allgemeiner Anforderungen an die Gestaltung eines computergestützten Benutzerforums zusammengefasst.

Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation																	
Kommunikation	Asynchrone Kommunikation im Vordergrund. Synchrone Kommunikation im Hintergrund.																
Koordination	Nur informativer Charakter (Terminverwaltung).																
Kooperation	Nur informativer Charakter (Diskussionsforen, Dateiaustausch).																
Computerunterstützung																	
Unstrukturiertes Bereitstellen	Homepage für Mitglieder als Option möglich.																
Suchen	Gezieltes, schnelles Suchen über den gesamten Datenbestand wichtig.																
Strukturiertes Eingeben	Trennung von verschiedenartiger Information wichtige Voraussetzung.																
Kooperierendes Verknüpfen	Kooperierendes Verknüpfen von verschiedenartiger Informationen, Mitgliedern untereinander und verschiedenen Techniken ist Hauptaspekt.																
Koordinierendes Speichern	Archivieren von Beiträgen essentiell wichtig, aber nicht Unterstützung von Kooperation und Koordination.																
Technische Optionen																	
Schnelle Antwortzeiten	Schnelle Antwortzeiten wichtig für Akzeptanzbildung und Nutzung.																
Bedienkomfort	Bedienkomfort besonders bei Suchfunktionalität wie Internetstandard.																
Günstige Technik	Folgende Matrix ist zu beachten: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Anschaffung</th> <th>Einführung</th> <th>Nutzung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Software</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hardware</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Organisation</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Anschaffung	Einführung	Nutzung	Software				Hardware				Organisation			
	Anschaffung	Einführung	Nutzung														
Software																	
Hardware																	
Organisation																	
Organisatorische Optionen																	
Kommunikationsbeziehungen	M:N im Vordergrund, 1:N und 1:1 ebenfalls möglich.																
Organisatorische Beziehungen	Sichtbarkeiten für alle oder für Gruppen im Vordergrund. Option: Sichtbarkeit Einzelperson.																
Personenbezogene Optionen																	
Bedienbarkeit	Leicht und intuitiv.																
Semantik	Darstellung, Gestaltung und Benennung von Hyperlinks, Buttons, Überschriften, Bereichen usw.																
Personifizierung	Beiträge müssen personifiziert sein.																

Tabelle 3.2: Zusammenfassung der Gestaltungsanforderungen

Kapitel 4

Ein Benutzerforum in der Praxis

In Folgenden wird anhand des Praxisbeispiels PrüVerNet¹, das als computergestütztes Benutzerforum in einem Softwareeinführungsprojekt zur Einführung einer Prüfungsverwaltungssoftware in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg eingesetzt worden ist, versucht die theoretisch hergeleiteten Gestaltungsanforderungen wiederzufinden, zu bestätigen, zu widerlegen oder zu revidieren. Dazu wird zunächst die Hamburger Prüfungsverwaltung, das Softwareeinführungsprojekt und schließlich die Probleme im Softwareeinführungsprojekt und die erhofften Erwartungen an ein computergestütztes Benutzerforum beschrieben. Danach wird das PrüVerNet detailliert in Funktionalität und Technik dargestellt. Schließlich wird die Entwicklung des PrüVerNets in Form einer zeitlich fortlaufenden Erzählung nachgezeichnet, um anschließend die theoretisch formulierten Gestaltungsanforderungen an ein computergestütztes Benutzerforum im Zusammenhang mit dem praktischen Einsatz eines computergestützten Benutzerforums zu diskutieren.

4.1 Projektkontext

Die Einführung einer Prüfungsverwaltungssoftware in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg bildete den Kontext für den Einsatz des computergestützten Benutzerforums PrüVerNet. Dieser Projektkontext wird im Folgenden durch die Beschreibung der Hamburger Prüfungsverwaltung, des Projektes zur Softwareeinführung und des erhoffte Nutzens des PrüVerNets dargestellt.

¹PrüVerNet - Prüfungsverwaltungsnetzwerk

4.1.1 Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg

Dieser Abschnitt² gibt einen kurzen Überblick über die Prüfungsverwaltung an der Universität Hamburg. Hierbei wird zunächst allgemein auf das Prüfungswesen der Universität Hamburg, dann spezieller auf die Prüfungsverwaltung und schließlich, im Hinblick auf die zukünftigen Mitglieder des PrüVerNet, auf die in der Prüfungsverwaltung vorzufindenden Akteure eingegangen.

Das Hamburger Prüfungswesen

Prüfungen sind ein Bestandteil der universitären Ausbildung, da Studierende in Prüfungen nachweisen sollen, dass sie in ihrem Studium gründliche Fachkenntnisse, sowie die Fähigkeit erworben haben, nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu arbeiten. Da Prüfungen darüber hinaus sich auf die Lehre beziehen, nehmen Prüfungen auch einen Teil der Arbeitsaufgaben von Lehrenden ein. „Die universitäre Prüfungsverwaltung organisiert die betreffenden Prüfungsverfahren und sorgt für ihren rechtmäßigen Ablauf“ ([HIT99], S. 6).

„Bei über 40.000 Studierenden an der Universität Hamburg werden pro Jahr ca. 5.000 Examina für akademische Grade abgeschlossen. Diese setzen sich aus einer je nach Studiengang unterschiedlichen Kombination von Einzel- bzw. Zwischenprüfungen zusammen, deren korrekte Abwicklung und Zertifizierung in den Bereich der Prüfungsverwaltung fallen“ ([HIT99], S. 6). Dabei ist zu beachten, dass „jede Prüfungsordnung eines Studiengangs an der Universität Hamburg auf jeweils eigene Weise das Ablegen von mündlichen, schriftlichen und praktischen Prüfungen vorschreibt [...] und von der Prüfungsverwaltung vor- und nachzubereiten sind“ ([HIT99], S. 6). Eine weitere Arbeitsbelastung im Prüfungswesen kommt durch neu gestufte Studienabschlüsse (Baccalaureat, Master) und studienbegleitende Prüfungen (orientiert am Credit-Point-System) hinzu.

Organisation der Prüfungsverwaltung

„Die organisatorischen Strukturen in der Prüfungsverwaltung sind in der Universität Hamburg heterogen. Seit 1970 wird die Prüfungsverwaltung hauptsächlich in drei Prüfungsämtern durchgeführt, die zwischen der Zentralverwaltung und den Fachbereichen angesiedelt sind. [...] Außerdem findet eine historisch gewachsene, mehr oder weniger umfangreiche Zuarbeit durch einzelne Fachbereiche (insbesondere durch die Fachbereiche [Erziehungswissenschaften, Psychologie und Informatik]) in der Prüfungsverwaltung statt. Die Prüfungsverwaltung in der Universität Hamburg lässt sich daher nicht ohne weiteres nur mit den Prüfungsämtern identifizieren“ ([HIT99], S. 8).

²Dieser Abschnitt gründet sich im wesentlichen auf den Endbericht des Projektes Prüfungsverwaltung (ProPrüVer) des Hamburger Informatik Technologie-Centers e.V. (HITeC) „Ergebnisse der Ist-Analyse - als Grundlage für die Einführung eines computergestützten Systems in der Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg“ [HIT99].

Zum Ende des 20. Jahrhunderts wurde eine systematische Dezentralisierung der Prüfungsverwaltung - die Übertragung von Aufgaben der Prüfungsämter auf die entsprechenden Fachbereichsverwaltungen - an der Universität Hamburg diskutiert. Die formelle Auflösung des Prüfungsamtes 1 fand bereits im Jahr 1998 statt (vgl. [HIT99], S. 8). Neben der Dezentralisierung der Prüfungsverwaltung haben neue, gestaffelte Studienabschlüsse und die für diese Diplomarbeit interessante Einführung einer Prüfungsverwaltungssoftware in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg einschneidende Veränderungen in der Prüfungsverwaltung mit sich gebracht.

EDV-Unterstützung

Der in der Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg im Jahre 1999 vorzufindende EDV-Einsatz war nicht sonderlich ausgeprägt. „Im Prüfungsamt 3 beschränkte sich der Computereinsatz weitgehend lediglich auf die Erstellung von individuellen Texten. Im Bereich des ehemaligen Prüfungsamt 1 wurde die Textverarbeitung zusätzlich noch mit lokalen Datenbankanwendungen unterstützt. Das Prüfungsamt 2 [betrieb] seit ca. 10 Jahren ein im Hause entwickeltes, integriertes System zur Prüfungsverwaltung, das allerdings nicht Jahr-2000-fähig [war] und nach dem Weggang des Entwicklers auch nicht erweitert werden [konnte], um beispielsweise studienbegleitende Prüfungssysteme und gestufte Studienabschlüsse verwalten zu können. Außerdem [entsprach] das System hinsichtlich der Benutzungsfreundlichkeit und Kommunikationsunterstützung nicht mehr dem Stand der Technik“ ([HIT99], S. 9).

Prüfungsämter

„In der Universität Hamburg gab es bis April 1998 drei Prüfungsämter. Nach der Dezentralisierung des Prüfungsamt 1 (Geisteswissenschaften, Magisterstudiengänge, Sozialwissenschaften) existieren zur Zeit noch die Prüfungsämter 2 (Wirtschafts- und Sozialwissenschaften - Diplom) sowie 3 (Naturwissenschaften, Informatik, Mathematik)“ ([HIT99], S. 18). Innerhalb der Prüfungsämter gibt es folgende funktionelle Rollen³:

- Sprecher der Prüfungsausschussvorsitzenden (nur Prüfungsamt 2)
- Leitung (Prüfungsamt 2: Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden; Prüfungsamt 3: leitende Sachbearbeiterin)
- Sachbearbeiter (in beiden Prüfungsämtern in der Regel Sachbearbeiterinnen)

³„Eine funktionelle Rolle ist eine Charakterisierung der Tätigkeit von Personen anhand ihrer Aufgaben“ vgl. [Flo98]. Dabei können mehrere Personen dieselbe funktionelle Rolle wahrnehmen bzw. eine Person mehrere funktionelle Rollen.

Fachbereiche

„Prüfungsverwaltung findet in der Universität Hamburg auch in einem gewissen Umfang in den Fachbereichen statt. [...] Es gibt insgesamt 18 verschiedene Fachbereiche an der Universität Hamburg, die in unterschiedlichem Ausmaß Aufgaben in der Prüfungsverwaltung erfüllen“ ([HIT99], S. 8). In den verschiedenen Fachbereichen finden sich in der Regel folgende Rollen, die im weitesten Sinne zur Prüfungsverwaltung zu zählen sind:

- Studierende
- Prüfungsberechtigte
- Prüfungsausschussvorsitzende
- Fachbereichsverwaltung (Leiter, Sachbearbeiter, Fachbereichsplaner)
- Dekan

4.1.2 Projekt Prüfungsverwaltung

Bereits im Jahre 1997 gab es Verhandlungen zwischen dem Projekt Universitätsentwicklung (ProUni) und dem Hamburger Informatik Technologie Center (HITeC) zur Etablierung einer Zusammenarbeit bei der Einführung einer Prüfungsverwaltungssoftware in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg. 1998 führte eine Projektgruppe bei HITeC (HITeC - ProPrüVer) eine Systemauswahl und eine Ist-Analyse in der Hamburger Prüfungsverwaltung durch. Im März 1999 wurde mit der Universität Bamberg (Prof. Dr. Sinz, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik) über die Einführung des dort entwickelten Systems FlexNow! verhandelt (vgl. [HIT99], S. 9). Der eigentliche Einführungsprozess von FlexNow! in die Prüfungsverwaltung begann im Herbst 1999 und sollte im ersten Schritt zu einer produktiven Nutzung der Computerunterstützung in den Fachbereichen Wirtschaftswissenschaften (FB 03) und Informatik (FB 18) im Jahr 2000 führen. Weitere Fachbereiche sollten gemäß einem noch auszuhandelnden Stufenplan folgen ([HIT99], S. 4).

Da sich die Einführung der Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! in die Hamburger Prüfungsverwaltung zum Zeitpunkt dieser Diplomarbeit (Mai 2000) am Ende des Abschnittes Einführung und am Anfang des Abschnittes Parallelität (des Softwareeinsatzes) befand, werden im Folgenden nur die Akteure, die Bedingungen und der Nutzen des PrüVerNets während der Einführung von FlexNow! betrachtet.

Akteure

Das ProUni Projekt Prüfungsverwaltung (ProUni - ProPrüVer) bestand aus einer Person (Projektkoordinator). Sie war für die Einführung der Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! verantwortlich. Das nicht universitäre Projekt HITeC - ProPrüVer sollte diesem Projektkoordinator konzeptionell beratend und bei der Einführung auch unterstützend zur Seite stehen. Zusammen, so war es gedacht, sollten sie die Einführung der neuen Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg koordinieren. U.a. waren folgende Akteure an der Softwareeinführung beteiligt:

ProUni - ProPrüVer war für die Einführung verantwortlich und bestand aus einem Projektkoordinator.

HITeC - ProPrüVer sollte als nicht universitäre Gruppe den Projektkoordinator konzeptionell beraten und die Einführung auch praktisch unterstützen.

Fachbereiche 1 - 19 sollten in Zukunft die neue Software nutzen. Die Fachbereiche 03 (Wirtschaftswissenschaften) und 18 (Informatik) als „Pilotfachbereiche“ sollten FlexNow! als erste Fachbereiche einführen.

Prüfungsämter sollten im Zuge der Softwareeinführung dezentralisiert werden. Besonders interessant waren hier die in die Fachbereiche gewanderten zukünftigen Benutzer von FlexNow!.

RRZ als zukünftiger zentraler Support sollte Ressourcen (Technik, Personal) zur Verfügung stellen.

Datenschutzbeauftragte sorgten sich um den Datenschutz. Hier speziell der Hamburger Datenschutzbeauftragte und der Datenschutzspezialist des Fachbereichs Informatik der Universität Hamburg.

Personalräte kümmerten sich um die Belange des wissenschaftlichen (WIPR) und des technischen (TVPR) Personals an der Universität Hamburg.

