

# Abschlussbericht



Entwicklung von Qualifizierungsmaßnahmen im Bereich  
Organisationsentwicklung, Groupwareeinsatz und Multimediasysteme auf  
der Basis einer grafischen Beschreibungs- und Darstellungsmethode

Gefördert durch das Land NRW –  
Rahmenprogramm „Qualifizierung, Arbeit, Technik, Reorganisation“ (QUATRO)

Kennzeichen: 92 V52A – 0153

Laufzeit: 1.7.1998 – 31.12.2000

<http://www.look-projekt.de/>

---

---

# Inhalt

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>VORGEHENSWEISE ZUR INTEGRATION VON QUALIFIZIERUNG UND PARTIZIPATIVER SYSTEMGESTALTUNG</b>	<b>4</b>
2.1	Ein Konzept zur Verflechtung von Mitarbeiterschulung und partizipativem Design	6
2.2	Groupware Konzepte an Beispielen erlernen	9
2.3	Das Fallbeispiel Rollenspiel-basierten Trainings	10
2.4	Die sozio-technische Modellierungsmethode erlernen	13
2.4.1	Die Modellierungsmethode <i>SeeMe</i> und Beziehungen zwischen Lerneinheiten mit <i>SeeMe</i>	13
2.4.2	Struktur und Methoden zur Schulung diagrammbasierten Modellierens	14
2.5	Groupware mit Modellen zu designen lernen	17
2.6	Groupware für echte Aufgaben zu nutzen lernen	20
2.7	Zentrale Elemente einer verbesserten partizipativen Trainingsmethode	22
2.7.1	Groupware-Konzepte anhand von Beispielen lernen	22
2.7.2	Die sozio-technische Modellierungsmethode erlernen	23
2.7.3	Groupware mit Modellen zu designen erlernen	24
2.7.4	Groupware für echte Aufgaben zu nutzen lernen	24
2.8	Zusammenfassung	24
<b>3</b>	<b>PROJEKTERGEBNISSE</b>	<b>25</b>
3.1	Konkrete Ergebnisse in den Betrieben	25
3.1.1	Konzeption und Vorbereitung der Einführung für ein Groupware-System zur Unterstützung der Seminardurchführung bei der Umweltakademie Fresenius	25
3.1.2	Identifikation eines Groupware-Systems für ein verändertes Aufgabenfeld im Medienzentrum Duisburg	26
3.1.3	Diskussion im Rahmen eines Arbeitskreisworkshops	26
3.2	Konzeptionelle Ergebnisse	27
3.2.1	Dokumentierte Modellierungsmethode für die partizipative Entwicklung und Einführung von Groupware-Systemen	27

---

3.2.2	Dokumentierter Prototyp für relevante Ausschnitte der entwickelten Modellierungsmethode	28
3.2.3	Schulungsmaterial für Multiplikatoren	31
<b>4</b>	<b>LISTE DER VERÖFFENTLICHUNGEN AUS DEM PROJEKT LOOK</b>	<b>33</b>
	<b>1998</b>	<b>33</b>
	<b>1999</b>	<b>33</b>
	<b>2000</b>	<b>33</b>
	<b>2001</b>	<b>34</b>
	<b>IM TEXT VERWENDETE LITERATUR</b>	<b>35</b>

---

# 1 Einleitung

Im Rahmen des Projekts **Look „Qualifizierung für Groupware – Entwicklung von Qualifizierungsmaßnahmen im Bereich Organisationsentwicklung, Groupwareeinsatz und Multimediasysteme auf der Basis einer grafischen Beschreibungs- und Darstellungsmethode“** wurden Methoden entwickelt, die KMU bei der Einführung elektronischer Systeme zur Kommunikation und Kooperation unterstützen. Sogenannte Groupware-Systeme können in Unternehmen sehr flexibel zur Unterstützung unterschiedlichster Arbeitsbereiche eingesetzt werden. Als Basis für die Unterstützung des Einführungsprozesses wurde in Look eine Beschreibungssprache vorgeschlagen und entsprechende Schulungs- und Qualifizierungseinheiten entwickelt.

Die Vorgehensweise des entwickelten Einführungsprozesses wird in Abschnitt 2 beschrieben. Dabei liegt das spezielle Augenmerk auf der Verzahnung zwischen Qualifizierung und partizipativer Systemgestaltung für Groupwareanwendungen. Abschnitt 3 beschreibt dann die konkreten Arbeitsergebnisse aus den einzelnen Phasen des Entwicklungsprozesses.

Eine ausführliche Ergebnisdokumentation findet sich im WWW unter

<http://www.look-projekt.de/>

Dort sind neben den Schulungsunterlagen weitergehende Texte, ein Modellierungsprototyp und alle Multimedial aufbereiteten Schulungsinhalte zu finden.

## 2 Vorgehensweise zur Integration von Qualifizierung und partizipativer Systemgestaltung

Mitarbeiterschulung und partizipative Systemgestaltung von Groupwareanwendungen stehen in einem engen Zusammenhang. Um überhaupt an einem solchen Prozess teilnehmen zu können, müssen alle Beteiligten insbesondere spätere Nutzer gründlich über das zu entwickelnde System und seine Möglichkeiten informiert werden. Bei der Gestaltung sind andererseits die bereits existierenden Erfahrungen der Nutzer wichtig. Um wichtige Ergebnisse bei der Befragung von Nutzern bezüglich eines technischen Konzeptes, das beispielsweise durch einen Prototypen repräsentiert wird, zu erhalten, sollte der Prototyp wiederum benutzt und getestet werden können. Dazu ist dann eine ausreichende Qualifizierung nötig. Beide Bereiche sind also eng miteinander verwoben. Das Wissen um die wichtigsten Eigenschaften eines Systems und dessen Brauchbarkeit sollte dazu nicht erst kurz vor dessen Benutzung vermittelt werden, sondern bereits vor und während des Prozesses des partizipativen Entwurfs. Die Fähigkeit, einen Prototypen zu testen, ist dabei nur ein Beispiel für die Notwendigkeit von Schulungsmaßnahmen. So ist Training ebenso wichtig, um Aufgaben und Organisation zu analysieren und zu reflektieren oder um die Dokumente und Modelle innerhalb des Design-Prozesses zu verstehen.

Obwohl partizipatives Design und Mitarbeiterschulung in einem engen Zusammenhang stehen, wird dieser Zusammenhang in der Literatur zu partizipativem Design nur selten und nicht ausführlich diskutiert. Kensing et al. (1996) schlagen zur Vorbereitung der Nutzung eines neu entwickelten Systems eine Co-Entwicklung von Kompetenzen vor. Sie schlagen weiter vor, Nutzervertretern frühzeitig und fortlaufend die im Projekt verwendeten Methoden und die Erwartungen an sie zu vermitteln ("an initial and ongoing introduction of user representatives to the method used in the project as well as to what is expected from them ...[pp 134]"). Kautz (1994) hebt die Bedeutung von Wissen über partizipatives Design im Computer-Unterricht hervor und Mambrey et al. (1996) beschäftigen sich mit den Qualifikationen, die Benutzer-Unterstützer (user advocates) brauchen, die Wissen über Informationstechnik und Verständnis der Nutzersichtweise verbinden müssen.

Diese in der Literatur beschriebenen Gesichtspunkte zum Training müssen für Systeme, die Kommunikation und Kooperation unterstützen, erweitert werden. Dies trifft auf Groupware-Systeme zu, denn die Nutzer müssen entscheiden, wie sie die Interaktion zwischen sich und dem System kontrollieren und weiterhin, wie sie die medienvermittelte Interaktion zwischen sich und anderen erfolgreich koordinieren können. Nutzer müssen dabei Verständnis dafür entwickeln, dass die Auswirkungen von Groupware-Anwendungen nicht mehr nur aus der individuellen Perspektive begriffen werden können.

Die partizipative Einführung von Groupware umfasst letztlich zwei Aspekte: die Entwicklung und/oder Konfiguration des technischen Systems und die Strukturierung des organisatorischen Systems, in das das technische eingebettet werden muss. Die Teilnehmer sollten in der Lage sein, diese beiden Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Unsere Erfahrungen zeigen aber, dass sich Teilnehmer auch bei Groupware auf die technischen Aspekte der Benutzerschnittstelle konzentrieren, wenn ihre Aufmerksamkeit nicht ausdrücklich auf die Kooperations- und Kommunikationseigenschaften gelenkt wird. Selbst wenn der partizipative Design-Prozess klar aufgabenorientiert angelegt ist, bedeutet das noch nicht, dass die Wechselbeziehungen mit den Aufgaben anderer in Betracht gezogen werden.

Partizipatives Groupware-Design erfordert explizite Trainingseinheiten, die folgende Lernziele beinhalten müssen:

- Die spezifischen Eigenschaften von Groupware kennen zu lernen.
- Den Zusammenhang zwischen organisatorischen und technischen Systemen und den sozio-technischen Charakter von Groupware zu verstehen.
- Die eigene Arbeitsaufgabe auch im Zusammenhang zur der anderer analysieren und verstehen zu können. (coordination theory, Malone 1990)
- Beschreibungsmethoden für Aufgaben, Kommunikations- und Kooperationsstrukturen und organisatorische Zusammenhänge verwenden zu können.
- Die Fähigkeit, Modelle sozio-technischer Systeme zu kommentieren.
- Prototypen in Kooperation mit anderen zu testen.

Ein derart komplexes Netz aus Designen, Erlernen und Benutzen eines Systems wirft eine Reihe von Problemen auf. Die Kombination aus Training und Partizipation erzeugt ein Dilemma: je weniger Training durchgeführt wird, desto weniger sind die Teilnehmer in der Lage, ihre Interessen zu erkennen und in Beziehung zum System zu setzen. Andererseits kann mehr Training dazu führen, dass die Trainer auch ungewollt den Design-Prozess mit ihren Ansichten beeinflussen. Das gerade erlernte Wissen, wird ja immer direkt auch zum Design verwendet. Die Art und Weise der Vermittlung, die Auswahl der Inhalte, die Reihenfolge und Meinungen, die beim Trainer zur Gestaltung führen, wirken entsprechend auf den Prozess des Designs ein. Ferner führt Groupware dazu, dass Arbeitsaufgaben neu strukturiert werden. Da die Trainer hier auch den gesamten Prozess der Partizipation leiten, kann es leicht passieren, dass sie von den Teilnehmern fälschlicherweise für Experten in Restrukturierungsprozessen gehalten werden. Außerdem wird ein Trainingsprogramm zum bekannten Phänomen eines "evolving use of groupware" (Orlikowski 1996) beitragen und dabei gleichzeitig von diesem evolutionären Prozess beeinflusst werden.