FlexNow!-Hersteller als Softwarehersteller begleitete die Einführung aus Bamberg.

Studenten waren bzw. sind direkt betroffen von Veränderungen in der Prüfungsverwaltung.

Aufgaben

Während der Einführung mussten u.a. die nachfolgenden Aufgaben unter Kooperation verschiedener Akteure geleistet werden⁴:

⁴Die Aufgaben stammen aus einem HITeC - ProPrüVer internem Projektpapier vom 12.11.1999

Aufgabe	Zuständigkeit	Weitere beteiligte Akteure
Modellierung der spezifischen Fachbereichsanforderungen (u.a. Prüfungsordnungen, Institutionen, funktionelle Rollen und deren Zugriffsberechtigungen)	HITeC - ProPrüVer, Fachbereiche	RRZ, WIPR, TVPR, Datenschutzbeauftragte, FlexNow!-Hersteller
Bereitstellung der zentralen technischen Geräte (FlexNow!-Server, Oracle-Datenbank, sichere Netz- und Datenbankanbindung der FlexNow!-Clients)	RRZ	TVPR, Fachbereiche, Datenschutzbeauftragte
Bereitstellung von geeigneter Hard- und Software in den Fachbereichen	RRZ, Fachbereiche, HITeC - ProPrüVer	TVPR, WIPR, Datenschutzbeauftragte
Softwaretest und Identifikation von Anforderungen	HITeC - ProPrüVer, Fachbereiche	RRZ, Datenschutzbeauftragte
Vorbereitung und Durchführung von Schulungen	HITeC - ProPrüVer, RRZ	WIPR, TVPR
Fachlicher Support	HITeC - ProPrüVer, RRZ	WIPR, TVPR, Fachbereiche
Technischer Support	RRZ, Fachbereiche	WIPR, TVPR
Übernahme vorhandener Datenbestände	FlexNow!-Hersteller, RRZ, Fachbereiche, HITeC - ProPrüVer	WIPR, TVPR, Datenschutzbeauftragte
Unterstützung von Genehmigungsverfahren (Beteiligung der Personalräte, Beteiligung des Datenschutzbeauftragten)	ProUni- ProPrüVer, HITeC - ProPrüVer, RRZ	WIPR, TVPR, Datenschutzbeauftragte
Information, Kommunikation und Dokumentation	ProUni - ProPrüVer, HITeC - ProPrüVer, RRZ	WIPR, TVPR, Datenschutzbeauftragte, Öffentlichkeit
Bedienungsschnittstelle für Studierende	HITeC - ProPrüVer, RRZ	Datenschutzbeauftragte, Fachbereiche

Tabelle 4.1: Aufgaben bei der Einführung von FlexNow! in die Hamburger Prüfungsverwaltung

Die Tabelle 4.1 verdeutlicht, dass die Einführungsarbeit nur in Kooperation vieler, unterschiedlicher Akteure getan werden konnte. Die Beteiligung aller Akteure war Aufgabe des Projektkoordinators (ProUni - ProPrüVer).

4.1.3 Bedingungen für den Einsatz eines Benutzerforums

Die Bedingungen für den Einsatz eines computergestützten Benutzerforums während der Einführung der Softwareeinführung von der Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg waren im Herbst 1999 nicht sehr gut.

Kooperatives Projektumfeld

Der Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer) war nicht in der Lage alle Akteure an der Einführung aktiv durch den Aufbau von Kommunikationsbeziehungen zu beteiligen. Dieser Mißstand schlug sich auf die Arbeit von HITeC- ProPrüVer nieder und verlagerte die Befriedigung des Bedürfnisses, nach einer aktiven Beteiligung aller Akteure mit dem Ergebnis eines kooperativen Projektumfeldes, auf die Gruppe HITeC - ProPrüVer. Als nicht universitäre Gruppe hatte HITeC - ProPrüVer aber nicht die Stellung im Akteursnetzwerk der Softwareeinführung, um eine Beteiligung aller Akteure zu leisten.

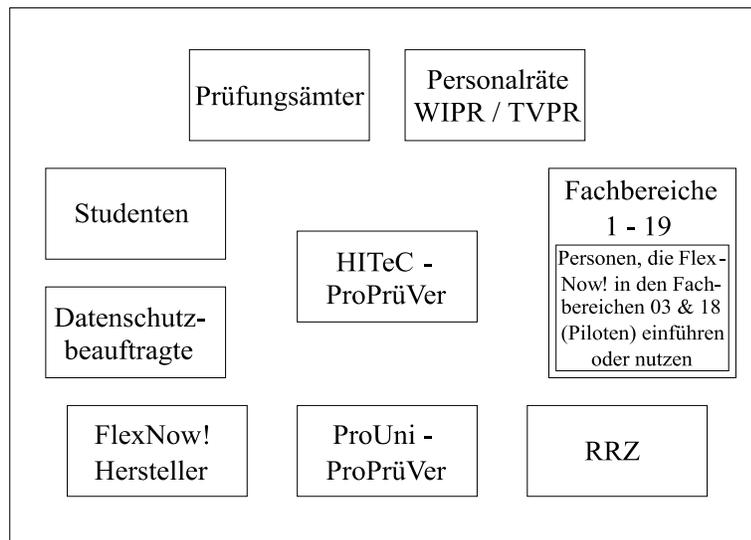


Abbildung 4.1: Akteurskonstellation im Einführungsprozess von FlexNow!

So bestand zum Ende des Jahres 1999 kein kooperatives Projektumfeld, keine aktive Beteiligung aller Akteure, nur rudimentäre Kommunikationsbeziehungen zwischen einzelnen Akteuren und keine Projektkoordination.

Etablierung eines Internets

Zum Ende des Jahres 1999 konnten die in Abschnitt 2.2.2 dargestellten Rollen bei der Etablierung eines Intranets mit folgenden Personen bzw. Akteuren (vorausblickend) in Einklang gebracht werden:

Technology Champion Auf den Gesamtkontext der Einführung von FlexNow! bezogen, ist der Technology Champion des computergestützten Benutzerforums die Gruppe HITEC - ProPrüVer, weil sie das Benutzerforum aufgesetzt und eingerichtet hatte.

Organizational Sponsor Der Organizational Sponsor für das computergestützte Benutzerforum war das Regionale Rechenzentrum der Universität Hamburg (RRZ). Es sollte langfristig den technischen und fachlichen Support von FlexNow! und dem Benutzerforum leisten, auch wenn das RRZ diese Rolle bisher nicht eingenommen hatte.

Intranet Coordinator Die Person im Regionalen Rechenzentrum, die hauptsächlich für den fachlichen Support von FlexNow! zuständig sein würde, war im Fall des Benutzerforums der Intranet Coordinator. Diese Person gab es bis zum Ende des Jahres 1999 nicht im RRZ.

Intranet Developer Die Entwickler des Benutzerforum waren im Fachbereich Informatik der Universität Hamburg angesiedelt. Hier wurde das Benutzerforum, bzw. die darunter liegende Technik, auch auf Grundlage der Erfahrungen in der Prüfungsverwaltung weiterentwickelt.

Content Provider Die Content Provider waren während der Einführung der Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! in erster Linie die Mitglieder der Gruppe HITEC - ProPrüVer.

Es war also schon vor dem Eintritt in die erste Phase „Einführung“ der Etablierung eines Intranets⁵ klar, dass HITEC - ProPrüVer als Technology Champion das RRZ als Organizational Sponsor vom Nutzen des computergestützten Benutzerforums überzeugen musste. Weiterhin war Ende 1999 abzusehen, dass ein Intranet Coordinator im RRZ auf absehbare Zeit nicht vorhanden sein würde, dass die Weiterentwicklung des Benutzerforums gesichert war und dass HITEC - ProPrüVer ohne große Aussicht auf Erfolg des computergestützten Benutzerforums, dieses mit Inhalten füllen musste.

4.1.4 Erhoffter Nutzen vom Einsatz eines Benutzerforums

HITEC - ProPrüVer entschied sich trotz schlechter Randbedingungen für den Einsatz eines computergestützten Benutzerforums auf der Basis des Community

⁵siehe Abschnitt 2.2.2

Systems⁶, welches im Fachbereich Informatik der Universität Hamburg entwickelt wurde und eine Kommunikationsunterstützung für Projektgruppen, basierend auf Internet-Technologien, darstellte. Mit den Möglichkeiten, allen Mitgliedern des Benutzerforums Neuigkeiten zukommen zu lassen, interessante und wichtige Termine zu veröffentlichen, Dateien für alle zugreifbar zu machen, in Diskussionsforen mit allen Mitgliedern Gedanken auszutauschen und Kontaktmöglichkeiten (E-Mail Adresse, Telefonnummer, usw.) aller Mitglieder allen anderen Mitgliedern zur Verfügung zu stellen, versprach sich HITeC - ProPrüVer folgenden, auf Einführung, Nutzung und Parallelität getrennten Nutzen.

Einführung

HITeC - ProPrüVer sah das Bedürfnis nach einer aktiven Beteiligung aller Akteure. So erhoffte sich HITeC - ProPrüVer mit dem Einsatz eines Benutzerforums zur Unterstützung der Kommunikation eine aktive Beteiligung aller universitären Akteure zu erreichen. Obwohl ein computergestütztes Benutzerforum eine kooperative Projektumgebung voraussetzt, sollte mit dem Benutzerforum der Versuch unternommen werden, diese kooperative Projektumgebung zu bilden bzw. die Bildung zu initialisieren.

Ein anderer Nutzen, den HITeC - ProPrüVer sah, war die vereinfachte Verteilung von elektronischen Materialien (Protokollen, Arbeitspapieren, usw.) an alle beteiligten Akteure.

Nutzung

In der Nutzung sollte das Benutzerforum allen Benutzern von FlexNow! zur Verfügung stehen, um sich mit anderen Benutzern und den für den Support von FlexNow! zuständigen Personen über die Benutzung von FlexNow!, Probleme von FlexNow!, Erledigung von Prüfungsverwaltungsaufgaben mit FlexNow! usw. auszutauschen.

Parallelität

Im Abschnitt der Parallelität sollte das Benutzerforum dem Erfahrungsaustausch (Datenübernahme, Schulungskonzept und -erfahrungen, Installation von FlexNow!-Clients, usw.) zwischen den einzelnen Fachbereichen bzw. den Personen, die FlexNow! in ihren Fachbereich einführen würden, dienen.

⁶siehe <http://www.commsy.de>

4.2 Benutzerforum PrüVerNet

HITeC - ProPrüVer entschied sich Ende 1999 für den Einsatz des von mir mitentwickelten Community Systems als Benutzerforum PrüVerNet⁷. Im Folgenden wird das PrüVerNet auf dem zur Zeit der Diplomarbeit bestandenen Entwicklungsstand vom Mai 2000 beschrieben. Eine Beschreibung der Entwicklung des PrüVerNets erfolgt im nächsten Abschnitt.

4.2.1 Unterstützung von Kommunikation, Koordination und Kooperation

Das PrüVerNet unterstützte im Mai 2000 hauptsächlich die Kommunikation zwischen seinen Mitgliedern. Es enthielt zwar auch Funktionalitäten zur Kooperation und Koordination, doch wiesen diese Funktionalitäten nur einen informativen Charakter auf. Das bedeutete, dass die Mitglieder des PrüVerNets sich mit Hilfe der angegebenen Informationen koordinieren bzw. kooperieren konnten. Es bedeutete nicht, dass das PrüVerNet seinen Mitgliedern die Kooperation oder Koordination abnahm.

Die Ausrichtung des PrüVerNet auf Kommunikation und Information wird in den folgenden Bereichen des PrüVerNet sichtbar:

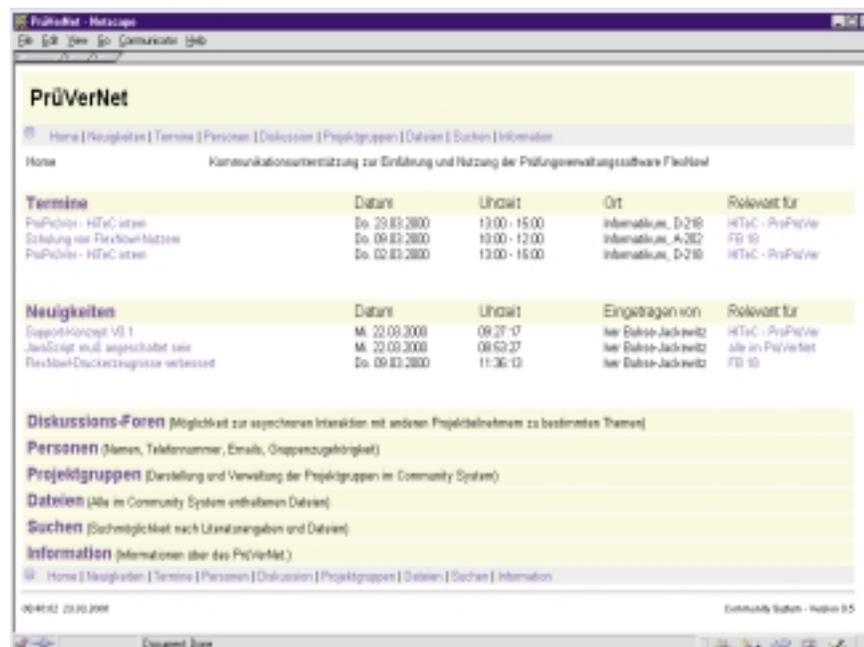


Abbildung 4.2: Portalsite des PrüVerNet

⁷PrüVerNet - Prüfungsverwaltungsnetzwerk

Portalsite Auf der Portalsite wurden alle zeitlich noch folgenden Termine, alle aktuellen⁸ Neuigkeiten und Links mit Erklärungen zu den Bereichen Diskussionsforen, Personen, Projektgruppen, Dateien, Suchen und Informationen angeboten. Im „Header“ und „Footer“ befanden sich diese Links ebenfalls. Header und Footer sahen auf allen Seiten des PrüVerNets gleich aus.