Es ist daher nicht einfach, zu entscheiden, wie im Falle von partizipativen Groupware-Designs ein angemessenes Training durchzuführen ist, wie die Trainingseinheiten zu

organisieren sind und wie passende Methoden auszuwählen sind. In der Literatur finden sich dazu kaum praktische Hinweise oder Empfehlungen (PDC 94,96,98). Meist konzentrieren sich die Studien (Prinz et al., 1998, Krabbel und Wetzels, 1998) auf Training nach der kundengerechten Anpassung von Systemen. Im Gegensatz dazu identifiziert unser Ansatz notwendige Trainingseinheiten schon vor der Schulung des fertig angepassten Systems. In solchen Einheiten haben wir Erfahrungen mit bestimmten Methoden gesammelt: Präsentation von Szenarien, Rollenspiele, eine diagrammbasierte Technik zur Darstellung organisatorischer Strukturen oder die Kombination einfacher Screenshot-Prototypen mit solchen Diagrammen. Wir beginnen mit einer Übersicht darüber, wie ein ideales Schulungskonzept aufgebaut sein kann. Im folgenden wird dieses idealisierte Konzept mit unseren Erfahrungen und wesentlichen Ergebnissen verglichen. Auf dieser Basis schlagen wir schließlich ein verbessertes Trainingskonzept für partizipatives Design von Groupware-Anwendungen vor.

Unsere empirischen Untersuchungen stammen im wesentlichen aus Kooperationen mit zwei unterschiedlichen Unternehmen: Das erste ist ein Schulungs- und Beratungsunternehmen mit etwa 50 Mitarbeitern. Es bietet eine breite Palette von Kursen im Bereich der beruflichen Weiterbildung an. Unsere Teilnehmer sind Mitarbeiter aus den Bereichen Entwicklung von Schulungskursen, Marketing, Sekretariat und Verwaltung (Akademie Fresenius). Das zweite Unternehmen ist eigentlich eine Kombination aus 15 eigenständigen Unternehmen der Druck-, Medien- und Werbeindustrie, die mit ihren insgesamt etwa 100 Mitarbeitern sehr eng zusammenarbeiten. Die Teilnehmer sind Arbeiter und Angestellte mit einer Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben (Medienzentrum Duisburg). Die Erfahrungen mit diesen beiden Partnern wurden durch Erfahrungen bei einem dritten Partner ergänzt. Dabei handelt es sich um ein sehr großes Unternehmen mit ungefähr 6000 Mitarbeitern, das u.a. Klebstoffe, Kosmetika, Waschmittel und Reinigungsmittel produziert.

Wir haben uns in diesen Unternehmen nicht nur als Forscher betätigt, sondern auch als Trainer und Berater. In den meisten Fällen haben wir erst in den Schulungseinheiten ermitteln können, ob ein Teilnehmer in der Lage und willens ist, eine solche Rolle einzunehmen. Da wir diese Personen nicht im Voraus identifizieren konnten, konnten wir unsere Schulungen nicht anhand von Ansätzen systematisieren, die zwischen bestimmten Gruppen unterscheiden, wie etwa Anführer, Berater und normalen Teilnehmern (Timm et al. 1998) oder Förderer (facilitators) (Yoong, 1999) oder Mediatoren (Okamura et al., 1994).

### ***2.1 Ein Konzept zur Verflechtung von Mitarbeiterschulung und partizipativem Design***

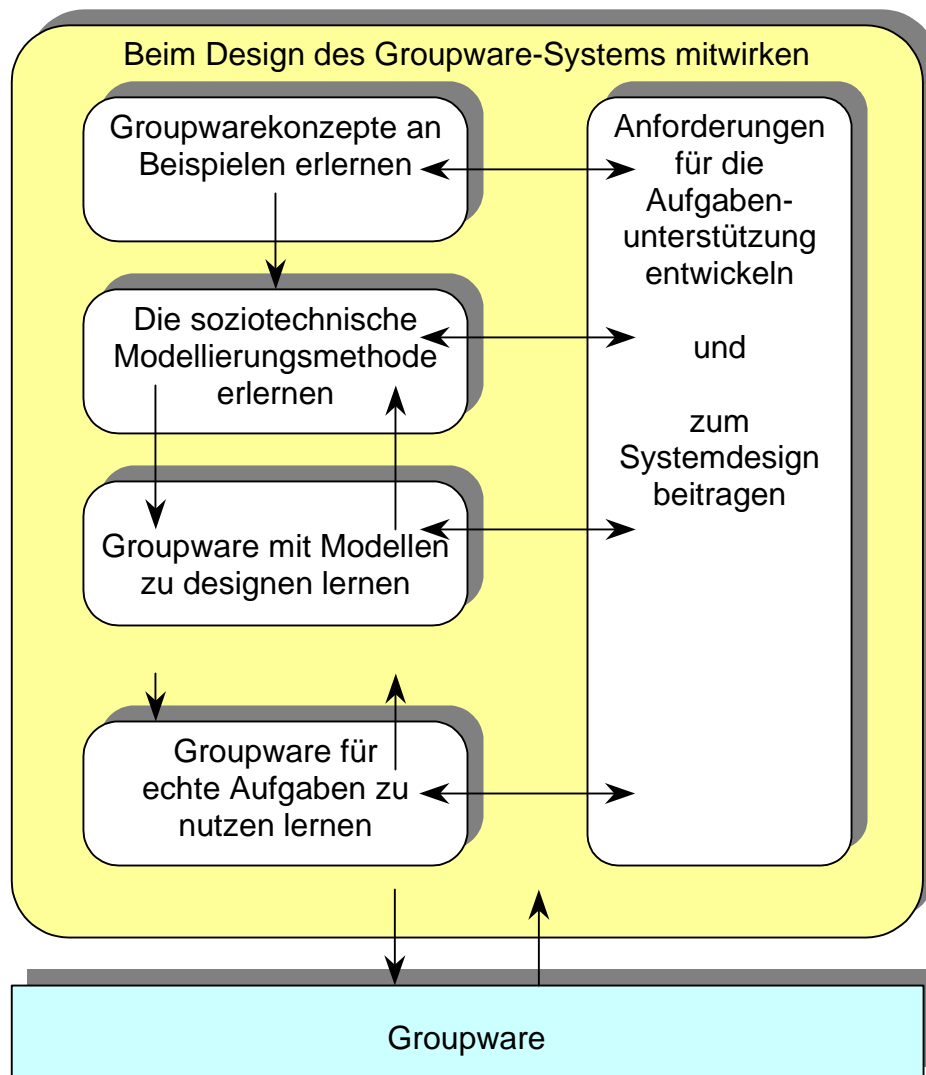
Wegen der Komplexität von Trainingsanforderungen, konzentrieren wir uns auf vier Lernziele: Die Möglichkeiten, Groupware-Anwendungen zu verstehen, eine angemessene Modellierungsmethode zu erlernen, zu lernen, wie man Konzepte für Groupware-Anwendungen unter Berücksichtigung organisatorischer Vereinbarungen entwi-

ckelt und zu lernen, konkrete Aufgaben mit Hilfe von Groupware auszuführen. Zu jedem dieser Lernziele gibt es eine entsprechende Lerneinheit, die im Rahmen eines Ein-Tages-Workshop oder in einer Reihe von Team-Sitzungen ausgeführt wird. Obwohl die vier Lerneinheiten logisch aufeinander aufbauen, vermeiden wir eine strikte Sequentialität. Vielmehr können die Einheiten ineinander verschränkt werden. Wir finden es z.B. hilfreich, die Modellierungsmethode schon während der Phase vorzustellen, in der die Groupware-Konzepte gelernt werden sollen. Durch dieses Vorgehen können wir bestimmte Eigenschaften von Groupware anhand von Diagrammen erläutern. Abb. 1 zeigt die vier Lerneinheiten und ihre logische Abfolge.

Die Pfeile und ihre Verbindungen mit den Aktivitäten-Kästen in Abb. 1 beschreiben, dass und wie die Aktivitäten miteinander verflochten sein können. So kann man z.B. sehen, dass "Die Modellierungsmethode lernen" schon beginnen kann, während Teilaktivitäten von "Groupware-Konzepte lernen" noch ausgeführt werden. Wir haben für die Qualifizierung der Mitarbeiter vier Lerneinheiten entwickelt:

- Ein Verständnis von Konzepten und Technologien von Groupware ist für alle Lerneinheiten notwendig. Die Teilnehmer sollen einen Überblick über Möglichkeiten, Grenzen, Probleme und Fallstricke dieses Typs von Mehrbenutzeranwendungen im Kontext organisatorischer Strukturen bekommen. Das wichtigste Lernziel dieser ersten Einheit ist das Verständnis dafür, dass bei der Mitgestaltung von Groupware-Anwendungen technische und organisatorische Aspekte berücksichtigt werden müssen. Die Bedeutung organisatorischer Veränderungen und ihre Auswirkungen auf den eigenen Arbeitsplatz und den anderer zu erkennen stehen dabei im Mittelpunkt.
- Für das Mitgestalten beim Designen von Groupware-Anwendungen ist unserer Meinung nach die Verwendung einer leicht verständlichen Modellierungsmethode wesentlich. Wir haben eine solche Modellierungsmethode namens SeeMe entwickelt. Es handelt sich um eine diagrammbasierte Technik zum Modellieren semi-strukturierter sozio-technischer Systeme. Sie bietet spezielle Konzepte für das Ausdrücken von Benutzeranforderungen und organisatorischen Strukturen innewohnende Vagheit, Unvollständigkeit und Widersprüchlichkeit. Abb. 1 enthält z.B. unvollständig spezifizierte Relationen, um kein strikt sequentielles Vorgehen zu beschreiben. Mehr Informationen über die Besonderheiten von SeeMe und unsere Erfahrungen finden sich in Herrmann und Loser (1999) und Herrmann et al. (2000). SeeMe bietet eine dritte Alternative zu informellen Methoden (wie rich pictures) und formalen Methoden (wie UML oder Petri Netze). Um komplexe organisatorische Zusammenhänge zwischen Rollen, Aktivitäten, Bedingungen und Ressourcen darzustellen, schlagen wir Diagramme anstelle linearen Textes vor.