Termine Im Bereich Termine wurden immer die aktuellsten 20 Termine angezeigt. Es gab die Möglichkeit, in 20er Schritten durch die Termine zu blättern, die Termine nach Gruppen zu sortieren oder alle Termine nur für eine Gruppe anzeigen zu lassen. Des Weiteren hatte jedes PrüVerNet-Mitglied die Möglichkeit Termine einzustellen. Zu jedem Termin gab es eine detaillierte Darstellung, bei der jeder die Möglichkeit hatte, Dateien oder Anmerkungen an den Termin anzuhängen. Die Daten eines Termins durften nur vom Verfasser oder vom Administrator geändert werden.

Neuigkeiten Der Bereich Neuigkeiten stellte sich mit einer Ausnahme genauso wie der Bereich Termine dar. Es wurden immer alle Neuigkeiten angezeigt. Die Anzeige war hier noch nicht auf 20 Neuigkeiten begrenzt, um die Darstellung schnell und schlank zu halten.



Abbildung 4.3: Ein Diskussionsforum des PrüVerNets

⁸höchstens eine Woche alt

Diskussionsforen Hier wurden alle Diskussionsforen zur Auswahl angeboten. Jeder durfte in jedes Diskussionsforum schauen und dort auch aktiv über den Mechanismus „Anmerkungen“ diskutieren. Es waren Anmerkungen auf Anmerkungen auf Anmerkungen usw. möglich. Ein Diskussionsforum wurde als ausgeklappter Baum von Überschriften der Anmerkungen dargestellt. Ein Mausklick auf eine Überschrift zeigte die Inhalte der Anmerkung in einem anderen Frame⁹ an. Einer Anmerkung konnte auch eine Datei angehängt werden. Jedes Mitglied hatte darüber hinaus die Möglichkeit eigene Diskussionsforen einzurichten. Daten von Diskussionsforen oder Anmerkungen durften nur die Verfasser oder die Administratoren ändern.

Personen In diesem Bereich wurden alle im PrüVerNet eingetragenen Benutzer in einer Übersicht mit Telefonnummer, E-Mailadresse und Gruppenzugehörigkeit aufgelistet, sofern die Personen diese Daten angegeben hatten. Diese Liste konnte nach Gruppen sortiert werden. Zu jeder Person gab es eine Einzelübersicht¹⁰, die Vornamen, Nachnamen und eventuell Adresse, Telefonnummer, Faxnummer, E-Mailadresse, Bild, Gruppenzugehörigkeit, usw. anzeigte. Die Daten einer Person konnte nur von der jeweiligen Person oder einem Administrator verändert werden.

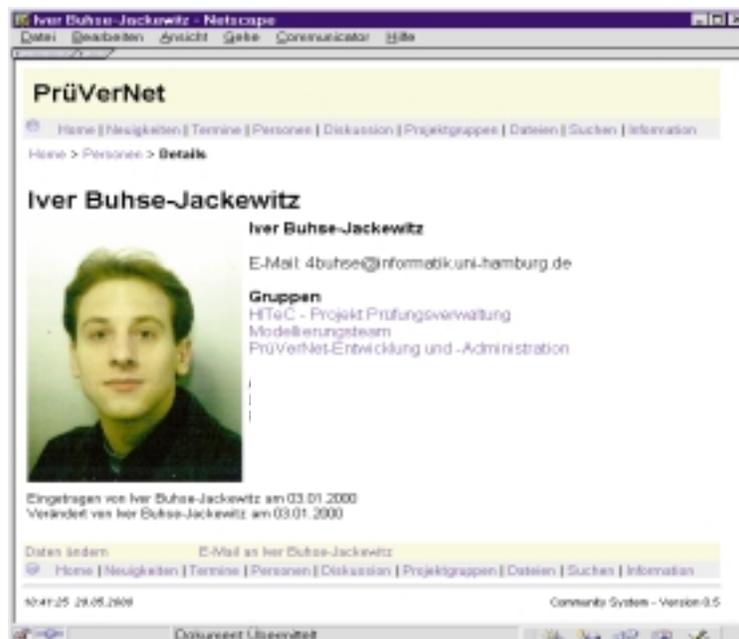


Abbildung 4.4: Eine detaillierte Personenansicht des PrüVerNets

⁹siehe Abbildung 4.3

¹⁰siehe Abbildung 4.4

Projektgruppen Hier wurden alle Projektgruppen aufgelistet. Jede Projektgruppe hatte eine Einzelübersicht, auf der Name, Beschreibung, alle Gruppenmitglieder und alle für diese Gruppe relevanten Dateien angezeigt wurden. Eine Gruppe anlegen oder ihre Daten ändern, durfte nur der Administrator.

Dateien In diesem Bereich wurden alle Dateien aufgelistet, die irgendwo im PrüVerNet eingestellt wurden. Hier konnten keine Dateien eingestellt werden. Jede Datei hatte ein Einzelübersicht mit weiteren Informationen.

Suchen In diesem Bereich wurde (vorerst nur) die Suchmöglichkeiten nach Dateien angeboten.

Informationen Im Bereich Informationen befand sich (vorerst nur) eine Webseite mit Informationen über das PrüVerNet. Speziell wurde die Technik vorgestellt, der Sinn und Zweck des PrüVerNet in der Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg dargestellt und auf Benutzungskonventionen hingewiesen.

Der noch in der Abbildung 4.2 zu sehende Link „Home“ führte wieder zur Portalsite zurück.

4.2.2 Computerunterstützung

Das PrüVerNet war ein Intranet, da es auf Internet-Technologien beruhte und nur für einen eingeschränkten Kreis von Benutzern innerhalb der Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg zugänglich war. Ein zugelassenes Mitglied brauchte lediglich einen Web-Browser und Kenntnisse im Umgang mit dem Internet, um das PrüVerNet benutzen zu können. Als Server wurden folgende Techniken verwendet:

- Web-Server: Netscape Enterprise Server 3.6
- Skriptsprache: PHP3 (Version 3.0.8)
- Datenbank: MySQL
- LDAP-Server: Netscape Directory Server

Der LDAP-Server wurde verwendet, um die Zugriffsberechtigungen auf das PrüVerNet zu verwalten. Nur die Personen, die auf dem LDAP-Server in einer speziellen Gruppe eingetragen waren, durften auf die Seiten des PrüVerNet zu greifen.

Wenn ein Mitglied mit seinem Web-Browser auf das PrüVerNet zugriff, schickte der Web-Browser eine Seitenanfrage an den Web-Server. Fand der Web-Server in der Webseite PHP-Code, schickte er sie zuerst an den PHP-Preprozessor, der

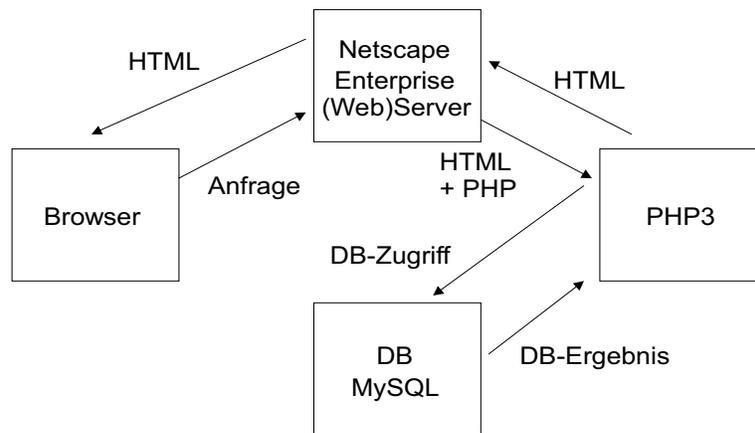


Abbildung 4.5: Technik des PrüVerNet

den PHP-Code auswertete. Wurde innerhalb des PHP-Codes auf die Datenbank zugegriffen, schickte der PHP-Preprozessor entsprechende Datenbankweisungen¹¹ an die Datenbank. Die Datenbank bearbeitete diese Anweisungen und schickte das Ergebnis an den PHP-Preprozessor zurück, der aus dem Ergebnis, dem PHP-Code und dem sonst vorhandenen HTML-Code eine Webseite aufbaute, die nur noch HTML-Code enthielt. Diese Webseite wurde an den Web-Server zurückgeschickt, welcher sie direkt an den Web-Browser weiterreichte. Durch diese Konstellation war es möglich dynamische Webseiten zu implementieren, da die Webseiten bzw. Teile der Webseiten bei jedem Aufruf neu berechnet wurden.

Das PrüVerNet ordnet sich mit dieser Beschreibung in die Kategorie „Verknüpfen“ ein, da mit der Verknüpfung von verschiedenen Techniken versucht wurde, die Mitglieder über Kommunikation miteinander zu verknüpfen. Dabei baut das PrüVerNet auf der Kategorie „Eingeben“ auf, wie Abschnitt 4.2.1 verdeutlicht. Informationen müssen im PrüVerNet getrennt nach Art eingepflegt werden.

4.2.3 Weitere Optionen

Welche weiteren Anforderungen das PrüVerNet noch erfüllte bzw. nicht erfüllte, wird im Folgenden erläutert.

Technische Optionen

Die Technik vom ProPrüVer war auf der Ebene Software relativ günstig. Die Datenbank MySQL, die Skriptsprache PHP3 und Web-Browser als Clients waren aus dem Internet gratis zu beziehen. Der Web-Server von Netscape war nicht gratis aus dem Internet zu beziehen. Hier konnte aber auch ein Apache Web-Server

¹¹Üblicherweise: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

zum Einsatz kommen, der gratis aus dem Internet zu beziehen war und darüber hinaus sich einfacher mit der Skriptsprache PHP verbinden ließ. In der Nutzung verbrauchte der Netscape Web-Server nicht nur Plattenplatz, sondern auch permanent 50 MB virtuellen Speicher, was im Gegensatz zu anderen Web-Servern sehr hoch war. PHP verbrauchte kurzfristig (für jeden PHP-Prozessordurchlauf) 10 MB virtuellen Speicher.

Es musste ein Rechner zur Verfügung gestellt werden, auf dem Web-Server, PHP und MySQL liefen. Auf Seiten der Mitglieder musste auf dem bereits vorhandenen Arbeitsplatzcomputer nur ein Web-Browser installiert werden, was meist schon erfolgt war.

Der Bedienkomfort musste insbesondere im Bereich „Suchen“ noch weiterentwickelt werden, um einen ähnlichen Bedienkomfort zu erreichen, wie er bereits im Internet vorzufinden war. Die Antwortzeiten waren allerdings im Vergleich zum Internet gut. Dadurch, dass alle potentiellen Mitglieder über das Netz der Universität Hamburg von ihrem Arbeitsplatz auf das PrüVerNet zugriffen, waren die Antwortzeiten sehr schnell. Als längste Antwortzeit sei hier die Wartezeit des Seitenaufbaus eines Diskussionsforums mit knapp über 100 Diskussionsbeiträgen von ca. 3 Sekunden genannt. Dies war im Hinblick auf das Internet am Ende des 20. Jahrhunderts sehr gut.

Organisatorische Optionen

Beim PrüVerNet stand die M:N-Kommunikationsbeziehung im Vordergrund. 1:N war ebenfalls möglich.

Im PrüVerNet durften alle Mitglieder alle Beiträge im PrüVerNet sehen. Dabei wurde ihnen per Default immer die Gesamtsichtbarkeit angeboten. Die Darstellung von Beiträgen wurde im ersten Schritt nicht auf die Gruppenzugehörigkeit eines Mitgliedes begrenzt, was mit ansteigender Zahl an Beiträgen zu einer Informationsüberflutung führen konnte. Hier musste noch auf die Gruppensicht als ersten Schritt umgestellt werden. Als zweiter Schritt sollte dann ein Mitglied sich alle Beiträge anzeigen lassen können.

Personenbezogene Optionen

Die Bedienbarkeit des PrüVerNet war an die im Internet etablierten Konventionen mit einer Ausnahme angelehnt. Hyperlinks waren im PrüVerNet zwar blau, aber nicht von vornherein unterstrichen. Erst wenn mit dem Mauszeiger über einen Hyperlink gefahren wurde, wurde die Unterstreichung im Internet Explorer von Microsoft sichtbar¹². Der Netscape Navigator konnte dies bis Mai 2000 nicht darstellen.

An der Semantik musste im PrüVerNet noch gearbeitet werden. Überschriften, Inhalte und sonstige Angaben zu Beiträgen erschienen in unterschiedlichen

¹²Realisiert mit Cascading Style-Sheets (CSS)

Bereichen in unterschiedlichen Größen und unter dem Netscape Navigator sogar in unterschiedlichen Schriftarten. Die Semantik von Buttons und Hyperlinks war nicht eindeutig festgelegt. Eine Funktionalität erschien mal als Button, mal als Hyperlink.

Im PrüVerNet waren alle Beiträge personalisiert, welches von den detaillierten Angaben, die ein Mitglied einstellen konnte, unterstützt wurde. Im Mai 2000 musste Vorname und Nachname eingegeben werden. E-Mailadresse, Telefon- und Faxnummer, Adresse bzw. Ort des Arbeitsplatzes, ein Bild, usw. konnten eingegeben werden.

4.2.4 Entwicklung des PrüVerNets

Das PrüVerNet basierte auf der Grundlage des Community Systems, welches im Fachbereich Informatik an der Universität Hamburg entstanden ist und zum Zeitpunkt dieser Diplomarbeit (Mai 2000) weiterentwickelt wurde. Von den Umständen, die zum Einsatz des PrüVerNet geführt haben, und von den Veränderungen in der Benutzung wird nun berichtet. Dabei wird zunächst noch einmal tiefer auf das Projekt Prüfungsverwaltung bei HITEC eingegangen und schließlich die Diskussionen hinsichtlich der Einführung und später der Nutzung des PrüVerNets nachgezeichnet.

Die Gruppe HITEC - ProPrüVer im Herbst 1999

Das Projekt Prüfungsverwaltung (ProPrüVer) des Hamburger Informatik Technologie Centers e.V. (HITEC) bestand im Herbst 1999 aus vier Personen:

- Ein Doktor der Informatik als Projektleiter von HITEC - ProPrüVer.
- Ein wissenschaftlicher Mitarbeiter aus dem Fachbereich Informatik als aktivstes HITEC - ProPrüVer Mitglied mit einer halben Stelle.
- Zwei Studenten der Informatik (u.a. ich) als studentische Hilfskräfte.

Anfang Herbst 1999 übernahm ich die redaktionelle Verantwortung für ein Supportkonzept für die Einführung und Nutzung der Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg. Zu diesem Supportkonzept gehörte für mich u.a. auch ein Benutzerforum. Das PrüVerNet war zu diesem Zeitpunkt als Unterstützung der Kommunikation in der Nutzung von FlexNow! gedacht und nicht als Unterstützung für die Einführung bzw. während der Parallelität¹³. Hieraus ist dann in Zusammenarbeit mit dem Projektleiter von HITEC - ProPrüVer¹⁴, dem wissenschaftlichen Mitarbeiter¹⁵ und einem

¹³siehe Kapitel 2

¹⁴erster Betreuer dieser Diplomarbeit

¹⁵„dritter“ Betreuer dieser Diplomarbeit

Professor der Informatik¹⁶ diese Diplomarbeit konzipiert worden.

02.12.1999 - Das PrüVerNet als Unterstützung der Einführung von FlexNow!

Auf der HITeC - ProPrüVer Projektsitzung am 02.12.1999 berichtete der wissenschaftliche Mitarbeiter von seinen zeitraubenden und damit unproduktiven Anstrengungen, ein Arbeitspapier an mehrere unterschiedliche Personen auf unterschiedlichen Wegen (E-Mail, Fax, Brief) zu verschicken. Er wünschte sich ein PrüVerNet, auf das alle beteiligten Akteure Zugriff hätten, so dass er (in diesem Beispiel) das Arbeitspapier nur einmal ins PrüVerNet hätte stellen müssen und die anderen es von dort hätten beziehen können. U.a. auch aus diesem Wunsch heraus entstand die Idee, dass PrüVerNet als Unterstützung der aktiven Beteiligung aller beteiligten Akteure in der Einführung zu nutzen.

Dezember 1999 - Gestaltung des PrüVerNets

Im Dezember arbeitete ich am Aufsetzen des PrüVerNets. D.h. ich richtete eine neue Datenbank in MySQL und einen neuen Web-Server mit PHP3 ein. Schließlich gestaltete ich das PrüVerNet¹⁷, das aus folgende Bereichen bestand:

- Portalsite
- Termine - Noch ohne die Möglichkeit in 20er Schritten durch die Termine zu blättern.
- Neuigkeiten
- Diskussionsforen - Zu dieser Zeit konnte nur einem ganzen Diskussionsforum Dateien angehängt werden, nicht der einzelnen Anmerkung.
- Personen
- Projektgruppen
- Dateien
- Suchen

Im Vergleich zum ursprünglichen Community System waren die Bereiche Chat, Intern und Literaturquellen weggefallen. Sie wurden allerdings nur ausgeblendet, d.h. sie wurden nicht auf der Portalsite bzw. in der Linkleiste im Header und Footer erwähnt, sodass sie für die Mitglieder des PrüVerNet unsichtbar blieben.

¹⁶zweiter Betreuer dieser Diplomarbeit

¹⁷Für nähere Informationen zu den Bereichen siehe Abschnitt 4.2.1

03.01.2000 - Das PrüVerNet ging online

Ab dem 03.01.2000 konnten alle HITeC - ProPrüVer Mitglieder das PrüVerNet erreichen, denn diese Personen wurden im PrüVerNet eingerichtet und wussten auch von dem Zugang zum PrüVerNet. Der Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2 und der Fachbereichsplaner im Fachbereich Informatik als Fachbereichsverantwortliche für die Durchführung der Einführung in den Fachbereichen Wirtschaftswissenschaften und Informatik wurden ebenfalls im PrüVerNet eingerichtet und davon in Kenntnis gesetzt. Der Zugang vom Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2 gestaltete sich allerdings sehr schwierig. Er hatte von seinem Arbeitsplatz aus keinen Zugang ins Internet, so dass ihm der Zugriff auf das PrüVerNet von seinem Arbeitsplatz aus vorerst verwehrt blieb. Der Projektkoordinator des Projektes auf Seiten der Universität (ProUni - ProPrüVer) und der Chef des Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg wurden im PrüVerNet eingerichtet. Sie wurden aber nicht über ihre Möglichkeit, auf das PrüVerNet zuzugreifen, in Kenntnis gesetzt, weil die Gruppe HITeC - ProPrüVer sich noch nicht darüber einig war, welchen Akteur sie zu welchem Zeitpunkt ins PrüVerNet integriert sollte. In dem unkooperativen Projektumfeld konnte die Entscheidung, für oder gegen eine Beteiligung eines Akteurs am PrüVerNet, weitreichende politische Konsequenzen haben. Die Etablierung des PrüVerNets als Kommunikationsbasis für alle beteiligten Akteure war eine brisante Angelegenheit.

So konnten ab dem 03.01.2000 folgende Personen in den entsprechend im PrüVerNet angelegten Gruppen auf das PrüVerNet technisch zugreifen, auch wenn nicht alle hiervon in Kenntnis gesetzt wurden.

Personen	Gruppen
HITeC - ProPrüVer Projektleiter	ProPrüVer, Projektleitung
Wissenschaftlicher Mitarbeiter	ProPrüVer, Projektleitung, Modellierung
Studentische Hilfskraft	ProPrüVer, Modellierung
Studentische Hilfskraft (ich)	ProPrüVer, PrüVerNet-Administration
Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2	Modellierung, FB 03
Fachbereichsplaner des Fachbereichs Informatik	Modellierung, FB 18
Chef des Regionalen Rechenzentrums	Projektleitung
Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer)	Projektleitung

Tabelle 4.2: Eingerichtete Personen (Rollen) und Gruppen in den ersten Stunden des PrüVerNet

07.01.2000 - Diskussion über die Beteiligung von Akteuren am PrüVerNet

Auf der HITeC - ProPrüVer Projektsitzung am 07.01.2000 wurde über die an der FlexNow!-Einführung beteiligten Akteure und den Zeitpunkt der Beteiligung dieser Akteure am PrüVerNet diskutiert. Es entstand folgendes in der Tabelle 4.3 dargestellte Vier-(bzw. Fünf)-Stufen-Modell.

Stufe	Akteur
1. Stunde	HITeC- ProPrüVer
2. Stunde	Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2
	Fachbereichsplaner des Fachbereichs Informatik
	Chef des Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg
	Projektkoordinator des Projektes auf Seiten der Universität
3. Stunde	Sachbearbeiter des Fachbereichs Informatik und des Prüfungsamtes 2 als zukünftige Benutzer von FlexNow!
	Ansprechpartner von FlexNow! in Bamberg
	Andere Fachbereiche, die FlexNow! einführen
4. Stunde	Prüfungsausschussvorsitzende der Fachbereiche
	Dekane der Fachbereiche
	Wissenschaftlicher und technischer Personalrat
	Verwaltungsleitung der Universität Hamburg
In ferner Zukunft	Andere Universitäten, die FlexNow benutzen

Tabelle 4.3: Vier-Stufen-Modell der Beteiligung von Akteuren am PrüVerNet

Weiterhin wurde diskutiert, ob wirklich alle aufgeführten Akteure ins PrüVerNet aufgenommen werden sollten bzw. wie öffentlich das PrüVerNet werden sollte, denn die Beantwortung dieser Frage bzw. eine Entscheidung für oder gegen eine breite Öffnung des PrüVerNet, würde sich direkt auf das Nutzungsverhalten der bisherigen Mitglieder des PrüVerNet auswirken. Die bisherigen aktiven Mitglieder des PrüVerNets waren die Gruppe HITeC - ProPrüVer. Sollten Personalräte und andere Akteure ins PrüVerNet eingebunden werden, war klar, dass alle bisherigen und zukünftigen Beiträge auf Qualität und eventuell politisch gefährlicher Aussagen überdacht werden müssten. Außerdem müsste eine detaillierte Rechtestruktur ins PrüVerNet integriert werden, die es erlaubt hätte, Beiträge vor bestimmten Mitgliedern zu verstecken bzw. nur für bestimmte Mitglieder sichtbar zu machen.

Januar 2000 - Benutzung des PrüVerNets durch die Gruppe HITeC - ProPrüVer

Im Januar beteiligten sich die vier Personen der Gruppe HITeC - ProPrüVer aktiv am PrüVerNet.

- Es wurden 4 Diskussionsforen zu folgenden Themen angelegt: Benutzung von FlexNow!, Modellierung von Prüfungsordnungen, Schulung von FlexNow! und Benutzung des PrüVerNet. Einzig das Diskussionsforum „Feedback/Hilfe zu PrüVerNet“ wurde von allen genutzt. In den anderen Foren standen jeweils 1 bis 5 Beiträge.
- Die Termine der HITeC - ProPrüVer Gruppensitzungen wurden von mir eingetragen und teilweise auch nachgetragen. Der wissenschaftliche Mitarbeiter als aktivstes HITeC ProPrüVer Mitglied trug ebenfalls ein paar Termine ein.
- Neuigkeiten wurden von der studentischen Hilfskraft sporadisch, vom wissenschaftlichen Mitarbeiter im Vergleich zu den wirklich aufgetretenen Neuigkeiten auch nur sporadisch und von mir regelmäßig eingetragen. Dabei bezogen sich meine Neuigkeiten aufgrund meiner Aufgaben in der Gruppe HITeC - ProPrüVer überwiegend auf das PrüVerNet.

Auf der technischen Seite wurde das Anhängen von Dateien an den Diskussionsbeitrag in Diskussionsforen eingerichtet.

21.01.2000 - Aufgabe für das PrüVerNet von Seiten der Personalräte

Auf der Projektsitzung von HITeC - ProPrüVer am 21.01.2000 wurde berichtet, dass die Personalräte der Einführung von FlexNow! in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg u.a. folgende Bedingung gesetzt hatten: Es sollte Kritik und Anregungen der FlexNow!-Nutzenden gesammelt und diese regelmäßig an den Hersteller von FlexNow! geschickt werden, um dort Verbesserungen der Software FlexNow! anzuregen. Dies sollte vom fachlichen Support im Regionalen Rechenzentrum geleistet werden. Der Gruppe HITeC - ProPrüVer war klar, dass dies eine Aufgabe war, die das PrüVerNet während der Nutzung von FlexNow! sehr gut unterstützen konnte.

Februar 2000 - Nutzungskonventionen wurden notwendig

Im Laufe der Nutzung des PrüVerNets durch die Gruppe HITeC - ProPrüVer wurde deutlich, dass die Unterstützung der Kommunikation, Koordination und Kooperation der HITeC - ProPrüVer Mitglieder durch das PrüVerNet aufgrund der örtlichen Nähe der Mitglieder zueinander keinen großen Nutzen für die HITeC

- ProPrüVer Mitglieder hatte und deshalb das PrüVerNet auch nur sporadisch genutzt wurde.

Weiterhin fiel bei den ersten Bemühungen, das PrüVerNet mit Beiträgen zu füllen, auf, dass die Beiträge von unterschiedlicher Qualität waren. Dies wurde besonders an den Schreibweisen von in Beiträgen genannten Personen deutlich wurde, denn bei HITEC - ProPrüVer Mitgliedern wurde meist nur der Vorname verwendet, während bei anderen Personen Vor- und Nachname, oder Frau/Herr Nachname oder auch Titel angegeben wurden. Bei einer Aufnahme von zusätzlichen Mitgliedern ins PrüVerNet bestand hierbei die Gefahr, dass die Gruppe HITEC - ProPrüVer als „Ingroup“ empfunden werden würde, was dem Gedanken eines computergestützten Benutzerforums entgegenstand. So wurde von mir folgende Namenskonvention eingeführt: „Personennamen sind mit Vor- und Nachnamen und ohne Titel zu schreiben. Sollte der Vorname nicht bekannt sein, so ist Frau bzw. Herr zu verwenden.“ Ich bin dann alle Termine und Neuigkeiten durchgegangen und habe die Schreibweise der Personennamen nach der Konvention geändert.

Im Zuge dieser Namenskonvention wurden die Bezeichnungen der Gruppen ebenfalls überdacht. ProPrüVer als Abkürzung für das HITEC Projekt Prüfungsverwaltung war im Kontext der Universität Hamburg schlichtweg falsch. Dementsprechend wurde der Gruppenbezeichnung ProPrüVer im PrüVerNet ein HITEC vorgestellt: HITEC - ProPrüVer. Die Gruppe Projektleitung gab es im Kontext der Universität Hamburg in der Zusammensetzung ebenfalls nicht, doch wurde hierfür erst am 02.03.2000 eine Lösung gefunden.

Der wissenschaftliche Mitarbeiter bemerkte, dass er in dieser turbulenten Zeit des Projektes nicht mit dem Eintragen von Terminen und Neuigkeiten „hinterher kommen“ würde. Da das PrüVerNet aber einen gewissen Grundstock an Beiträgen brauchte (vgl. [Sch99a] und [Sch99b]), wurde folgende Vereinbarung in der Gruppe HITEC - ProPrüVer beschlossen:

1. Termine, die auf Projektsitzungen genannt worden sind, sollte ich mit Namen und Zeit ins PrüVerNet stellen. Auf der entsprechenden Sitzung musste ein Verantwortlicher festgelegt werden, an den ich den Termin im PrüVerNet übertragen konnte, damit dieser sich um die weiteren Informationen zu diesem Termin kümmern konnte.
2. Ich sollte alle bisherigen E-Mails, die im Zusammenhang mit der Einführung von FlexNow! standen, vom wissenschaftlichen Mitarbeiter durchsehen und Termine bzw. Neuigkeiten für das PrüVerNet daraus extrahieren.
3. Wöchentlich sollte ich alle neuen E-Mails vom wissenschaftlichen Mitarbeiter nach Terminen und Neuigkeiten durchforsten.