**Abb. 1: Die Lerneinheiten**

SeeMe-Diagramme sind ein Mittel, um Entwürfe von Groupware-Systemen zu diskutieren. Als Lernziel der zweiten Lerneinheit sollen Teilnehmer mit den Grundkonzepten von SeeMe vertraut werden. Sie sollen vorgegebene Diagramme zu "lesen" lernen, die verschiedene Sichten auf ein System bieten, etwa eine Übersicht, Detail-Sichten, objektorientierte oder aufgabenorientierte Sichten. Darüber hinaus sollen sie lernen, an Diagrammen ihren Anforderungen entsprechende Änderungen vorzuschlagen. Außerdem sollen sie in der Lage sein, einfache Diagramme in Teamarbeit zu entwickeln und anderen zu präsentieren.

- Eine Groupware-Anwendung modellieren zu lernen steht in enger Beziehung mit der vorherigen Lerneinheit, in der die Modellierungsmethode erlernt wird. Beim Zeichnen und Verfeinern von Beispieldiagrammen werden weitere Konzepte und Elemente von SeeMe eingeführt. Neben dem Modellieren der technischen Eigen-

schaften von Groupware-Systemen sollen die Teilnehmer vor allem lernen, organisatorische Konventionen und soziale Beziehungen zu beschreiben, sowie Konstrukte wie Verantwortung, Abhängigkeiten, Privacy-Anforderungen oder individuelle Interessen. In gemeinsamen Design-Sitzungen sollen sie lernen, Verbindungen und Zusammenhänge zwischen Rollen auszudrücken, Missverständnisse zu verdeutlichen, mögliche Konflikte zu erkennen und zu diskutieren und schon in frühen Design-Phasen Lösungen auszuhandeln.

- Das vierte Lernziel ist die Fähigkeit, konkrete Groupware-Systeme nutzen zu können. Im Gegensatz zu den den meisten Teilnehmern vertrauten Einbenutzeranwendungen verlangen Groupware-Anwendungen die Berücksichtigung organisationaler Gesichtspunkte. Durch Reflektieren ihrer Erwartungen und Erfahrungen bei der Nutzung von Groupware-Anwendungen sollen die Teilnehmer die Notwendigkeit einer kritischen Masse von Mitbenutzern erkennen, die Wichtigkeit von Triggern und in der Konsequenz die Nützlichkeit organisatorischer Regeln und Vereinbarungen. Während dieser Lerneinheit werden Teile der anderen Lerneinheiten zur ständigen Verbesserung wiederholt.

Es wird deutlich, dass die vorgestellten Aktivitäten der Lerneinheiten kooperativ durchgeführt werden müssen und selbst durch Groupware unterstützt werden können. Aus diesem Grund sollten sie in Workshops oder Team-Sitzungen stattfinden. In den folgenden Kapiteln werden wir unsere Erfahrungen mit den verwendeten Methoden diskutieren.

## ***2.2 Groupware Konzepte an Beispielen erlernen***

Die Mitarbeiter der beteiligten Unternehmen sind in Groupware-Technologie unterrichtet worden. Die Workshops mit den Teilnehmern der jeweiligen Firmen fanden voneinander getrennt statt. Der erste Workshop über Groupware-Konzepte wurde mit Mitarbeitern des Schulungsunternehmens abgehalten. Wir verwendeten in diesem Workshop die Methode szenariobasierten Trainings. Zwei weitere Workshops dieser Lerneinheit fanden mit Mitarbeitern des Medienunternehmens statt. Hier setzten wir Rollenspiele ein.

### **2.2.1 Das Fallbeispiel szenariobasierten Trainings**

Elf Mitarbeiter des Schulungs- und Beratungsunternehmens nahmen an einem eintägigen Workshop teil, in dem ihnen Groupware-Konzepte und deren organisatorische Auswirkungen vorgestellt wurden. Um einen Überblick über das Unternehmen und detaillierte Informationen über die Arbeitsaufgaben zu bekommen, führten wir im Vorfeld kleinere Workshops, Interviews und Beobachtungen durch. In dem Unternehmen wurde noch keine Groupware eingesetzt und den Mitarbeitern stand nur ein Internet-Zugang mit geringer Bandbreite zur Verfügung. Nur wenige Teilnehmer hatten eine eigene E-Mail-Adresse. Der Workshop fand in einem speziellen Raum mit Einrichtungen für Video-Konferenzen und elektronischer Sitzungsunterstützung statt.

---

Die Präsentationen und Rollenspiele wurde von im Umgang mit diesen Geräten geübten Wissenschaftlern durchgeführt.

Um einen Einblick in die Vielfalt existierender Systeme zu geben, präsentierten wir zunächst einige typische Groupware-Anwendungen, wie Video-Konferenz, gemeinsame Dokumentenbearbeitung und gemeinsame Arbeitsbereiche. Anhand der verwendeten Systeme erklärten wir die durch sie unterstützten kommunikativen, koordinierenden und kooperativen Prozesse. Die gewählten Beispiele stammten aus den von uns zuvor ermittelten typischen Arbeitsaufgaben der Arbeitnehmer. Nach dieser eher theoretischen Einführung, in der wir SeeMe-Diagramme einsetzten, präsentierten wir ein Szenario, in dem Aufgaben, die beim Vorbereiten von Schulungskursen üblich sind, mit einer Vielzahl von Groupware-Systemen erledigt wurden. Ein Moderator erläuterte die wichtigen auf der Bühne präsentierten Schritte und lenkte die Aufmerksamkeit der Teilnehmer bei Bedarf auf Poster und Folien mit entsprechenden SeeMe-Diagrammen. Während und nach der Präsentation baten wir die Teilnehmer um Kommentare.

Es wurde offensichtlich, dass die Teilnehmer die Diagramme einigermaßen gut verstanden hatten. Zur Verdeutlichung ihrer Beiträge verwiesen sie häufig auf Details der Diagramme, insbesondere wenn organisatorische Aspekte behandelt wurden. Die Diskussionen zeigten uns, dass die grundlegenden Konzepte von Groupware verstanden wurden. Anfangs geäußerte Skepsis über die Nützlichkeit von Groupware in ihrem Arbeitsumfeld wurde revidiert. Alle Teilnehmer zeigten sich motiviert, am Design einer Groupware-Anwendung für ihr Unternehmen mitzuarbeiten. Wir waren uns allerdings nicht sicher, ob die Teilnehmer die sozialen und organisatorischen Aspekte von Groupware ausreichend erkannt haben. Ein Grund für unsere Zweifel bestand darin, dass die vorgestellten Szenarien aus der täglichen Arbeit der Teilnehmer stammten, für die sich bereits organisatorische Regelungen entwickelt haben, und mit denen sich die Teilnehmer daher nicht mehr bewusst beschäftigen mussten. Zur Verbesserung dieser Lerneinheit haben wir im nächsten Workshop die Szenarien mit gut bekannten Themen durch Rollenspiele mit weniger vertrauten Aufgaben ersetzt.

### **2.2.2 Das Fallbeispiel Rollenspiel-basierten Trainings**

Neun bzw. sieben Mitarbeiter des Medienunternehmens nahmen an den anderen beiden eintägigen Groupware-Workshops teil. In zwei Sitzungen haben wir uns zuvor einen Überblick über das Unternehmen verschafft. Wie die Teilnehmer des ersten Workshops, hatten die Mitarbeiter des Medienunternehmens keine Erfahrung im Umgang mit Groupware. Das Unternehmen hatte gerade damit begonnen, ein Intranet aufzubauen, und aufgrund technischer Probleme hatten nur wenige eine eigene E-Mail-Adresse. Die Workshops fanden in einem Multimedia-Seminarraum mit Computer-Arbeitsplätzen für jeden Teilnehmer statt (Abb. 2). Die Bedienoberfläche dieser Computer wurde von uns so vorbereitet, dass jedem Teilnehmer web-basierte Anwendungen für E-Mail, Chat, Gruppenterminkalender und gemeinsame Arbeitsbereiche über ein auf die Rollenspiele angepasstes Portal zur Verfügung standen. Vier bzw. zwei Wissenschaftler und zwei bzw. ein Student, die mit den Groupware-

Systemen vertraut waren, halfen den Teilnehmern mit Hinweisen und dem Beantworten von Fragen. Über Browser standen Hilfetexte und Anleitungen für die Rollenspiele zur Verfügung.

Wie im ersten Workshop, präsentierten wir im zweiten zunächst eine Auswahl typischer Groupware-Anwendungen. Diesmal hatten die Beispiele keinen Bezug zum Tagesgeschäft der Mitarbeiter. Danach baten wir die Teilnehmer, drei scheinbar einfache Rollenspiele ausschließlich mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Groupware-Systeme durchzuführen. Eine Aufgabe bestand zum Beispiel darin, eine Liste aller Hobbys der Mitglieder eines Spielteams zu erstellen und das Ergebnisdokument im gemeinsamen Arbeitsbereich zu veröffentlichen. Mittels der Hilfetexte und mündlicher Ratschläge waren die Teilnehmer zwar in der Lage, die Groupware-Systeme zu bedienen, konnten die gestellte Aufgabe aber nicht lösen. In der Diskussion nach dieser ersten Aufgabe identifizierten die Teilnehmer fehlende organisatorische Regeln als das größte Hindernis. So war beispielsweise nicht geklärt, wer die Hobbys sammeln sollte, und Chat-Treffen waren schwierig, weil nur wenige Teilnehmer daran teilnahmen und andere falsche Chat-Kanäle verwendeten. Um solche Missverständnisse zu vermeiden, schlugen wir vor, vor der nächsten Aufgabe einige Regeln und Verantwortlichkeiten festzulegen. Weil die Teilnehmer diese Regeln aber nicht direkt umsetzen konnten, konnten auch die anderen Aufgaben nicht gelöst werden.

In der anschließenden Diskussion wurde deutlich, dass die Mitarbeiter die sozialen und organisatorischen Einflüsse von Groupware erkannt hatten. Fehlende oder unzureichende Regeln wurden als das Hauptproblem identifiziert. Als weitere wichtige Probleme bei der Aufgabenbewältigung wurden zu kurze Spielzeit und Schwierigkeiten in der Benutzung der Groupware-Systeme genannt. Ein Teilnehmer, der die Aufgaben zuvor als zu einfach bezeichnet hatte, änderte später seine Meinung und beschwerte sich darüber, dass die Aufgaben zu wenig mit der Arbeit im Unternehmen zu tun haben. Einige empfanden es als frustrierend, dass sie nicht einmal eine einzige Aufgabe lösen konnten. Alle Mitarbeiter äußerten ihre Bereitschaft, beim Design der Unternehmens-Groupware mitzuarbeiten. Bereits während des Workshops wurden dazu Vorschläge gemacht, etwa ein automatischer Benachrichtigungsdienst bei Änderungen.