Diesen Aufgaben bin ich ab Februar 2000 regelmäßig nachgegangen. Technisch wurden im Februar 2000 folgende Änderungen am PrüVerNet vorgenommen:

- Sonderzeichen mussten ab dem 16.02.2000 in Eingaben nicht mehr „escaped¹⁸“ werden.
- Textformatierungen in Textareas mit der Returnntaste wurden ab dem 16.02.2000 übernommen.
- Im Bereich Termine wurden ab dem 16.02.2000 in jeder beliebigen Auswahl immer nur noch 20 Termine angezeigt und die Möglichkeit geboten zu weiteren Terminen vor- und zurückzublättern.
- Auf der Portalsite stand ab dem 16.02.2000 der folgende Satz direkt unter dem Header, um das PrüVerNet mit diesem Satz kurz zu charakterisieren: „Kommunikationsunterstützung zur Einführung und Nutzung der Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow!“.
- Es wurde der neue Bereich „Informationen“ im PrüVerNet eingerichtet. In dem eine Webseite mit Informationen über das PrüVerNet (Technik, Vorstellung der Bereiche, Namenskonventionen, usw.) zu finden war. Dieser Bereich sollte noch weiter ausgebaut werden.

02.03.2000 - Die Bemühungen das PrüVerNet zur Unterstützung der Einführung von FlexNow! zu verwenden, wurden vorerst gestoppt

Auf der Projektsitzung von HITeC - ProPrüVer am 02.03.2000 wurde noch einmal grundsätzlich über die Adressaten des Supportkonzeptes nachgedacht. Dabei wurde gleichzeitig über potentielle Mitglieder des PrüVerNet gesprochen. Es wurde klar, dass das PrüVerNet während der Nutzung von FlexNow! für die Benutzer von FlexNow! und deren Support (dezentral, zentral) da ist. In der Parallelität konnte das PrüVerNet diejenigen Personen unterstützen, die die Einführung von FlexNow! auch wirklich durchführen würden. Während der Einführung von FlexNow! konnte das PrüVerNet die Kommunikation aller beteiligten Akteure nicht unterstützen, da diese nicht vom Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer) aktiv am Einführungsprozess beteiligt wurden bzw. ein kooperatives Projektumfeld vorhanden war.

Die technische Bedingung des PrüVerNets „Alle sehen alles“ war auf eine sehr offene Informationspolitik zwischen allen beteiligten Akteuren ausgelegt. Die Informationspolitik bei der Einführung von FlexNow! in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg war alles andere als offen. Dies wurde mit den Bemühungen, das PrüVerNet als Kommunikationsplattform zwischen den beteiligten Akteuren zu etablieren, immer deutlicher.

¹⁸Escapen meint das Voranstellen des Zeichens \ vor dem Sonderzeichen.

März 2000 - Ausrichtung des PrüVerNets auf die Unterstützung der Nutzung von FlexNow!

Aufgrund der am 02.03.2000 erlangten Erkenntnis, wurden der Chef des Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg und der Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer), sowie die nun überflüssig gewordene Gruppe „Projektleitung“ aus dem PrüVerNet entfernt.

09.03.2000 - FlexNow!-Schulung im Fachbereich Informatik

Am 09.03.2000 wurden drei neue Mitglieder ins PrüVerNet aufgenommen. Dies waren drei Sachbearbeiterinnen aus dem Fachbereich Informatik, die in ihrer zukünftigen Arbeit in der Prüfungsverwaltung FlexNow! nutzen mussten und am 09.03.2000 den zweiten Tag ihrer Schulung in FlexNow! hatten. An diesem zweiten Schulungstag wurde ihnen am Ende der Schulung kurz das PrüVerNet vorgestellt. Dabei war beim Web-Browser JavaScript nicht eingestellt, so dass das Aussehen des PrüVerNet nicht dem gewöhnlichen Aussehen entsprach. Ein Fehler, der erst nach der Schulung gefunden wurde. Bei der 5-minütigen Demonstration des PrüVerNet wurden unterschiedliche Stimmungen in folgenden Äußerungen der drei Sachbearbeiterinnen sichtbar: „Da hab ich keine Zeit zu. Was soll ich denn noch alles tun?“ „Das sieht ja ganz nett aus. Das probier ich mal aus.“

April 2000 - Die Aktivitäten bei der Einführung von FlexNow! ruhten

Die Arbeiten in der Prüfungsverwaltung des Fachbereichs Informatik mit der Software FlexNow! ruhten im April, da das neue Semester erst am 1. April begann. So stellt sich auch unter den drei Sachbearbeiterinnen des Fachbereichs Informatik keine Nutzung des PrüVerNet ein.

Außerdem führte das nun offenkundig völlig unkooperative Projektumfeld zu einem Stop des Engagements der Gruppe HITeC - ProPrüVer hinsichtlich der Einführung von FlexNow! in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg. Die Gruppe HITeC - ProPrüVer wollte ihr Engagement wieder aufnehmen, wenn von Seiten der Universität endlich mit allen beteiligten Akteuren ein „wirkliches“ Projekt geformt werden würde.

Mai 2000 - Der Projektleiter von ProUni wechselte

Im Mai 2000 wechselte der Projektleiter des Projektes „Universitätseinwicklung“ (ProUni) der Universität Hamburg. Im Laufe einer „Inventur“ aller Projekte unter dem Dach ProUni, richtete der neue Projektleiter seine Aufmerksamkeit auf das Projekt „Prüfungsverwaltung“. Der neue Projektleiter sah die Mißstände in diesem Projekt und wollte u.a. mit einem Intranet die Kommunikation unter den beteiligten Akteuren unterstützen. War mit dem neuen ProUni-Projektleiter ein

„Organizational Sponsor“ für das PrüVerNet während der Einführung der Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg gefunden?

Aufgrund der zeitlichen Restriktionen dieser Diplomarbeit konnte dieser Frage im Rahmen dieser Diplomarbeit nicht mehr nachgegangen werden bzw. war es nicht möglich, die Entwicklung des PrüVerNets über den Mai 2000 hinaus im Rahmen dieser Diplomarbeit zu dokumentieren.

Übersicht über die Entwicklung des PrüVerNets

Die Entstehung und Entwicklung des PrüVerNet wird in der folgenden Tabelle anhand herausragender Ereignisse noch einmal zusammengefasst.

Tabelle 4.4: Entstehung und Entwicklung des PrüVerNet

Datum	Technisches	Organisatorisches																																
Herbst 1999		PrüVerNet ist als Unterstützung der FlexNow!-Nutzer in der Nutzungszeit von FlexNow! gedacht.																																
02.12.1999		Idee: PrüVerNet soll auch als Unterstützung der Beteiligung aller beteiligten Akteure genutzt werden.																																
Dezember 1999	Entwicklung, Überarbeitung und Vorbereitung der Bereiche: Portalsite, Termine, Neuigkeiten, Diskussionsforen, Personen, Projektgruppen, Dateien und Suchen																																	
03.01.2000	PrüVerNet online: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Mitglied</th> <th>Gruppen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HiTeC - ProPrüVer Projektleiter</td> <td>ProPrüVer, Projektleitung</td> </tr> <tr> <td>Wissenschaftlicher Mitarbeiter</td> <td>ProPrüVer, Projektleitung, Modellierung</td> </tr> <tr> <td>Studentische Hilfskraft</td> <td>ProPrüVer, Modellierung</td> </tr> <tr> <td>Studentische Hilfskraft (ich)</td> <td>ProPrüVer, PrüVerNet-Administration</td> </tr> <tr> <td>Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2</td> <td>Modellierung, FB 03</td> </tr> <tr> <td>Fachbereichsplaner des Fachbereichs Informatik</td> <td>Modellierung, FB 18</td> </tr> <tr> <td>Chef des Regionalen Rechenzentrums</td> <td>Projektleitung</td> </tr> <tr> <td>Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer)</td> <td>Projektleitung</td> </tr> </tbody> </table>	Mitglied	Gruppen	HiTeC - ProPrüVer Projektleiter	ProPrüVer, Projektleitung	Wissenschaftlicher Mitarbeiter	ProPrüVer, Projektleitung, Modellierung	Studentische Hilfskraft	ProPrüVer, Modellierung	Studentische Hilfskraft (ich)	ProPrüVer, PrüVerNet-Administration	Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2	Modellierung, FB 03	Fachbereichsplaner des Fachbereichs Informatik	Modellierung, FB 18	Chef des Regionalen Rechenzentrums	Projektleitung	Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer)	Projektleitung	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Wurden in Kenntnis gesetzt</th> <th>Wurden nicht in Kenntnis gesetzt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HiTeC - ProPrüVer Projektleiter</td> <td>Chef des Regionalen Rechenzentrums</td> </tr> <tr> <td>Wissenschaftlicher Mitarbeiter</td> <td>Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer)</td> </tr> <tr> <td>Studentische Hilfskraft</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Studentische Hilfskraft (ich)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fachbereichsplaner des Fachbereichs Informatik</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Wurden in Kenntnis gesetzt	Wurden nicht in Kenntnis gesetzt	HiTeC - ProPrüVer Projektleiter	Chef des Regionalen Rechenzentrums	Wissenschaftlicher Mitarbeiter	Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer)	Studentische Hilfskraft		Studentische Hilfskraft (ich)		Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2		Fachbereichsplaner des Fachbereichs Informatik	
Mitglied	Gruppen																																	
HiTeC - ProPrüVer Projektleiter	ProPrüVer, Projektleitung																																	
Wissenschaftlicher Mitarbeiter	ProPrüVer, Projektleitung, Modellierung																																	
Studentische Hilfskraft	ProPrüVer, Modellierung																																	
Studentische Hilfskraft (ich)	ProPrüVer, PrüVerNet-Administration																																	
Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2	Modellierung, FB 03																																	
Fachbereichsplaner des Fachbereichs Informatik	Modellierung, FB 18																																	
Chef des Regionalen Rechenzentrums	Projektleitung																																	
Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer)	Projektleitung																																	
Wurden in Kenntnis gesetzt	Wurden nicht in Kenntnis gesetzt																																	
HiTeC - ProPrüVer Projektleiter	Chef des Regionalen Rechenzentrums																																	
Wissenschaftlicher Mitarbeiter	Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer)																																	
Studentische Hilfskraft																																		
Studentische Hilfskraft (ich)																																		
Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2																																		
Fachbereichsplaner des Fachbereichs Informatik																																		

Tabelle 4.4: Entstehung und Entwicklung des PrüVerNet

07.01.2000		Modell der Beteiligung: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Stufe</th> <th>Akteure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>HITeC - ProPrüVer</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Pilotbereiche und direkte Partner von HITeC - ProPrüVer</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Folgende Fachbereiche</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Alle beteiligten Akteure</td> </tr> </tbody> </table>	Stufe	Akteure	1	HITeC - ProPrüVer	2	Pilotbereiche und direkte Partner von HITeC - ProPrüVer	3	Folgende Fachbereiche	4	Alle beteiligten Akteure
Stufe	Akteure											
1	HITeC - ProPrüVer											
2	Pilotbereiche und direkte Partner von HITeC - ProPrüVer											
3	Folgende Fachbereiche											
4	Alle beteiligten Akteure											
Januar 2000	Anhängen von Dateien an Diskussionsbeiträgen möglich.	Es stellt sich nur eine sporadische Beteiligung der vier HITeC - ProPrüVer Mitglieder ein.										
21.01.2000		Personalräte geben dem PrüVerNet durch Forderung nach Beteiligung der FlexNow!-Nutzer an der Gestaltung der Software eine weitere Legitimation.										
Februar 2000	Technische Änderungen: <ul style="list-style-type: none"> • kein Escapen von Sonderzeichen mehr • Returns in Texteingaben werden nicht mehr ignoriert • Anzeige von Terminen überarbeitet • Neuer Bereich: Informationen 	Erkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • PrüVerNet ungeeignet zur Projektunterstützung HITeC - ProPrüVer • Personennamenskonvention • Überdenken der Gruppenbildung und Gruppenschreibweisen • 3 Maßnahmen um PrüVerNet mit Beiträgen zu füllen 										
02.03.2000		PrüVerNet eignet sich nicht zur Beteiligung aller beteiligten Akteure, sondern zur Unterstützung der FlexNow!-Nutzer und der Akteure, die die Einführung auch durchführen.										
März 2000	Der Chef des Regionalen Rechenzentrums der Universität Hamburg und der Projektkoordinator des Projektes auf Seiten der Universität werden aus dem PrüVerNet gelöscht. Die Gruppe „Projektleitung“ wird ebenfalls gelöscht.											
09.03.2000	Drei Sachbearbeiterinnen des Fachbereichs Informatik werden im PrüVerNet eingerichtet.	Drei Sachbearbeiterinnen des Fachbereichs Informatik werden in einer FlexNow!-Schulung und per E-Mail auf das PrüVerNet aufmerksam gemacht. Es wurden ablehnende und interessierte Äußerungen gemacht.										
April 2000		Das PrüVerNet wurde von den drei Sachbearbeiterinnen u.a. wegen mangelnden Aufgaben in der Prüfungsverwaltung nicht genutzt.										

Tabelle 4.4: Entstehung und Entwicklung des PrüVerNet

Mai 2000		Der Projektleiter von ProUni wechselte. Der neue Projektleiter forderte ein Intranet zur Kommunikationsunterstützung aller beteiligter Akteure.
----------	--	---

4.3 Diskussion der Erkenntnisse

Im Folgenden werden die, aus dem Einsatz des PrüVerNets in der Softwareeinführung einer Prüfungsverwaltungssoftware in die Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg, gewonnenen Erkenntnisse dargestellt. Dazu wird jeweils zuerst eine Erkenntnis beschrieben und anschließend wird sie im Zusammenhang mit dem PrüVerNet und dem Projektkontext diskutiert.

4.3.1 Nutzen in der Einführung

Das PrüVerNet war (zumindest bis Mai 2000) nicht in der Lage, die Kommunikationsplattform für alle an der Einführung der Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! beteiligten Akteure zu sein. Hier stellt sich nun die Frage, ob die Gestaltung des PrüVerNets nicht für die Unterstützung der Einführung angemessen war, oder ob das Projektumfeld der Softwareeinführung nicht angemessen für den Einsatz eines Benutzerforums war.

Einerseits legen die Ausführungen in Abschnitt 2.2.2 über sich ständig in Machtkämpfen befindende Akteure nahe, zu behaupten, dass die Forderung nach einem kooperativen Projektumfeld in der Universität Hamburg mit ihren teilweise stark autonomen Akteuren (z.B. Fachbereiche) während der Einführung einer Prüfungsverwaltungssoftware in die Prüfungsverwaltung absurd war. Darauf aufbauend kann behauptet werden, dass sich die Gestaltung des PrüVerNets an dieses teilweise sehr unkooperative Projektumfeld hätte anpassen müssen, wenn es von den Akteuren hätte genutzt werden sollen. Das PrüVerNet hätte eine detaillierte Rechtenstruktur gebraucht, die z.B. ermöglichen würde, jedem Beitrag eine Liste von Personen oder Gruppen zuzuordnen, die diesen Beitrag sehen oder auch nicht sehen dürfen. Darüber hinaus hätten Regelungen gefunden werden müssen, was ins PrüVerNet gestellt werden kann, soll und darf bzw. wer diese sehen kann, soll und darf. Hierbei besteht aber die Gefahr, dass alle Akteure das PrüVerNet zwar genutzt, aber nichts von den Aktivitäten anderer Akteure gesehen hätten.

Auf der anderen Seite können die Aussagen in Abschnitt 2.2.2 über ein kooperatives Projektumfeld als Grundlage jeder Softwareeinführung und Einsatzes eines Benutzerforums zur Unterstützung der Einführung dahingehend interpretiert werden, dass der Einsatz des PrüVerNets zur Unterstützung der Beteiligung aller Akteure scheitern musste. Die Gestaltung des PrüVerNets (insbesondere

die Philosophie: Alle sehen alles) war auf ein kooperatives Projektumfeld angewiesen und damit auch von diesem kooperativen Projektumfeld abhängig. Das PrüVerNet war dafür ausgelegt, die Kommunikation in einem kooperativen Projektumfeld und die aktive Beteiligung aller Akteure zu unterstützen, nicht von sich aus ein kooperatives Projektumfeld zu schaffen bzw. die aktive Beteiligung aller Akteure zu leisten. Da die Forderungen in der Einführung von Software in Organisationen nach einem kooperativen Projektumfeld und einer aktiven Beteiligung aller Akteure vom Projektkoordinator (ProUni - ProPrüVer) nicht erfüllt werden konnten, zeigte das PrüVerNet während der Einführung von FlexNow! (zumindest bis Mai 2000) keinen Nutzen.

4.3.2 HITeC - ProPrüVer und das PrüVerNet

Die Gruppe HITeC - ProPrüVer versuchte sich mit dem PrüVerNet selbst zu unterstützen, was zu einer nur sporadischen Nutzung des PrüVerNets führte. Die Größe der Gruppe von 4 Personen und die räumliche Nähe der 4 Personen machten eine sinnvolle Unterstützung der Projektarbeit mit dem PrüVerNet fast unmöglich. Fast, weil es doch Momente gab, in denen in den Terminen nach dem nächsten Sitzungstermin nachgeschaut oder die neuste Version eines Arbeitspapiers aus dem PrüVerNet „gezogen“ wurde. Die Gruppe HITeC - ProPrüVer nutzte trotz des Aufwandes und des wenigen Nutzens für die Gruppe das PrüVerNet, um es mit Beiträgen zu füllen. Das Füllen des PrüVerNet mit Beiträgen sahen die HITeC - ProPrüVer Mitglieder als grundlegende und notwendige Aufgabe an, um das PrüVerNet zu etablieren, so dass die Gruppe HITeC - ProPrüVer diese Mehrarbeit auf sich nahm.

Ein Nutzen des PrüVerNet zeigte sich auch deshalb bis zum Mai 2000 nicht, weil das PrüVerNet auf den Austausch von Erfahrungen und Informationen zu FlexNow! bzw. zur Benutzung von FlexNow! ausgelegt und dabei von der Aktivität seiner Mitglieder abhängig war. Im Mai 2000 hatte die Benutzung von FlexNow! in der Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg aber nur im Fachbereich Informatik im Grundstudium der Studiengänge Wirtschaftsinformatik und Informatik in Ansätzen mit drei Sachbearbeiterinnen begonnen. Die Wirtschaftswissenschaften als zweiter Pilotbereich standen auch bei der Einführung noch am Anfang. Interessant wird das PrüVerNet erst werden, wenn weitere Fachbereiche sich entschließen würden, FlexNow! einzuführen. Dort wird sich dann ein Verantwortlicher für die Durchführung der Einführung finden, der dann ins PrüVerNet integriert werden könnte. Eine weitere Konsequenz ist, dass mehrere Sachbearbeiter in der Prüfungsverwaltung mit FlexNow! arbeiten müssten.

4.3.3 Etablierung eines Intranets

Die in Abschnitt 2.2.2 vorgestellten Phasen lassen sich nicht so einfach auf das PrüVerNet übertragen, da Damsgaard und Scheepers von einer Intranetfreien Or-

ganisation ausgehen, in der sich das Intranet erst entwickelt. In der Universität Hamburg existierte das PrüVerNet als Technik in Form des Community Systems bereits vor dem PrüVerNet. Die Technik wurde ob mit oder ohne PrüVerNet weiterentwickelt, so dass die Gruppe Intranet Developer bereits vor dem PrüVerNet bestand, während Damsgaard und Scheepers davon ausgehen, dass sie erst im vom Organizational Sponsor eingerichteten Intranet-Projekt entsteht.

Abgesehen von dieser Anomalie konnte das PrüVerNet im Mai 2000 recht problemlos in die erste Phase (Einführung (Initiation)) eingeordnet werden. Die Gruppe HITeC - ProPrüVer versuchte als Technology Champion einen Organizational Sponsor zu finden. Dieser Sponsor stand schon in Form des Akteurs Regionales Rechenzentrum fest, nur leider hatte sich dort noch keine Person gefunden, die die Rolle des Intranet Coordinator bekleiden konnte. Ebenso versuchte die Gruppe HITeC - ProPrüVer als Content Provider das PrüVerNet mit Beiträgen zu füllen und andere Content Provider (im Mai 2000 drei Sachbearbeiterinnen aus dem Fachbereich Informatik, der Fachbereichsplaner der Informatik und der Assistent der Prüfungsausschussvorsitzenden des Prüfungsamtes 2) zu motivieren, das PrüVerNet zu nutzen. Hierbei hatte die Gruppe HITeC - ProPrüVer das „Doppelte-Henne-Ei-Problem“ (vgl. [Sch99a]), denn es musste nicht nur Beiträge in Quantität und Qualität ins PrüVerNet bringen, sondern auch FlexNow!-Benutzer als aktive PrüVerNet-Mitglieder werben. Doch ohne aktive Mitglieder war das Werben von neuen Mitgliedern sehr schwer und ohne qualitativ gute Beiträge kamen kaum neue Beiträge ins PrüVerNet hinzu.

Hier hätte zur Stimulation der Nutzung des PrüVerNet ein wie in [Sch99b] oder [Orl99] beschriebener „Budenzauber“ helfen können. In den Quellen wird berichtet, wie z.B. Intranet-Projekte in Unternehmen Schatzsuchen durchs Intranet durchgeführt, Preise für die intensivste Benutzung verteilt und Teebecher mit einer kurzen Erläuterung zum Intranet herausgegeben haben, um die Nutzung des Intranet zu stimulieren. Doch für so einen „Budenzauber“ ist der Organizational Sponsor bzw. der Intranet Coordinator im Namen des Organizational Sponsors zuständig, und der war beim PrüVerNet noch nicht gefunden bzw. überzeugt.

Doch es bestand in der Gruppe HITeC - ProPrüVer kein Zweifel daran, dass das PrüVerNet sterben würde, wenn die Person, die im Regionalen Rechenzentrum für den technischen und fachlichen Support von FlexNow! zuständig sein würde, das PrüVerNet ablehnte bzw. nicht bereit war, auch den technischen und fachlichen Support des PrüVerNet zu übernehmen. Ohne diesen Organizational Sponsor bzw. Intranet Coordinator hatte das PrüVerNet, trotz der Forderung der Personalräte, Erfahrungen, Forderungen und Ideen der FlexNow!-Nutzer zu sammeln und an den Hersteller weiterzuleiten, (eine Aufgabe für die das PrüVerNet gerade zu prädestiniert war) keine Chance.

4.3.4 Gestaltung des PrüVerNets

Beim Einsatz des PrüVerNets als Projektkoordinationsunterstützung für die Gruppe HITeC - ProPrüVer bzw. als mögliche Kommunikationsplattform für alle beteiligten Akteure wurde deutlich, dass „Gestaltung des PrüVerNet“ nicht nur „Gestaltung der Technik“ bedeutet. Neben der Gestaltung der Technik mussten u.a. auch die Inhalte und ein einfacher Einstieg ins PrüVerNet für weitere potentielle Mitglieder gestaltet werden.

Alle sehen alles

Die Gestaltung des PrüVerNets war darauf ausgelegt, jedem Mitglied alle in ihm gespeicherten Daten zu präsentieren. Für Mitglieder des PrüVerNets war es nicht möglich, Einträge vor anderen Mitgliedern zu verstecken bzw. Beiträge nur für bestimmte andere Mitglieder sichtbar zu machen. Dies war für das unkooperative Projektumfeld nicht angemessen¹⁹ und führte dazu, dass es nicht zur Unterstützung der notwendigen aktiven Beteiligung aller Akteure eingesetzt werden konnte.

Nutzungskonventionen

Beim Einsatz des PrüVerNets in der Einführung von FlexNow! als Unterstützung der Kommunikation und Koordination der Gruppe HITeC - ProPrüVer wurde deutlich, dass nicht nur die Technik, sondern auch die Inhalte gestaltet werden mussten.

Bei den ersten Bemühungen, das PrüVerNet mit Beiträgen zu füllen, fiel z.B. auf, dass die Beiträge von unterschiedlicher Qualität waren. Dies wurde besonders an den Schreibweisen von in Beiträgen genannten Personen deutlich. Bei HITeC - ProPrüVer Mitgliedern wurde meist nur der Vorname verwendet, während bei anderen Personen Vor- und Nachname, oder Frau/Herr Nachname oder auch Titel angegeben wurden. Bei einer Aufnahme von zusätzlichen Mitgliedern ins PrüVerNet bestand die Gefahr, dass neu aufgenommene Mitglieder sich als Außenstehende begreifen könnten. Dies stand dem Gedanken des PrüVerNets nach einer Gemeinschaft natürlich entgegen und führte zu folgender Nutzungskonvention: „Personennamen sind mit Vor- und Nachnamen und ohne Titel zu schreiben. Sollte der Vorname nicht bekannt sein, so ist Frau bzw. Herr zu verwenden.“

Im Zuge dieser Namenskonvention wurden ebenfalls die Bezeichnungen der Gruppen im PrüVerNet überdacht²⁰. Dies verdeutlicht, dass nicht nur Nutzungskonventionen für ein „normales“ Mitglied des PrüVerNet wichtig für die Benutzung des PrüVerNets sind, sondern das auch für Administratoren bzw. Moderatoren des PrüVerNets Nutzungskonventionen eine wichtige Rolle spielen.

¹⁹siehe Abschnitt 4.3.1

²⁰siehe Abschnitt 4.2.4

Schulung

Da das PrüVerNet auf Internet-Technologien beruhte, schien eine Schulung zur Benutzung des PrüVerNet nicht angebracht. So wurde den Sachbearbeiterinnen aus dem Fachbereich Informatik lediglich am Ende einer FlexNow!-Schulung das PrüVerNet 5 Minuten gezeigt und in einer E-Mail auf das PrüVerNet hingewiesen²¹. Es zeigte sich im April 2000, dass die drei Sachbearbeiterinnen das PrüVerNet nicht benutzten.

Der Gestaltung des PrüVerNets bei der Integration von neuen Mitgliedern hatte ein „zündendes Moment“ gefehlt, um die Benutzung des PrüVerNets bei den neuen Mitgliedern zu initialisieren. Dieses „zündende Moment“ hätte mit einer kurzen Einweisung (als Schulung verkleidet) der drei Sachbearbeiterinnen ins PrüVerNet kreierte werden müssen, um die Benutzung des PrüVerNets zu stimulieren. Von daher hätte auf eine Schulung im Kontext des PrüVerNets nicht verzichtet werden sollen.

Einführungsstrategie des PrüVerNet

Die Gruppe HITeC - ProPrüVer hat das PrüVerNet nicht öffentlich allen beteiligten Akteuren als offizielle Kommunikationsplattform für die Einführung der Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! vorgestellt, sondern versuchte alle beteiligten Akteure sukzessive am PrüVerNet zu beteiligen.

Hier kann in Anlehnung an das „zündende Moment“ auf Seiten der Benutzer von FlexNow! in Form einer Schulung und der weiter oben gemachten Aussagen über die Etablierung eines Internets, argumentiert werden, dass die Gruppe HITeC - ProPrüVer das PrüVerNet auf z.B. Workshops hätte vorstellen müssen. Es hätten alle beteiligten Akteure sofort vom PrüVerNet in Kenntnis gesetzt werden müssen. Jede Art von Informationsverteilung an die beteiligten Akteure hätte nur noch über das PrüVerNet laufen müssen. Usw.