Der dritte Workshop fand statt, als das Medienunternehmen damit begann, ein System für gemeinsame Arbeitsbereiche in der Mitarbeiterfortbildung einzusetzen. Bei den sieben Mitarbeitern handelte es sich um Teilnehmer einer unternehmensinternen, einjährigen Fortbildungsmaßnahme. Bis auf das dritte Rollenspiel, führten wir den Workshop genau so, wie den zweiten Workshop durch. Aus dem zweiten Workshop hatten wir gelernt, dass dieses Rollenspiel zu kompliziert war, um in der vorgegebenen Zeit gelöst zu werden.

## Abschlussbericht

Ähnlich, wie im zweiten Workshop, konnten die Teilnehmer die erste Aufgabe nicht lösen. In der Diskussion darüber stellten sie einen Bedarf an organisatorischen Regeln fest. Aber anstatt gemeinsam solche Regeln zu entwickeln, baten sie einen der älteren Teilnehmer, im nächsten Rollenspiel Teilaufgaben zu verteilen. Die zweite Aufgabe konnten sie so leicht lösen. Im letzten Rollenspiel bestand die Aufgabe darin, mittels Groupware ein Menü aus einer vorgegebenen Menge von Speisen auszuwählen. Auch nach Diskussionen und Aushandlungen per Chat konnten sich die Teilnehmer auf kein Menü einigen. Schließlich brachen sie die Diskussion ab und lösten die Aufgabe innerhalb der vorgegebenen Zeit, indem eins aus vier vorgeschlagenen Menüs per Mehrheitsbeschluss bestimmt wurde. Die Teilnehmer des dritten Workshops gaben uns nur sehr wenig Feedback. Es wurde zwar deutlich, dass sie die Notwendigkeit organisatorischer Regeln erkannt hatten, aber sie konnten oder wollten solche Regeln nicht gemeinsam entwickeln. Stattdessen übertrugen sie einer Person die Verantwortung, ihre Teilaufgaben zu organisieren. Einige brachten ihre Überzeugung zum Ausdruck, dass sie wahrscheinlich sowieso keinen Einfluss auf das Design des geplanten Groupware-Systems des Unternehmens haben würden.

Aus dem Vergleich der drei Workshops schließen wir, dass rollenspielbasiertes Training im Gegensatz zu szenariobasiertem dem Ziel dieser Lerneinheit angemessener ist.



**Abb. 2: Multimedia-Seminarraum**

Details und Anforderungen der präsentierten Szenarien diskutierten, konzentrierten sich die Teilnehmer der rollenspielbasierten Workshops viel mehr auf die organisatorischen Anforderungen bei Groupware-Einsatz. Allerdings kann es bei Rollenspielen problematisch sein, dass die Nutzer frustriert werden, wenn sie die gestellten Aufgaben nicht lösen können.

### ***2.3 Die sozio-technische Modellierungsmethode erlernen***

#### **2.3.1 Die Modellierungsmethode *SeeMe* und Beziehungen zwischen Lerneinheiten mit *SeeMe***

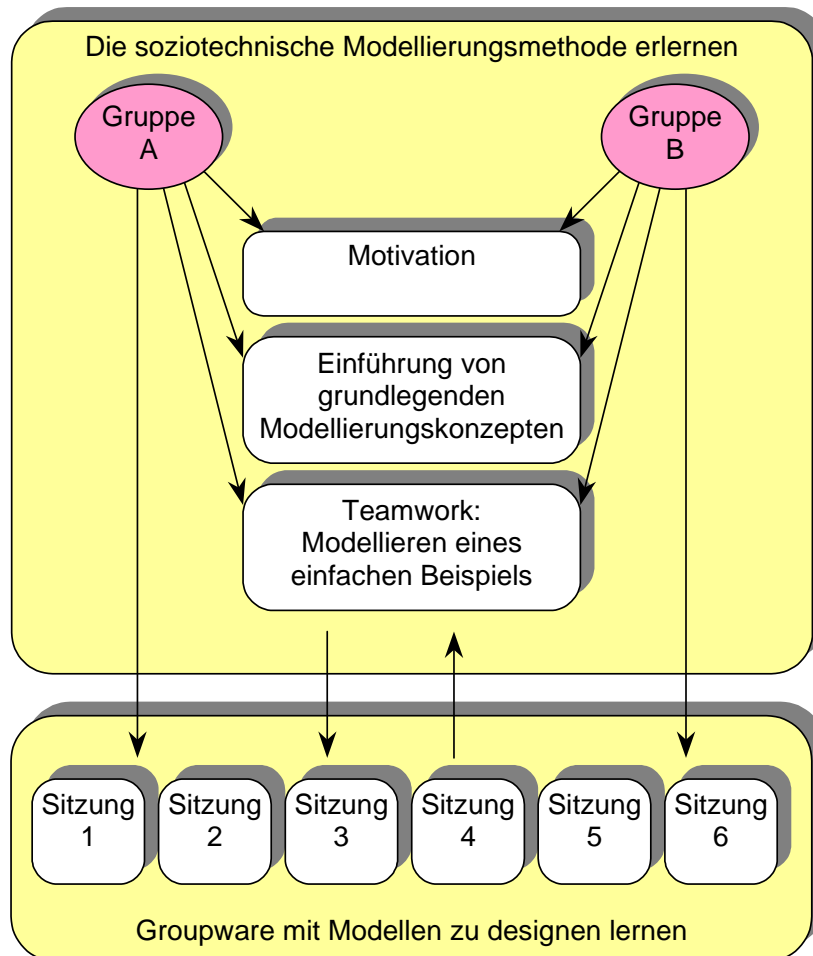
Zur Unterstützung des Designens von Groupware-Anwendungen verwenden wir die Modellierungsmethode *SeeMe*. Beim Schulen dieser Methode in speziellen Trainingseinheiten ist es das Ziel, die Nutzer dazu zu befähigen, über ein als Modell präsentiertes Design nachzudenken. Sie sollen diese Modelle außerdem modifizieren können und neue Ideen mittels dieser Modellierungssprache ausdrücken. Zwei Lerneinheiten dienten der Einführung von Modellierung: Um in der gesamten Organisation ein Basisverständnis zu erreichen, stellten wir die Modellierungsmethode in der ersten Einheit größeren Gruppen vor. Die Schulungsmethode und die gesammelten Erfahrungen werden in diesem Abschnitt vorgestellt. In der zweiten Einheit entwickelten wir ein Modell für eine existierende Arbeitsaufgabe. Als geeignete Aufgabe wurde der PDF-Workflow ausgewählt. Die Lernziele, die verwendeten Methoden und unsere Erfahrungen werden im nächsten Abschnitt „Groupware mit Modellen zu designen lernen“ geschildert.

Erste Lernziele waren,

- dass Teilnehmer ein „Gefühl für Modelle“ entwickelt haben,
- dass Teilnehmer ein verbessertes abstraktes Denken auf der Basis diagrammatisch repräsentierter Modelle besitzen,
- und dass eine Grundmenge von Syntaxelementen kennen gelernt worden sind.

Zielgruppe war das gesamte Unternehmen. Insbesondere wurden Mitarbeiter aus dem betrachteten Arbeitsbereich – in diesem Fall dem PDF-Workflow – gebeten, teilzunehmen. Diese Gruppe sollte besonders eng an der zukünftigen Entwicklung technischer Unterstützung für den PDF-Workflow beteiligt werden. Die Teilnehmer sollten Diagramme lesen und verstehen lernen und dazu motiviert werden, Ideen aus ihrem Arbeitsbereich mit Diagrammen auszudrücken.

Wir mussten die unterschiedlichen persönlichen Hintergründe und Positionen im Unternehmen berücksichtigen. Die verwendete Schulungsmethode konnte kaum auf ein gemeinsames Organisations- oder Arbeitsverständnis zurückgreifen. Außerdem war



**Abb. 3: Schulungsstruktur für diagrammbasiertes Modellieren**

nicht zu erwarten, dass irgendein Teilnehmer über Erfahrungen mit diagrammbasierenden Modellierungsmethoden verfügte. Es wurden zwei eintägige Sitzungen abgehalten (Sitzung A und B). Die zwölf Teilnehmer von Sitzung A repräsentierten eine große Vielzahl von Positionen: Manager, Grafik-Designer, Vertriebspersonal, Beschäftigte aus dem Büro und Teilnehmer eines Fortbildungsprogramms. Die Sitzung fand außerhalb der Unternehmensräume statt. Sitzung B fand in einem Seminarraum des Unternehmens statt. Die Teilnehmergruppe dieser Sitzung war homogener, hauptsächlich aus Auszubildenden und Operatoren, zusammengesetzt,.

### 2.3.2 Struktur und Methoden zur Schulung diagrammbasierten Modellierens

Die Lerneinheit war in drei Phasen aufgeteilt. In der ersten Phase sollte ein verständliches Beispiel dazu motivieren, die Methode zu erlernen. Die zweite Phase diente der Vorstellung und Einübung von Basiselementen. In der dritten Phase erstellten die Teilnehmer in kleinen Teams vollständige Modelle.

### 2.3.2.1 Motivationsphase

Zur Teilnehmermotivierung ist es zu Beginn der Trainingssitzung notwendig, die Nützlichkeit von Modellierungsmethoden aufzuzeigen. Wir verwendeten dazu Beispiele und Übungen aus dem Groupware-Training und bezogen so die Erfahrungen der Teilnehmer aus dem anfänglichen Training mit ein. Die dort berichteten Probleme wurden in Modellen sichtbar gemacht, die

- a) die problematischen Aufgaben und Tools enthielten und
- b) mögliche Lösungsstrukturen aufzeigten.

### 2.3.2.2 Einführung von grundlegenden Modellierungskonzepten

In der folgenden Phase versuchten wir ein Grundverständnis der Notationselemente herzustellen. Auf Pinwänden zeigten wir Elemente und Beispiele und führten einfache Übungen mit den Teilnehmern durch.

Wir teilten die Notationselemente dazu in drei Gruppen auf. Die „Basismenge“ besteht aus den zum Zeichnen der Diagramme unbedingt notwendigen Elementen (z.B. Rollen, Aktivitäten, Entitäten und Relationen). Die „Erweiterungsmenge“ enthält zusätzliche Elemente, die entweder nicht so häufig eingesetzt werden oder die Details ausdrücken, die nur in Spezialfällen benötigt werden. (Verzweigungen, Modifizierer etc.). Die „Expertenmenge“ beinhaltet Elemente für Sonderfälle, die zur Vermeidung großer Komplexität bei der Einführung weggelassen werden können. Diese Menge wurde während des Trainings nicht verwendet. Geschult wurde hauptsächlich die Basismenge, während die Erweiterungsmenge nur kurz anhand von Beispielen vorgestellt wurde.

Grundlegenden Tätigkeiten, die beim Modellieren regelmäßig auftreten, wurden dann praktisch geübt, z.B. Diagramme zu kommentieren oder alternative Darstellungen herzustellen. Die Teilnehmer lernten, Modelle durch das Interpretieren der enthaltenen Elemente zu lesen und die Grundstruktur der Modelle zu erklären: Teilnehmer wurden aufgefordert, Notationselementen passende Begriffe zuzuordnen. Innerhalb der Teilnehmer wurden dabei Fälle möglicher Unklarheit ausgiebig diskutiert.

Zum Abschluss der Einführung der Basiselemente zeigten wir ein etwas komplexeres Beispiel. Um den Umgang mit diagrammbasierten Darstellungen zu üben, baten wir die Teilnehmer, Diagramme laut „vorzulesen“. Die Aufgabe lautete dabei: „Erklären Sie, was Sie in dem Diagramm erkennen. Halten Sie sich dazu an die Struktur des Diagramms“. Die Teilnehmer versuchten, einige Hypothesen über die Bedeutung einzelner Diagrammteile zu erklären. Es war offensichtlich, dass sie dabei die zuvor erlernte Notation anwenden konnten. Interessanterweise konnten sie sogar Probleme innerhalb der Diagramme aufdecken, die sich aus Inkonsistenzen und nicht konformer Anwendung der Modellierungsregeln ergaben. Als eine Konsequenz aus dem in



---

Sitzung A gelernt, haben wir in Sitzung B den Kontext der Beispiele vorgestellt und zunächst ein Diagramm gezeigt, das eine Übersicht über die folgenden gab.

### 2.3.2.3 Teamarbeit: Modellieren eines einfachen Falls

Für die letzte Phase der Sitzung haben wir eine Reihe von Beispielen vorbereitet, die die Teilnehmer in Dreier- und Vierergruppen modellieren sollten. Zur Vorbereitung wurde den Teilnehmern eine Kurzeinführung darüber gegeben, wie zu modellierende Fakten aus einem Text extrahiert werden können. Sie sollten zunächst Satzteile markieren, die Notationselementen zugeordnet werden können. Das ist eine übliche Methode, um Diagramme anhand eines Texts zu erstellen. Den Teilnehmern standen Papier, Folien und Pinwände zum Entwerfen der Diagramme zur Verfügung.

Die entstandenen Diagramme zeigten, dass die Verwendung der Basismenge gut verstanden wurde, und die Teams Fakten mit der vorgestellten Methode ausdrücken konnten. Die Diagramme zeigten aber auch einige erwartete Probleme, die beim Modellieren auf verschiedenen Ebenen auftreten:

- Eine Gruppe hatte nach Ablauf der verfügbaren Stunde erst fünf Elemente mit ihren Relationen gezeichnet. Sie diskutierte immer noch, welche Richtung die Pfeile haben müssen und wie manche Aussagen des Beispiels zu interpretieren seien. Sie hatte sich in Details verstrickt, anstelle zuerst ein komplettes Diagramm zu erstellen und sich erst später auf die Einzelheiten zu konzentrieren. Dieses Problem ergibt sich, wenn man sich bei der Arbeit sehr nahe an den vorgegebenen Text hält.
- Eine andere Gruppe hatte beim Aufteilen eines komplexen Diagramms in einfacher handhabbare Teile Probleme. Sie erstellte ein einziges Bild mit zu vielen Relationen. Dadurch war die Zeichnung für andere nicht verständlich. Dieses bekannte Problem ergibt sich bei einem „Bottom-up“-Ansatz. Modellierer benötigen Erfahrung, um mögliche Aufteilungen zu erkennen.
- Ein anderes gemeinsames Problem ergab sich dadurch, dass bereits bekannte Beispiele als Leitfaden kopiert wurden. Bis zu diesem Punkt wurde nur ein komplexeres Beispiel behandelt und dessen Grundstruktur fand sich in allen Diagrammen der Teilnehmer wieder. Auf der einen Seite führte das zu gut strukturierten Modellen. Andererseits übernahmen die Teilnehmer einfach Muster aus dem früheren Beispiel und führten dabei nicht erwähnte Elemente ein.

Die entstandenen Modelle wurden der Gruppe präsentiert und die beim Erstellen aufgetretenen Probleme diskutiert.

Zum Schluss reflektierten die Teilnehmer über das Erlernte. Die beiden Gruppen hatten sehr unterschiedliche Einschätzungen bzgl. der Relevanz der Modellierungsmethode für ihre persönliche tägliche Arbeit. Die erste Gruppe betrachtete Modellieren als eine Methode, die in einigen Bereichen beim Organisieren ihrer täglichen Arbeit

hilfreich sein kann. Die zweite Gruppe fand Modellieren zwar prinzipiell interessant aber für ihre tägliche Arbeit nicht wichtig.

Die in dieser Lerneinheit gesammelten Erfahrungen zusammenfassend können wir sehen, dass Nutzer mit unterschiedlichem Hintergrund in der Lage sind, mit der Notation zu arbeiten. Aus den von den Teilnehmern erstellten Diagramme wurde ersichtlich, dass die Gruppen die Notation zum Ausdrücken vorgegebener Fakten verwenden konnten. Die Motivation, Ideen aus ihrem eigenen beruflichen Umfeld mit Diagrammen auszudrücken, variierte.

### ***2.4 Groupware mit Modellen zu designen lernen***

Nach dem bisher vorgestellten Training sollten Nutzer Diagramme verstehen und für bestimmte Themen selbst erstellen können. Im nächsten Schritt soll dieses Wissen beim Vorschlagen von Groupware-Unterstützung für kooperative Aufgaben aus dem persönlichen Arbeitsbereich angewendet werden. Dieser Transfer zum eigenen Arbeitskontext muss aus zwei Richtungen erfolgen: die Modellierungsmethode sollte auf die eigene Arbeitsumgebung angewandt werden und Gruppen sollten lernen, organisatorische Aspekte mittels dieser Darstellungen zu diskutieren. Wir versuchten, diese beiden Punkte in Sitzungen zu integrieren, in denen die Teilnehmer immer stärker mit der Modellierungsnotation und organisatorischen und technischen Anforderungen aus ihrer aktuellen Arbeitspraxis befasst wurden.

Unsere Methode war es, die Teilnehmer einfach eine sorgfältig ausgewählte Aufgabe, die für ihre Arbeit von Bedeutung ist, modellieren zu lassen. Wir unterstützten die Teilnehmer beim Anwenden der Methode. Es wurde aber immer weniger notwendig, Notationskonstrukte zu erklären, so dass wir uns schließlich immer starker als Moderatoren betätigen und die Diskussion strukturieren konnten.

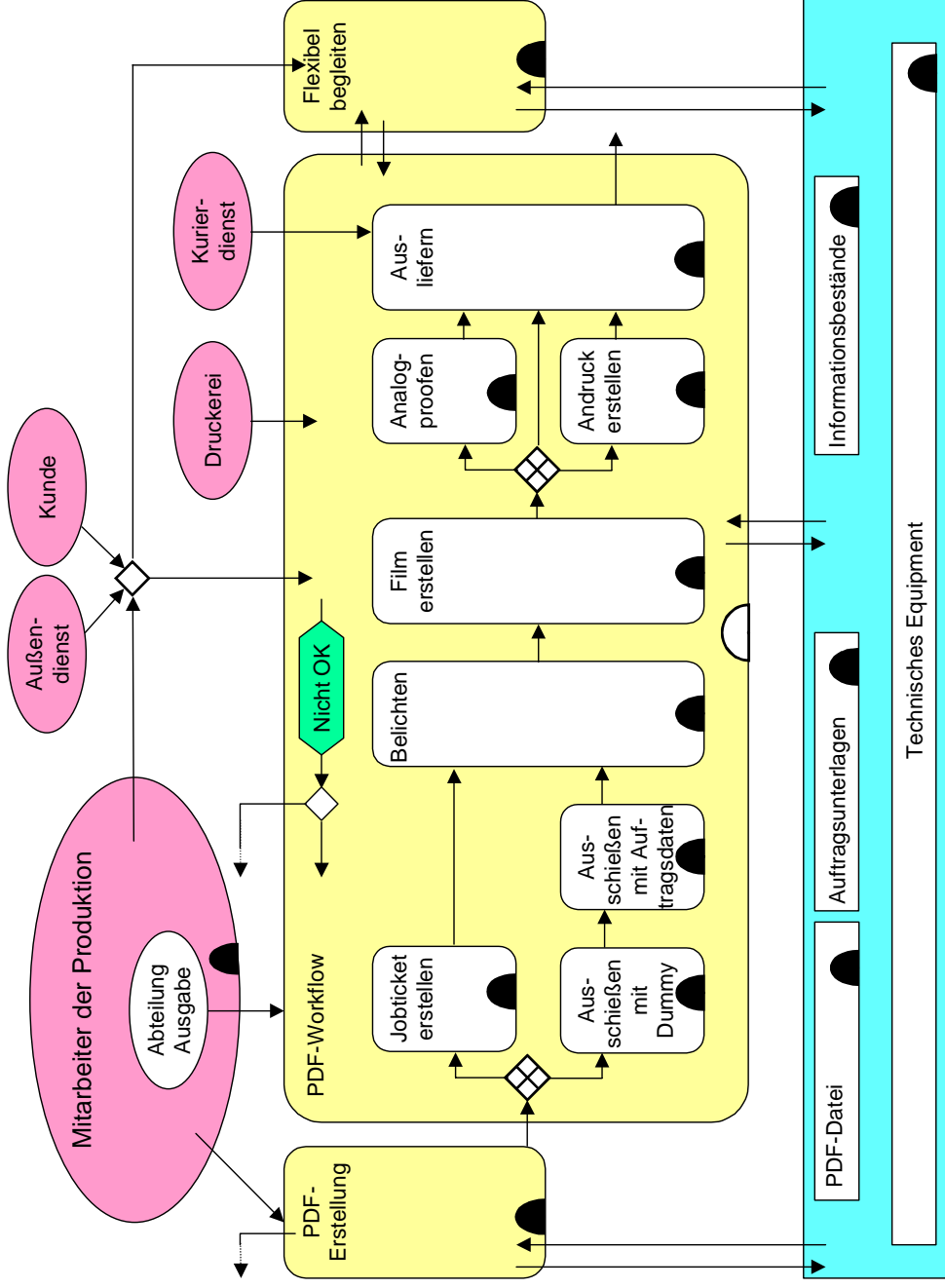
Die ausgewählte Modellierungsaufgabe stammte aus dem "PDF-Workflow", dem Prozess, in dem Print-Produkte mit Hilfe der Portable-Document-Format-Technologie erstellt werden.