Diesen Argumenten muss entgegengehalten werden, dass die Gruppe HITeC - ProPrüVer das PrüVerNet nicht derart „aggressiv“ in die Einführung von FlexNow! hätte einbringen können. Schließlich hätte dies bedeutet, dass HITeC - ProPrüVer die Projektleitung bzw. Projektkoordination an sich gerissen hätte. Die Gruppe HITeC - ProPrüVer als „universitätsexterner“ Akteure hatte unter den beteiligten Akteuren mit die wenigste Macht. Sie war ja lediglich zur Unterstützung und Beratung des Projektkoordinators (ProUni - ProPrüVer) engagiert worden. Dieser Projektkoordinator wäre für diese „zündenden Momente“ zuständig gewesen. Doch HITeC - ProPrüVer konnte den Projektkoordinator nicht einmal dazu bewegen, für die Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! ein „zündendes Moment“ in Form eines Workshops zu gestalten, um die Einführung von FlexNow! mit allen beteiligten Akteuren „in Schwung“ zu bringen.

²¹siehe Abschnitt 4.2.4

Kapitel 5

Auswertung

Das folgende Kapitel widmet sich der Auswertung dieser Diplomarbeit. Dabei wird auf die Erkenntnisse über das PrüVerNet aus Kapitel 4 bzw. Abschnitt 4.3 Bezug genommen und die Verallgemeinerung dieser Erkenntnisse diskutiert. Danach wird in einem Fazit diese Diplomarbeit resümiert und auf die ursprüngliche Fragestellung dieser Diplomarbeit aus Abschnitt 1.2 eingegangen. Schließlich und abschließend werden zukünftige Aufgaben angesprochen, die im Sinne dieser Diplomarbeit weiterführend zu bearbeiten sind.

5.1 Verallgemeinerung der Praxiserfahrung

In Abschnitt 4.3 wurden folgende Erkenntnisse vorgestellt, die sich aus dem Einsatz des PrüVerNet ergeben haben:

1. Das PrüVerNet war nicht in der Lage, die Kommunikationsplattform für alle von der Einführung der Prüfungsverwaltungssoftware betroffenen Akteure zu sein¹.
2. Das PrüVerNet als interne Koordinationsunterstützung war für die Gruppe HITeC - ProPrüVer Mehrarbeit.
3. Ohne „Organizational Sponsor“ wird das PrüVerNet sterben.
4. Die Gestaltung des PrüVerNets bezog sich nicht nur auf die Technik, sondern auch auf die Inhalte und das Umfeld des PrüVerNets.

Die politischen Machtkämpfe von Akteuren während einer Softwareeinführung lassen sich auf rivalisierende Kämpfe zwischen einzelnen Personen zurückführen. Dabei wird meist aus persönlichen Gründen gestritten, auch wenn die Akteure mit Paragraphen und Rechtsvorschriften argumentieren. Die aktive Beteiligung

¹zumindest nicht bis zum Mai 2000

aller Akteure durch ein eingesetztes Einführungsteam, um die Beteiligung aller Akteure in eine projektförderliche Bahn zu lenken, ist eine politische, sozial hochbrisante und dadurch sehr schwierige Aufgabe. Diese Aufgabe erfordert vom Einführungsteam persönliches Engagement und kann in einer Organisation nicht durch ein computergestütztes Benutzerforum geleistet, aber unterstützt werden, sofern eine aktive Beteiligung bereits existiert. Insofern ist die Erkenntnis, dass das PrüVerNet zur aktiven Beteiligung aller beteiligten Akteure im unkooperativen Projektumfeld der Universität Hamburg ungeeignet war, nur die logische Konsequenz, die aus den Bedingungen² (u.a. kooperatives Projektumfeld) folgt. Wo kein kooperatives Projektumfeld und keine Kommunikation zwischen allen an der Softwareeinführung beteiligten Akteure existiert, kann ein computergestütztes Benutzerforum auch keine Kommunikation unterstützen. Insofern kann verallgemeinert werden, dass ein computergestütztes Benutzerforum die aktive Beteiligung aller Akteure allein nicht leisten und ein kooperatives Projektumfeld nicht allein schaffen kann.

Die Benutzung des PrüVerNets als interne Projektkoordination der Gruppe HITeC - ProPrüVer und die Notwendigkeit das PrüVerNet mit Beiträgen zu füllen, führte zwangsläufig zu einer Mehrarbeit für die Mitglieder der Gruppe HITeC - ProPrüVer. Diese Erkenntnis erscheint trivial. Sie wird hier dennoch explizit aufgeführt, weil der Irrglaube, Informationstechnik erzeuge keine Mehrarbeit noch weit verbreitet scheint (vgl. [Pic96], S. 185ff). Jedes computergestützte Benutzerforum erzeugt Mehrarbeit, auch wenn es vom Einführungsteam als Projektkoordinationsunterstützung genutzt wird. Die Tatsache, dass es sich beim PrüVerNet um ein Intranet handelt, verstärkte diese Mehrarbeit noch um den Aspekt der Werbung von neuen Mitgliedern bzw. Stimulation der Aktivität neuer (und alter) Mitglieder. Dies entspricht dem bei Darmsgaard und Scheepers genannten „Doppelte-Henne-Ei-Problem“ (vgl. [Sch99a]), welches bei der Etablierung eines Intranets nach Darmsgaard und Scheepers immer auftritt. Die Erfahrungen hinsichtlich des PrüVerNets können als Bestätigung dieser These gewertet werden.

Ebenso kann die Erfahrung im Kontext des PrüVerNets hinsichtlich des „Organizational Sponsor“ als Bestätigung der Thesen von Scheepers und Darmsgaard gewertet werden. Aber auch diese Erkenntnis ist nur eine Bestätigung und kann nicht als Beweis der These gelten, dass ohne einen „Organizational Sponsor“ ein Intranet bzw. ein computergestütztes Benutzerforum nicht überlebensfähig ist.

Die Erkenntnis, dass sich die Gestaltung des PrüVerNets nicht nur auf technische Details bezog, sondern sich auch auf die Inhalte und die Projektumgebung ausdehnte bzw. ausdehnen hätte müssen, ist sicherlich bei jedem anderen Benutzerforum genauso zu gewinnen. Das die Gestaltung eines computergestützten Benutzerforums bzw. eines Intranets oder auch allgemein jeder Software, die in eine Organisation eingeführt und eingesetzt wird, nicht nur ein rein technischer Prozess ist, sondern auch auf anderen Ebenen betrachtet werden muss, ist un-

²siehe Abschnitt 2.2.2

strittig. Ob sich die Gestaltung bei allen computergestützten Benutzerforen außerhalb von technischen Fragen u.a. auf Nutzungskonventionen oder „zündende Momente“ zur Initiierung von Mitgliederaktivität bezieht, kann vermutet, aber nicht verallgemeinert werden.

5.2 Fazit

Diese Diplomarbeit ging der Frage nach, welche Anforderungen sich aus dem Kontext des Softwareeinsatzes in Organisationen an die Gestaltung eines computergestützten Benutzerforums zur Unterstützung des Softwareeinsatzes in Organisationen aus Sicht des Akteurs, der den Softwareeinsatz hauptverantwortlich tragen (Software einführen oder Nutzung der Software betreuen) muss, stellen. Im Folgenden wird diese Frage aus den theoretischen Überlegungen und den praktischen Erfahrungen heraus in Form einer Aufzählung beantwortet.

Gestaltungsanforderungen an ein computergestütztes Benutzerforum

1. Ein computergestütztes Benutzerforum muss hauptsächlich die Kommunikation zwischen seinen Mitgliedern unterstützen. Weiterhin muss es Funktionalitäten zur Koordination und Kooperation besitzen, die aber nur informativen Charakter haben dürfen. Die Koordination bzw. Kooperation des Einführungsteams mit allen beteiligten Akteuren bzw. aller beteiligter Akteure untereinander ist eine politisch zu brisante Aufgabe, als das sie in einem computergestützten Benutzerforum veröffentlicht werden könnte. Hiermit wird der eigentlichen Aufgabe eines computergestützten Benutzerforums, der Unterstützung des Austausches von Erfahrungen, Informationen, Meinungen usw. zur in der Organisation eingesetzten Software, entsprochen.
2. Ein computergestütztes Benutzerforum muss seinen Mitgliedern eine einfache Eingabe von Beiträgen (Neuigkeiten, Termine, Diskussionsbeiträge, Dateien, usw.) bieten. Weiterhin muss es seinen Mitgliedern die Möglichkeit bieten, diese Einträge flexibel zu kombinieren (Dateien als Protokolle an Termine, usw.). Außerdem muss es seine Mitgliedern auf weitere Kommunikationsmöglichkeiten zu anderen Mitgliedern hinweisen, um seinen Mitgliedern die Möglichkeit zu lassen, auf anderem Wege (als über das Forum) in Kontakt zu treten. Das bedeutet, dass alle Beiträge im Forum personalisiert sein müssen und zu jedem Mitglied eine Visitenkarte mit persönlichen Daten (Name, E-Mail Adresse, Telefonnummer, usw.) vorhanden sein muss.
3. Ein computergestütztes Benutzerforum sollte auf der Internet-Technologie beruhen, um die oben genannten Forderungen z.B. mit einem Web-Server, einer Datenbank und einer Skriptsprache zu erfüllen. Es muss sich auf jeden

Fall an Internetstandards halten, da heutzutage davon ausgegangen werden kann, dass viele potentielle Mitglieder eines computergestützten Benutzerforums Erfahrung im Gebrauch von Internet-Technologien bzw. in der Handhabung eines Web-Browsers besitzen und die Nutzung eines Web-Browsers sehr leicht zu erlernen ist. So muss ein potentielles Mitglied eines computergestützten Benutzerforums nicht zusätzlich zur neu eingeführten Software auch noch die eventuell eigenwillige Handhabung des Forums lernen.

4. Ein computergestütztes Benutzerforum muss sich nicht nur an Internetstandards halten, sondern den gewohnten Internetbedienkomfort bieten. Dies bezieht sich u.a. auf Suchfunktionalitäten. Dabei muss das Forum schnelle Antwortzeiten vorweisen, um bei seinen Mitgliedern nicht durch lange Wartezeiten an Akzeptanz zu verlieren.
5. Mit welcher Software ein computergestütztes Benutzerforum auch realisiert wird, welche Hardwareanforderungen ein computergestütztes Benutzerforum auch stellt und wie viel Arbeit in die Administration eines Forums auch fließt, es muss auf jeden Fall günstig sein, sonst wird eine Organisation bzw. das Einführungsteam, das gerade eine Software in eine Organisation einführen muss, nicht auch noch die Last eines computergestützten Benutzerforums auf sich nehmen.
6. Ein computergestütztes Benutzerforum muss eine Gruppenbildung unterstützen und die Zuteilung von Beiträgen zu Gruppen. Dabei müssen immer noch alle Mitglieder alles sehen dürfen, um einem elektronischen Verheimlichen von Informationen vor bestimmten Akteuren entgegenzuwirken. Mit dem Gruppenmechanismus kann aber in einem ersten Schritt die Präsentation von Beiträgen auf Gruppen beschränkt werden, in denen sich das Mitglied befindet. In einem zweiten Schritt muss das Mitglied dann auf alle Beiträge zugreifen können. Dieses vermindert die Gefahr einer Informationsüberflutung, lässt aber die Möglichkeit bestehen, auf alle Beiträge zugreifen zu können, welches im Sinne eines Einführungsteams bzw. Supports sein sollte. Ein computergestütztes Benutzerforum muss also eine M:N-Kommunikation seinen Mitgliedern anbieten, die auch als 1:N oder 1:1 benutzt werden kann.

Gestaltungsanforderungen an den Kontext eines computergestützten Benutzerforums

Neben den technischen Anforderungen an die Gestaltung eines computergestützten Benutzerforums gibt es noch weitere Anforderungen, die bei einem Einsatz eines computergestützten Benutzerforums beachtet werden müssen:

1. Ein computergestütztes Benutzerforum baut bei der Einführung einer Software in eine Organisation auf einem kooperativen Projektumfeld auf und

entfaltet seinen Nutzen am besten in einer Gemeinschaft. Ein computergestütztes Benutzerforum kann nicht ein kooperatives Projektumfeld schaffen. So ist beim Einsatz eines computergestützten Benutzerforums bei der Softwareeinführung ein kooperatives Projektumfeld vom Einführungsteam zu etablieren, indem alle am Softwareeinsatz beteiligten Akteure durch das Einführungsteam an der Einführung aktiv beteiligt werden.

2. In welcher Technik ein computergestütztes Benutzerforum auch realisiert wird, gleicht es einem Intranet. Das bedeutet, dass es Personen geben muss, die das computergestützte Benutzerforum nicht nur administrieren sondern auch moderieren müssen. Moderieren bedeutet u.a., dass Beiträge ins Forum gestellt, neue Mitglieder zur Mitarbeit geworben und alte Mitglieder zur Aktivität stimuliert werden müssen, um das „Doppelte-Henne-Ei-Problem“³ (vgl. [Sch99a]) zu lösen und die „kritische Masse“ an Beiträgen und Mitgliedern zu erreichen. Weiterhin muss es Personen geben, die das computergestützte Benutzerforum organisatorisch in die Organisation einbetten und Ressourcen zum Betrieb des Forums bereitstellen.
3. Es müssen Nutzungskonventionen erarbeitet werden, die schon frühzeitig dafür sorgen müssen, dass Beiträge immer so in das Forum gestellt werden, dass spätere Mitglieder sich nicht durch die Inhalte der Beiträge ausgeschlossen fühlen. Weiterhin müssen Nutzungskonventionen für die Einrichtung von Gruppen und Diskussionsforen erarbeitet werden, so dass diese auch für später aufgenommen Mitglieder einen Sinn ergeben. D.h. es müssen dabei alle eventuellen organisatorischen Perspektiven potentieller Mitglieder beachtet werden. Dies führt auf der Ebene der Nutzungskonventionen für „normale“ Mitglieder z.B. zur folgenden Namenskonvention: Es werden in Beiträgen Personen immer mit Vor- und Nachname ohne Titel genannt.
4. Trotz der intuitiv zu bedienenden (Internet-)Technik eines computergestützten Benutzerforums darf auf eine Schulung neuer Mitglieder nicht verzichtet werden. Die Beteiligung von neuen Mitgliedern an einem computergestützten Benutzerforum bedarf meistens einem initialisierendem Moment, das mit einer Schulung gegeben wäre. Schulung muss hierbei nicht als klassische Schulung (Lehrer und Schüler in einem Schulungsraum), sondern kann auch als gemeinsames Browsen oder als eine Art Coaching interpretiert werden. Wichtig ist, dass die Beteiligung eines neuen Mitgliedes an einem computergestützten Benutzerforum initialisiert werden muss.
5. Die Einführung eines computergestützten Benutzerforums als Kommunikationsplattform für alle am Softwareeinsatz beteiligten Akteure braucht

³Ohne Inhalte -> keine Mitglieder und ohne Mitglieder -> keine Inhalte.

ebenfalls ein zündendes Moment, um die Nutzung bei allen Akteuren zu initialisieren. So sollte z.B. auf Workshops oder Sitzungen das computergestützte Benutzerforum vom Einführungsteam als offizielles Kommunikationsmedium vorgestellt werden. Weiterhin muss das computergestützte Benutzerforum dadurch gestärkt werden, dass das Einführungsteam ausschließlich über das computergestützte Benutzerforum mit allen weiteren Akteuren elektronisch kommuniziert. Summa summarum braucht die Etablierung eines computergestützten Benutzerforums im Kontext des Softwareeinsatzes in Organisationen eine stringente Einführungsstrategie.