- Beim Modellieren dieses Prozesses war es das Ziel, eine gemeinsame Grundlage für Trainer und andere zu schaffen und über mögliche technische Unterstützung des "PDF-Workflow" zu diskutieren.
- Wir führten sechs zwei- bis dreistündige Modellierungssitzungen durch. Sechs Mitarbeiter nahmen regelmäßig teil: zwei technische Experten des PDF-Workflow, zwei Vertriebsleute mit Kundenkontakt, ein Manager und ein Designer
- In der ersten Sitzung wurde ein Übersichtsdiagramm mit allen Hauptaufgaben des Prozesses erstellt. Die zwei folgenden Sitzungen wurden gebraucht, um fehlende Details hinzuzufügen. Die Modellelemente sorgten für einen enormen Zuwachs an Ausdrucksstärke. Bei der Diskussion von Details wurden neue Modellierungskonstrukte vorgestellt und sofort eingefügt. Manche früheren, nicht notationsgerech-

ten Konstrukte und Missverständnisse zwischen den Teilnehmern wurden aufgedeckt und in den Modellen korrigiert. In der vierten Sitzung ging es um parallel ausgeführt Aufgaben aus dem engen Umfeld des Prozesses. In der fünften und sechsten Sitzung wurden Schulungseinheiten für andere Organisationsmitglieder entwickelt. Die Modelle wurden dabei geringfügig verändert, um ´mal mehr und ´mal weniger Details von Prozessteilen zu berücksichtigen. Es wurden Screenshots hinzugefügt, um zu verdeutlichen, wie die Aufgaben mit den vorhandenen Programmen ausgeführt werden. Die Arbeit in den letzten drei Sitzungen erhöhte die Komplexität des Modells nicht mehr. Die durchgeführten Korrekturen, Ergänzungen und Weglassungen führten nur zu geringen Änderungen im Sinne von „Anzahl Elemente“ oder ähnlicher Messverfahren. Das Modell wurde dabei allmählich immer besser strukturiert. Abb. 4 zeigt in einem Überblick des Modells die Hauptschritte des Arbeitsablaufs. Durch Anklicken der schwarzen Flächen kann man zu insgesamt 18 weitere Detaildigramme navigieren. Folgende Zahlen geben einen Eindruck von der Komplexität des fertigen Modells: es gibt 271 Basiselemente (165 ohne Wiederholungen) mit 55 Aktivitäten, 80 Entitäten und 30 Rollen, die über 240 Relationen verknüpft sind.

- Die Gruppe war in der Lage, einen sehr komplexen Sachverhalt aus ihrer Arbeitspraxis abzubilden. Dabei diskutierte sie ihr jeweiliges Wissen, um ein gemeinsames Verständnis des Sachverhalts zu entwickeln. Die Teilnehmer konnten in den Diskussionen mit Diagramme umgehen und Schulungsunterlagen für andere erstellen. Auf der Basis dieser Diagramme wurden weitere Mitarbeiter im PDF-Workflow geschult.

## Abschlussbericht



**Abb. 4: Übersicht über das Modell**

---

## ***2.5 Groupware für echte Aufgaben zu nutzen lernen***

Das entwickelte Konzept wurde für die Akademie Fresenius technisch umgesetzt und geschult. Die Schulung fand in zwei Schritten statt. Im ersten Schritt wurde die Basisfunktionalität geschult, die in unterschiedlichen Anwendungskontexten einsetzbar ist (Email, Terminverwaltung, Adressverwaltung etc.). Dabei wurden Diagramme eingesetzt, um Abläufe zu vermitteln, die im Hintergrund vom Nutzer verborgen stattfinden. In einem zweiten Schritt wurden die entwickelten Erweiterungen geschult. Dabei wurden die bei der Konzeption entwickelten Diagramme dazu verwendet um den beteiligten Teilnehmern den Arbeitskontext zu vermitteln. Die Erfahrungen zeigten dort, dass Nutzer in der Lage sind, den Präsentationen zu folgen, die Relevanz der technische Eigenschaften für die eigene Arbeit zu erkennen und umzusetzen und die Organisationsformen zu verstehen und zu diskutieren. Auf der Basis dieser Erfahrungen sind ähnliche Konzepte auch in einem anderen Fall verwendet worden und Erfahrungen mittels Tiefeninterviews detaillierter herausgearbeitet worden.

Ein Großunternehmen hatte bereits damit begonnen, ein Groupware-System zur Qualifizierung namens Techknowledgy<sup>®</sup> unternehmensweit einzuführen. Das System bietet eine Kombination aus Wissensmanagement und computer-basiertem Schulungssystem. Für die Entwicklung wurde kein partizipatives Design eingesetzt. Es zeigte sich aber, dass es wünschenswert gewesen wäre, die organisatorischen Nutzungsregeln und die Inhalte mit Hilfe der Nutzer zu verbessern. In der ersten Version beinhaltete das System Schulungseinheiten für Microsoft Office Software. Ein Nutzer kann mit einem Browser oder einer Suchmaschine versuchen, Trainingseinheiten zu bestimmten Fragen zu finden. Diese Einheiten sind mit Sequenzen animierter Screenshots zu einem bestimmten Problem verknüpft. Wenn Benutzer ihr Problem nicht mit Hilfe der Anleitungen lösen können, können sie ihre Fragen mittels der Kommunikationskomponente von Techknowledgy veröffentlichen. Andere können so diese Fragen lesen und zu beantworten versuchen. Wenn andere Benutzer – aus welchem Grund auch immer – keine ausreichende Antwort geben können, wird für Fragen, die bis 16 Uhr veröffentlicht werden, garantiert, dass sie bis acht Uhr des nächsten Tages von einem Expertenteam beantwortet werden.

Microsoft Office Software wurde zu Beginn deshalb gewählt, weil dieser relativ einfache Bereich den Nutzern bereits bekannt ist. Im nächsten Schritt sollte die unternehmensweite Einführung einer neuen Lotus Notes-Version mit Techknowledgy und ohne zusätzliche Schulungen unterstützt werden. Als Hauptziel sollte die Aufgeschlossenheit der Nutzer gegenüber den kooperativen Fähigkeiten des Systems und computer-basierten Wissensmanagements erhöht werden. Das System beinhaltet natürlich auch Informationen über sich selbst.

Um das Ziel zu erreichen, musste jeder, der das System nutzen wollte, an einer anderthalb- bis zweistündigen Präsentation und Diskussion für etwa 20 bis 50 Personen teilnehmen. Wegen der mit 6000 möglichen Nutzer großen Zahl, war es unmöglich, Schulungseinheiten mit praktischen Übungen an Computern oder sogar Rollenspielen anzubieten. Es wurde daher entschieden, ein Szenario zu präsentieren, das den ko-

operativen Charakter des Systems betont. Begleitet wurde das Szenario von einer allgemeinen Einführung in die Wichtigkeit und Vorteile von Wissensmanagement und einer Erläuterung der grundsätzlichen Eigenschaften des Systems. Das Szenario selbst basierte auf drei Rollen: einem Nutzer, der versucht, ein Problem durch das Suchen einer Anleitung zu lösen und – schließlich – eine Frage veröffentlicht, einem anderen Nutzer, der eine Antwort gibt und einem Experten, der die Antwort vervollständigen muss. Eine Moderatorin gab außerdem eine Einführung in die Systemfunktionalität. Sie zeigte, wie man mit dem System interagiert und erläuterte und kommentierte die Aktivitäten des Szenarios.

Kurz nach der Präsentation führten wir 16 Tiefeninterviews mit Nutzern verschiedener Hierarchieebenen und Bildung durch. Weil die Organisation eines partizipativen Designprozesses in dieser Fallstudie nur geringe Bedeutung hatte, konzentrierten wir uns auf die Frage, wie erfolgreich die Präsentationen waren im Sinne von Vorbereitung der Teilnehmer auf die Nutzung und Schaffung von Bewusstsein für die kooperativen Eigenschaften. So gelangten wir zu einer Reihe wichtiger Einblicke in diesen Typ szenariobasierter Trainings, die uns halfen, unsere eigene Trainingsmethode zu verbessern:

- Das Szenario fokussierte einige Teilnehmer auf zu konkrete Details des Systems, ohne ihre Aufmerksamkeit auf die generellen Möglichkeiten und Anforderungen zu lenken – so wurde z.B. die Verwendung der Suchmaschine nur erwähnt, aber nicht als wichtiger Bestandteil des Szenarios demonstriert. Die meisten Interviewten haben sich dann auch nicht ausreichend damit beschäftigt.
- Die generellen Erklärungen zu den Vorteilen von Wissensmanagement konnten kaum mit dem vorgestellten Szenario in Zusammenhang gebracht werden.
- Viele Interviewte befassten sich ausschließlich mit der Verwendung der animierten Schulungseinheiten und begannen nur zögerlich eine Kommunikation mit dem Veröffentlichen einer Frage. Sie waren unsicher bezüglich der Nützlichkeit dieser Möglichkeit.
- Die Demonstration des Szenarios wurde als zu schnell für Zuhörer empfunden, die passiv bleiben müssen: "man weiss gar nicht, worum es bei dem System geht " oder "ein exaktes Verständnis ist ohne Praxis zu schwierig "
- Anforderungen an einfache Eingaben wurden nicht verstanden. Das Dilemma bestand darin, dass viele Details bekannt sein mussten, um das System bedienen zu können, während eine wachsende Zahl von Detailerklärungen das Verständnis für die generelle Aufgabe des Systems erschweren.
- Einige hatten falsche Erwartungen: sie erwarteten, etwas Neues über MS-Office zu erfahren, anstelle zu lernen, wie kooperatives Lernen funktionieren kann.
- Fragen, die aus der Sicht des Nutzers ausreichend beantwortet sind, sollten mit

einer Kennung markiert werden. Diese Notwendigkeit wurde nicht von jedem klar genug verstanden, obwohl sie in der Rolle desjenigen, der eine Antwort gibt, sofort klar ist.. Wir nehmen an, dass manche Teilnehmer nur die Sichtweise einer Rolle einnahmen und glauben, dass es eine echte Herausforderung ist, über die Möglichkeit von Rollentausch nachzudenken.

- Einige Nutzer wurden verwirrt, weil die Trainer unterschiedliche Metaphern für das System hatten, die sie implizit auch in ihren Präsentationen verwendeten. So verglichen manche TechKnowledge mit einem Buch und andere mit dem World-WideWeb.
- Einige Teilnehmer waren sich weder über ihre unterschiedlichen Informationsbedarfe im Klaren, noch darüber, wie sie diese in Bezug zu TechKnowledge setzen konnten.
- Die Trainer verwendeten zur Erläuterung der kooperativen Rollen und Aufgaben keine Diagramme. Aufgrund der Erfahrung bei der Einführung von TechKnowledge wurde entschieden, zukünftig Diagramme einzusetzen, um die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Rollen besser zu verdeutlichen.

### ***2.6 Zentrale Elemente einer verbesserten partizipativen Trainingsmethode***

Unsere empirischen Untersuchungen hatten hauptsächlich explorativen Charakter. Sie vermittelten uns eine Reihe von Erkenntnissen, die uns bei der Verbesserung unserer Methode halfen. Wir fassen die zentralen Verbesserungspunkte in diesem Kapitel zusammen.

#### **2.6.1 Groupware-Konzepte anhand von Beispielen lernen**

Zur Vorbereitung dieser Lerneinheit müssen die bei den Teilnehmern vorhandenen Kenntnisse und Erfahrungen sorgfältig ermittelt werden. Die Möglichkeiten von Groupware sollten ausführlich erläutert werden. Dabei sollten sich diese allgemeineren Darstellungen stark auf die Präsentationen der Systeme beziehen. Die Darstellungen sollten eindeutige und nicht verwechselbare Metaphern verwenden, sich im Verlauf der gesamten Schulung nicht verändern.

Workshops mit Rollenspielen sind die beste Methode, um den Mitarbeitern die Möglichkeit Teilnahme aktiv zu beteiligen und sie auf die Relevanz organisatorischer Aspekte aufmerksam zu machen. Rollenspiele sollten sich mit Erklärungs- und Reflektionsphasen abwechseln. Bei den Rollenspielen sollten sowohl Trainer helfend zur Seite stehen als auch einfache Diagramme zur Verfügung stehen, die die kooperativen Prozesse der Rollenspiele erklären. Dabei sollte keine direkte "face-to-face"-

---

Kommunikation zwischen den Teilnehmern erlaubt sein – sie müssen sich auf die Verwendung von Groupware verlassen.

Je mehr Erfahrungen die Trainer mit bestimmten Rollenspielen sammeln, desto besser können sie den Zeitbedarf einschätzen und die Mischung aus Erklärungen, Rollenspielen und Reflektion planen.

In einem guten Rollenspiel-Workshop werden zwei oder drei Aufgaben steigender Komplexität angeboten. Die Schwierigkeiten sollten sich nicht aus den Inhalten der Aufgaben, sondern aus der Herausforderung ergeben, die Verwendung der Technologie zu koordinieren. Aus diesem Grund sollten die Teilnehmer nicht ihre aus der täglichen Arbeit gut bekannten organisatorischen Konventionen auf die gestellten Aufgaben übertragen können. Sie sollen anfangen, bewusst über die organisatorische Probleme nachzudenken. Die möglichen Fehler und Schwierigkeiten sollen sie zum Überlegen anregen. Die letzte Aufgabe des Tages sollte allerdings so sein, dass sie durch die Teilnehmer erfolgreich gelöst werden kann.

Zur Unterstützung der Reflektion und zum Sammeln von weiterem Informationsbedarf der Teilnehmer am Ende des Workshops empfehlen wir Brainstorming-Methoden.

### **2.6.2 Die sozio-technische Modellierungsmethode erlernen**

Aus unseren Erfahrungen mit Sitzungen und Workshops, in denen keine Diagramme eingesetzt wurden, leiten wir die dringende Empfehlung ab, Diagramme zur Verwendung von Groupware anzubieten und eine sorgfältig ausgewählte Methode einzusetzen. Diese Methode sollte für erste Modellierungsschritte eine für viele Fälle geeignete Notationsuntermenge anbieten. Diese Untermenge muss zum Modellieren komplexerer Strukturen erweitert werden können. Die Methode soll die konsistente Verwendung von Symbolen fördern und die Darstellung organisatorischer Strukturen unterstützen.

Werkzeuge für diese Methode sollen in erster Linie eine flexible Präsentation und Bearbeitung von Modellen in Besprechungssituationen ermöglichen. Werkzeuge zur technische Unterstützung bei der Erkundung von Diagrammen können Teilnehmer dazu ermuntern, mitzugestalten und Diagramme für ihren persönlichen Gebrauch anzunehmen.

Erfolg kann bei der Schulung homogener Gruppen mit Hilfe sorgfältig gewählter Beispiele und einer schrittweisen Einführung der Modellierungsmethode erreicht werden. Die Beispiele sollten dabei zum Nachdenken anregen und praxisorientiert sein, um die Teilnehmer auf die möglichen Ungenauigkeiten von Modellen hinzuweisen. Bei vorbereiteten Diagrammen sollten die Modellierer den Teilnehmern den Kontext der Beispiele erläutern können.



---

### **2.6.3 Groupware mit Modellen zu designen erlernen**

Partizipative Entwicklung von Konzepten sollte sich auf den Aufgabenbereich der Teilnehmer beziehen. Die Aufgaben sollten einen hohen Anteil an Kommunikations- und Kooperationsunterstützung haben. Dazu – wie auch in den vorherigen Trainingsphasen – ist eine Menge von Beispielen immer wiederkehrender Muster von Groupware-Strukturen und -Anwendungen hilfreich (z.B. als Diagrammbibliothek). Die Modellierungsmethode sollte dabei verwendet werden, die kooperative Durchführung von Aufgaben zu analysieren, zu verstehen und zu verbessern. Optional kann dies von der Entwicklung von Landkarten der für diese Aufgaben notwendigen Wissens begleitet werden.

### **2.6.4 Groupware für echte Aufgaben zu nutzen lernen**

Nach der Konzeptentwicklung sollten die Systembasiseigenschaften anhand eines Demonstrators, eines Prototypen oder einer ersten Version vorgestellt und erläutert werden. Die Nutzer sollten dabei angeleitet werden, das System gemeinsam zu erkunden. Diagramme sind auch in dieser Trainingsphase nützlich. Sie sollten elektronisch vorgestellt werden und Hyperlinks zu entsprechenden System-Screenshots aufweisen. Ein Übersichtsdiagramm sollte ständig sichtbar sein. Zur weiteren Unterstützung sollten aufgabenorientierte Szenarien und Rollenspielvorschläge zur Verfügung stehen. Für einen kontinuierlichen Übergang von der Trainingsphase zur regulären Nutzung sollten "Push"-Mechanismen und Trigger eingesetzt werden.

## ***2.7 Zusammenfassung***

Es ist ersichtlich, dass das vorgeschlagene Trainingskonzept viel Zeit und Arbeit erfordert. So führten wir beispielsweise in den ersten drei Trainingseinheiten neun Workshops durch. Zusätzlich mussten wir immer wieder Rollenspiele, Diagramme und Beispiele entwickeln und verbessern. Aber die intensiven Schulungen und ihre Integration in partizipatives Design haben sich als unverzichtbar für den Erfolg von Groupware-Anwendungen erwiesen. Das Training und seine Integration in andere Aufgaben müssen dazu sorgfältig geplant und organisiert werden. Die Lerneinheiten können dabei sehr flexibel kombiniert, verändert und verschränkt werden. Dazu ist beispielsweise keine strikt sequentielle Abfolge notwendig. Die Groupware-Anwendung und die Vereinbarungen bezüglich einer solchen Anwendung können sich auf diese Weise kontinuierlich entwickeln. Sie brauchen und sollten sogar nicht im Vorhinein geplant werden. Hauptsächlich ergibt sich das aus der von Schulungsbeginn an starken Integration von Nutzungs-Sitzungen, Designen und intensivem Training.

Wir konnten beobachten, dass wir als Trainer für die Modellierungsmethode und verschiedene Typen von Groupware auch als Experten dafür betrachtet wurden, wie die Aufgaben optimal angeordnet und technisch unterstützt werden können. Das könnte zu einer Barriere für einen nutzergesteuerten Ansatz werden. Es besteht daher Bedarf an einer Lösung, mit der Trainer ihren Einfluss schrittweise verringern können.

---

## 3 Projektergebnisse

### *3.1 Konkrete Ergebnisse in den Betrieben*

#### **3.1.1 Konzeption und Vorbereitung der Einführung für ein Groupware-System zur Unterstützung der Seminardurchführung bei der Umweltakademie Fresenius**

Bei der Akademie Fresenius ist eine Groupware-Anwendung auf Basis von MS Outlook/Exchange Server konzipiert und realisiert worden. Mit der Basisfunktionalität bildet die installierte Plattform eine Kommunikations- und Kooperationsplattform im Unternehmen. Die darauf entwickelte neue Arbeitsplattform bildet dabei verschiedene Wissensbereiche bei der Umweltakademie Fresenius ab und unterstützt die Arbeit im täglichen Geschäft.

Alle Mitarbeiter der Umweltakademie Fresenius sind sowohl in der Basisfunktionalität als auch in der Nutzung der spezielleren Dienste geschult worden. Das installierte System befindet sich weiter im produktiver Nutzung.

Ergebnisse im Einzelnen:

##### **3.1.1.1 Vorbereitung**

- Szenario-basierter Workshop: Schulung eines Verständnisses anhand von Szenarien. Entsprechende Materialien sind dazu vorhanden.
- Zur Nachbereitung der Schulung wurden verschiedene Online-Medien geprüft und umgesetzt. Insbesondere wurde eine Shockwave-Realisierung der Szenariopräsentation durchgeführt.

##### **3.1.1.2 Transparenz schaffen**

- Im Rahmen mehrerer Workshops wurden mit den Anwendern die Bedarfe der technischen Unterstützung erhoben.

##### **3.1.1.3 Groupware Konzeption**

- In mehreren Zyklen wurden Realisierungsvarianten in einfachen Prototypen entwickelt und mit der Akademie Fresenius rückgekoppelt. Diese wurden gemäß den Kommentaren verbessert und um weitere Elemente erweitert.
- Das abgestimmte Konzept wurde dann auf der Basis von Outlook umgesetzt und wiederum bei der Akademie Fresenius zur Diskussion gestellt.