5.3 Zukünftiges

In Zukunft muss das PrüVerNet auch in den Abschnitten Parallelität und Nutzung des Softwareeinsatzes der Prüfungsverwaltungssoftware FlexNow! im Kontext der Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg mit Methoden der empirischen Forschung beobachtet werden, um die theoretischen Anforderungen an die Gestaltung von computergestützten Benutzerforen zu bestätigen, zu widerlegen oder zu ergänzen. Des weiteren muss der Einsatz eines computergestützten Benutzerforums in einem kooperativeren Einführungskontext ausgewertet werden, um die Erfahrungen aus dem praktischen Einsatz in der Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg ebenfalls zu bestätigen, zu widerlegen oder zu ergänzen.

Schließlich muss das computergestützte Benutzerforum in möglichst vielen unterschiedlichen Kontexten des Softwareeinsatzes in Organisationen eingesetzt und der Einsatz empirisch begleitet werden, um den Einsatz auszuwerten und die Antworten dieser Diplomarbeit auf die eingangs gestellte Frage nach den Anforderungen aus dem Kontext des Softwareeinsatzes in Organisationen an die Gestaltung eines computergestützten Benutzerforums zur Unterstützung des Softwareeinsatzes in Organisationen zu bekräftigen oder zu entkräften.

Literaturverzeichnis

- [Bar96] CHRISTIAN E. BARBITSCH
Einführung integrierter Standardsoftware - Handbuch für eine leistungsfähige Unternehmensorganisation
Hanser Verlag, 1996
- [Blu97] ANDREAS BLUME (AFOS)
Projektkompass SAP - Arbeitsorientierte Planungshilfen für die erfolgreiche Einführung von SAP-Software
Vieweg Verlag, 1997
- [Bre97] ANDREAS BRENNECKE, DIETER ENGBRING, REINHARD KEIL-SLAWIK, HARALD SELKE
Das Lehren mit elektronischen Medien lernen
Wirtschaftsinformatik 39 (1997) 6, S. 563 - 568
- [BSCW] GMD
BSCW - Basic Support for Cooperative Work
Ein Dokumentenmanagementtool mit Kooperationsmechanismen und Kommunikationsunterstützung
<http://bcsw.gmd.de> (25.01.2000)
- [Col97] DAVID COLEMAN
Groupware - Collaborative Strategies for Corporate LANs and Intranets
Prentice Hall PTR, 1997
- [Die99] THOMAS DIETINGER, CHRISTIAN GÜTL, HERMANN MAURER, NICK SCHERBAKOV, KLAUS SCHMARANZ
Kriterien für ein flexibles System für die Unterstützung von Ausbildungsaufgaben mit moderner Web-Technologie
Aus: HMD 205 / 1999
- [eGroup] *eGroup*
Eine Gruppenkoordinationsunterstützung im Internet
<http://www.eGroups.com> (25.01.2000)

- [Eil97] FABIAN EILINGSFELD, DANIEL SCHÄTZLER
Intranets - firmeninterne Informationssysteme mit Internet-Technologie
dpunkt-Verlag, 1997
- [Flo98] CHRISTIANE FLOYD, GUIDO CRYCZAN, JULIAN MACK
Einführung in die Softwaretechnik
Skript zur Vorlesung: Einführung in die Softwaretechnik
Fachbereich Informatik der Universität Hamburg
Arbeitsbereich SWT (Softwaretechnik)
Wintersemester 1998/1999
- [Gab95] INGRID GABEL-BECKER
Untersuchung zur Nutzung des MultiMedia Forum
GMD-Studie Nr. 278
GMD-Forschungszentrum Informationstechnik GmbH
Dezember 1995
- [Gra97] PERSTON GRALLA
So funktionieren Intranets - Ein visueller Streifzug durch das Intranet
Markt & Technik Buch- und Software-Verlag GmbH, 1997
- [Han98] HANS ROBERT HANSEN
Wirtschaftsinformatik I - 7. Auflage
Lucius und Lucius, 1998
- [HIT99] HITEC - HAMBURGER INFORMATIK TECHNOLOGIE-CENTER E.V.
Projekt Prüfungsverwaltung (ProPrüVer): Ergebnisse der Ist-Analyse als Grundlage für die Einführung eines computerunterstützten Systems in der Prüfungsverwaltung der Universität Hamburg
erstellt im Auftrag des Projekts Universitätsentwicklung (ProUni) der Universität Hamburg, April 1999
Ralf Klischewski, Bernd Wolff, Holger Tewis, Iver Buhse-Jackewitz
- [Hyper] *Hyperwave*
Ein Dokumentationsmanagementtool mit Kommunikationsunterstützung
<http://www.hyperwave.de> (25.01.2000)
- [Jac98] IVER BUHSE-JACKEWITZ
Benutzungsbetreuung
Studienarbeit im Fachbereich Informatik der Universität Hamburg
Arbeitsbereich ASI (Angewandte und sozialorientierte Informatik)
1998
- [Joh99] USCHI JOHÉ
Stichwort: Wissenstransfer

Artikel in Süddeutsche Zeitung, Der Zeit, Der Spiegel, Frankfurter Allgemeine Zeitung oder Handelsblatt (genaue Quelle unbekannt)
gefunden in: Materialmappe zum Thema Wissensmanagement aus Zeitungen und Zeitschriften im Zeitraum 1997 - 1999
Berlin, DaimlerChrysler (Forschung und Technologie), März 1999

- [Kah97] HELGE KAHLER, MARKUS RITTENBRUCH
Dezentrale und dauerhafte Benutzerbetreuung bei Groupware - Konzepte und Erfahrungen aus der öffentlichen Verwaltung
In Arbeitsunterlagen zum Workshop „Computerunterstützte Gruppenarbeit und Verwaltungsreform - Aufgaben, Arbeitsplätze und Beteiligte im Wandel“
TU Hamburg-Harburg, 29. September 1997
- [Kna66] RICHARD FRIEDENTHAL
Knaurs Lexikon A-Z
Droemersch Verlaganstalt Th. Knaur, 1966
- [Krc97] HELMUT KRCDMAR
Informationsmanagement
Springer Verlag, 1997
- [Lan91] HEDWIG LANGEL-NENTWIG
Der Benutzerservice als kritischer Erfolgsfaktor der Bürokommunikation
In Zeitschrift für Organisation (zfo) 4/1991
- [Lotus] LOTUS NOTES
Learning Space
System zur Unterstützung von Computer Based Training (CBT)
<http://www.lotus.de/home.nsf/all/1B5690D79FCCC0F6C1256746005609AC>
(25.01.2000)
- [Mai87] PAUL MAISBERGER
*Benutzer-Service-Zentren: Der Weg zum mündigen Anwender - Ruf nach effizientem Computereinsatz wird immer lauter * Individuelle Datenverarbeitung (IDV) als Lösung*
In Office Management, 4/1987
- [Mer85] PETER MERTENS
Aufbauorganisation der Datenverarbeitung - Zentralisierung - Dezentralisierung - Informationszentrum
Gabler Verlag, 1985
- [Mer99] MICHAEL MERTENS
Electronic Commerce - Marktmodelle, Anwendungen und Technik
DPunkt Verlag, 1999

- [NetBoard] *NetBoard*
Projektkoordinationsunterstützung
<http://netboard.vitamib.com> (25.01.2000)
- [NetCom] CASSIOPEIA
NetCommunity
Ein Baukasten zum Personalisieren vom Webseiten plus Kommunikationsunterstützung zur Bildung von Gemeinschaften
<http://www.cassiopeia.de/netcommunity> (25.01.2000)
- [Orl92] WANDA ORLIKOWSKI
The Duality of Technology. Rethinking the Concept of Technology in Organisations
Organisation Science, Vol. 3, No. 3: 398 - 427, 1992
- [Orl99] WANDA ORLIKOWSKI, JOANNE YATES, KAZUO OKAMURA
Explicit and Implicit Structuring of Genres in Electronic Communication: Reinforcement and Change of Sozial Interaction
Organisation Science Vol. 10, No. 1, 1999
- [Ort87] Rolf G. Ortmann, Friedrich Weltz
Betreuung der Anwender beim Einsatz neuer Bürotechnik - ... ein Aufwand, der sich rechnet
In Office Management, 4/1987
- [Ort88] Rolf G. Ortmann
Macht, Spiel, Konsens
In: Küpper/Ortmann (Hrsg.) - Mikropolitik
Opladen, 1988
- [Phorum] *Phorum*
Ein Diskussionsforum im Webformat
<http://www.phorum.org> (25.01.2000)
- [Pic96] ARNOLD PICOT, RALF REICHWALD, RALF T. WIGAND
Die grenzenlose Unternehmung
Gabler Verlag, 1996
- [Rei00] PETER REIMANN, KATJA MÜLLER, PHILIPP STARKLOFF
Kognitiv kompatibel? - Wissensmanagement: Brückenschlag zwischen Technik und Psyche
Artikel in: Magazin für Computertechnik (c't) Heft 4, S. 174 - 281
Verlag Heinz Heise GmbH & Co KG, 2000

- [Rol98] ARNO ROLF
Grundlagen der Organisations- und Wirtschaftsinformatik
Springer Verlag, 1998
- [Sch99a] RENS SCHEEPERS, JAN DAMSGAARD
A Stage Model of Intranet Technology, Implementation and Management
In Proceedings of the 7th European Conference on Information Systems
Copenhagen, Denmark, 23 - 25 June 99
- [Sch99b] RENS SCHEEPERS
Key Role Player in the Initiation and Implementation of Intranet Technology
Artikel in: New Information Technologicis in Organisational Processes:
Filed Studies and Theoretical Reflections on the Future of Work
St.Louis, MO, Chopman & Hall, 20-22 Aug. 99
- [Skyrix] *Skyrix*
Unterstützt Geschäftsprozesse
<http://www.skyrix.de> (25.01.2000)
- [Sta97] PETER STAHLKNECHT, ULRICH HASENKAMP
Einführung in die Wirtschaftsinformatik
Springer-Lehrbuch, 1997
- [TWIG] *TWIG*
Projektgruppenunterstützung zur Verteilung von Informationen
<http://twig.screwdriver.net> (25.01.2000)
- [wwwas] *wer-weis-was*
Einen Newsgroup im Internet
<http://www.wer-weis-was.de> (03.03.2000)

Abbildungsverzeichnis

2.1	Abschnitte des Softwareeinsatzes in Organisationen	14
2.2	An einer Softwareeinführung beteiligte Akteure aus Sicht eines Einführungsteams	15
2.3	„Organisation des Benutzer-Support“ (vgl. [Krc97], S. 242)	21
2.4	„Kommunikationswege im Benutzer-Support“ (vgl. [Krc97], S. 241)	23
2.5	Softwareeinführung und -nutzung in Organisationen als Menge von organisatorischen Einheiten	24
2.6	Softwareeinführung und -nutzung in Organisationen als Menge von organisatorischen Einheiten auf technischer, organisatorischer und personenbezogener Ebene	25
2.7	Kommunikationsbeziehungen während Einführung und Nutzung .	26
2.8	Erfahrungsaustausch in der Parallelität von Einführung und Nutzung	27
2.9	Unterstützung einer Kommunikationsplattform während der Nutzung	30
2.10	Möglichkeiten der Unterstützung des Erfahrungsaustausches . . .	33
3.1	Verhältnis von Software, computergestütztes Benutzerforum und Organisation	40
4.1	Akteurskonstellation im Einführungsprozess von FlexNow!	67
4.2	Portalsite des PrüVerNet	70
4.3	Ein Diskussionsforum des PrüVerNets	71
4.4	Eine detaillierte Personenansicht des PrüVerNets	72
4.5	Technik des PrüVerNet	74

Tabellenverzeichnis

2.1	Aufgaben bei der Softwareeinführung	18
2.2	Aufgaben bei der Softwarenutzung	22
2.3	Kommunikationsunterstützung während der Softwarenutzung . . .	31
3.1	Mögliche Realisierungen eines computergestützten Benutzerforums	54
3.2	Zusammenfassung der Gestaltungsanforderungen	60
4.1	Aufgaben bei der Einführung von FlexNow! in die Hamburger Prü- fungsverwaltung	66
4.2	Eingerichtete Personen (Rollen) und Gruppen in den ersten Stun- den des PrüVerNet	78
4.3	Vier-Stufen-Modell der Beteiligung von Akteuren am PrüVerNet .	79
4.4	Entstehung und Entwicklung des PrüVerNet	84
4.4	Entstehung und Entwicklung des PrüVerNet	85
4.4	Entstehung und Entwicklung des PrüVerNet	86