---

### **3.1.1.4 Einführung und Betrieb**

- Die technische Infrastruktur ist geschaffen worden.
- Ein MS Exchange-Server ist installiert worden und schrittweise sind alle Arbeitsplätze mit MS Outlook ausgestattet worden.
- Zeitgleich fanden Schulungen der Basisfunktionalität von MS Outlook und deren Verwendung in den Teams statt.
- Die neuentwickelte Plattform ist auf der Exchange-Basis installiert worden.
- Schulungen zur Verwendung der erweiterten Funktionalität haben stattgefunden.

### **3.1.2 Identifikation eines Groupware-Systems für ein verändertes Aufgabenfeld im Medienzentrum Duisburg**

#### **3.1.2.1 Vorbereitung**

- Es haben zwei Rollenspielbasierte Workshops stattgefunden.
- Eine Umgebung mit entsprechenden Informationsbedarfen ist ausgewählt und diskutiert worden.

#### **3.1.2.2 Transparenz schaffen**

Der PDF-Workflow ist in 7 mehrstündigen Workshops abgebildet worden.

Das erstellte Modell ist weiterhin mit dem Unternehmen Laudert/Vreden diskutiert und modifiziert worden um sicherzustellen, dass Schulungen nicht nur für das Medienzentrum, sondern auch für weitere Unternehmen möglich sind, die auf PDF-Technologie umstellen.

#### **3.1.2.3 Groupware Konzeption**

Es sind erste Ideen gesammelt worden, für eine Unterstützung des PDF-Prozesses. Insbesondere wurde eine Wissensbasis für gängige Probleme im PDF-Bereich diskutiert.

### **3.1.3 Diskussion im Rahmen eines Arbeitskreisworkshops**

Es sind zwei Workshops veranstaltet worden (September 1999 und November 2000), in denen die Methoden insbesondere Beratern vorgestellt und kritisch zur Diskussion gestellt worden sind.

---

## 3.2 Konzeptionelle Ergebnisse

### 3.2.1 Dokumentierte Modellierungsmethode für die partizipative Entwicklung und Einführung von Groupware-Systemen

In einer Reihe von Veröffentlichungen sind die innovativen Ideen und Konzepte der Modellierungssprache SeeMe der Öffentlichkeit präsentiert worden.

Herrmann, Th.; Hoffmann, M.; Loser, K.-U. (1998):

**Sozio-orientierte und semi-strukturierte Modellierung mit SeeMe.**

MobIS 98 Erschienen im Rundbrief des GI-Fachausschusses 5.2 Wirtschaftsinformatik. Informationssystem Architekturen. S. 15 - 22

Herrmann, Th.; Hoffmann, M.; Loser, K.-U. (1999):

**Modellieren mit SeeMe - Alternativen wider die Trockenlegung feuchter Informationslandschaften.**

Proceedings of Modellierung 99 (Germany, Marburg, Sept. 1999)

Herrmann, Th.; Loser, K.-U. (1999):

**Vagueness in Models of socio-technical systems.**

Behavior & Information Technology: Special Issue on Analysis of Cooperation and Communication 18(5). pp. 313-323

Die partizipative Anwendung der Modellierungsnotation zur Gestaltung und Schulung von Groupware wird ausgiebig in folgenden zwei Veröffentlichungen behandelt:

Herrmann, Th.; Loser, K.-U.; Moysich, K. (2000):

**Intertwining Training and Participatory Design for the Development of Groupware Applications.**

Proceedings of PDC 2000. p. 106-115.

Herrmann, Thomas; Hoffmann, Marcel; Loser, Kai-Uwe; Moysich, Klaus (2000):

**Semistructured models are surprisingly useful.**

Designing Cooperative Systems. Proceedings of Coop 2000. (Sophia Antipolis, France, May 2000), pp. 159-174

Als wichtigste Gesamtübersicht und als Lernmedium, das die gesamte Breite der Modellierungsmethode enthält, ist der SeeMe-Tutor entwickelt worden. Dabei handelt es sich um eine aufwändig automatisierte Powerpoint-Präsentation in der Erklärungen, Aufgaben und deren Lösungen interaktiv präsentiert werden. Der Tutor steht unter [www.seeme2000.de](http://www.seeme2000.de) zum Download bereit.

---

### 3.2.2 Dokumentierter Prototyp für relevante Ausschnitte der entwickelten Modellierungsmethode

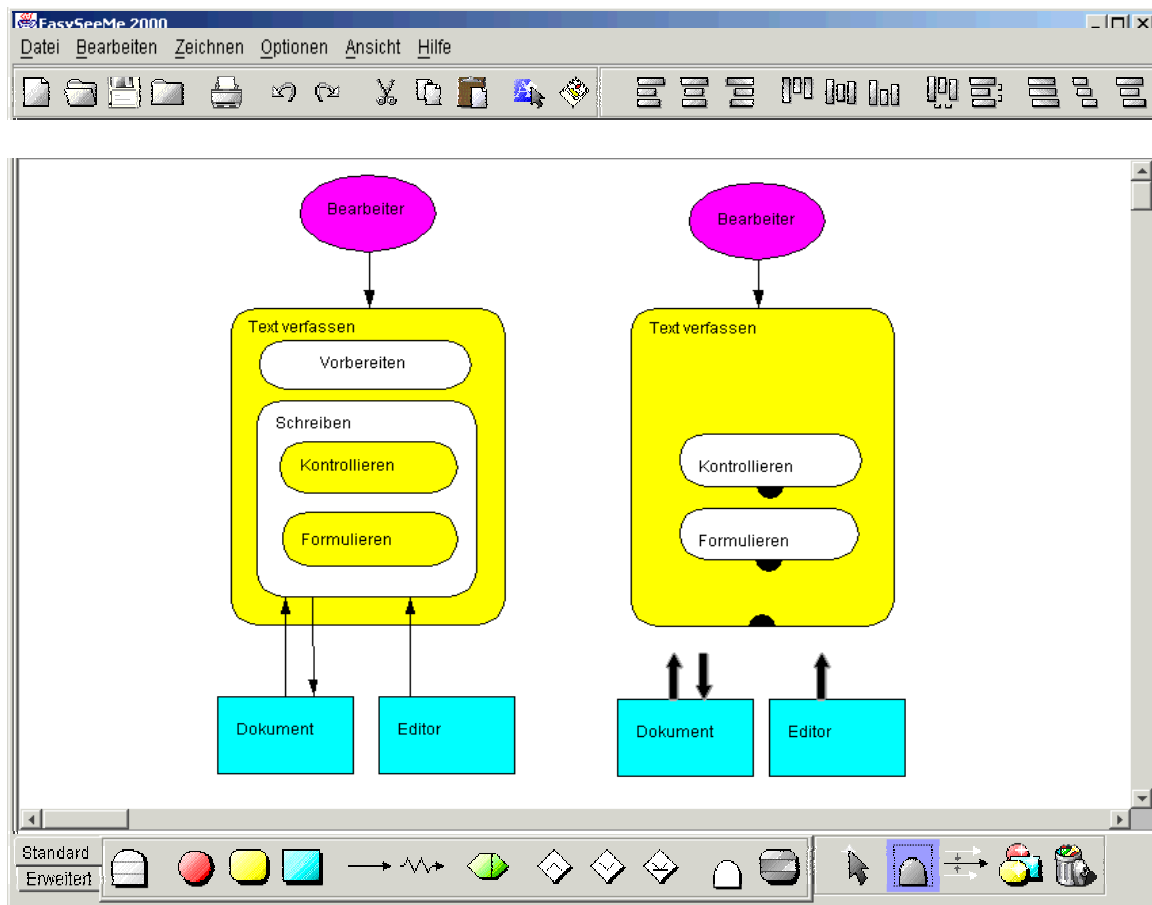
Im Rahmen des Projekts Look ist ein prototypischer Editor für die Modellierungsmethode SeeMe entstanden. Mit einem Java2 Programm wird gezeigt, wie die Erstellung, die Präsentation und Navigation der Modellierungsmethode unterstützt werden können. Der Prototyp wurde im Verlaufe des Jahres 2001 mehrfach der Öffentlichkeit präsentiert und steht auf der unter [www.seeme2000.de](http://www.seeme2000.de) zum download bereit.

Die Modellierungsmethode SeeMe unterstützt die Gestaltung von Groupware (Herrmann & Loser 1999). Die Erfahrung aus den betrieblichen Arbeitspaketen zeigt, dass Diagramme schnell sehr komplex und umfassend werden. Sowohl in Präsentationen, als auch bei der Erstellung und Rezeption von solchen Diagrammen überfordert die Menge an dargestellten Informationen schnell die individuelle Fähigkeit zur Wahrnehmung. Dass maximale Explizitheit zu minimaler Verständlichkeit führt, ist ein in der Kommunikationstheorie bekanntes Problem (Ungeheuer 1987). Häufig werden dann, stattdessen zusätzlich vereinfachte Diagramme erstellt, um sie einem breiterem Publikum zu präsentieren. Ein möglicher Weg, derartige Probleme anzugehen, besteht darin, in einem Werkzeug Diagramme interaktiv individuell und situationsbezogen anpassbar und präsentierbar zu machen. Betrachter sollen einerseits innerhalb der existierenden syntaktischen Beziehungen, die relevanten und interessanten Inhalte ansteuern können (Exploration). Andererseits sollen solche Navigationswege wiederholbar werden, um sich einem Erzählfluß anzupassen und diese in Präsentationen wieder abrufen zu können. Dabei ist es auch wichtig angemessene variierende Abstraktionsniveaus wählen zu können. Der in Java 2 entwickelte Prototyp EasySeeMe setzt dazu eine Reihe von Konzepten zur flexiblen Präsentation von Prozessmodellen um, wie sie in Herrmann 1999 beschrieben wurden.

#### 3.2.2.1 Präsentierbare Strukturen für Diagramme

Als Basis für die flexible Präsentation werden bei der Erstellung von Diagrammen semantische Strukturen erzeugt, deren Möglichkeiten durch Metamodelle festgelegt werden. Für das dynamische Verändern sind im Prototypen zwei Konstrukte von entscheidender Bedeutung: Einbettungshierarchien stellen die Basis zur schrittweisen Vergrößerung bzw. Verfeinerung eines Diagramms dar. Weiterhin erzeugt das Notationselement der Relation Verweise auf weitere Elemente einer Darstellung. Beide werden dazu genutzt Hinweise, Residuen im Sinne von Furnas (1997), in der aktuellen Ansicht eines Diagramms zu integrieren. Die dargestellten Residuen werden dann zur Navigation und Steuerung der Ansicht benutzt (schwarze Pfeile und schwarze Halbkreise im Screenshot).

#### 3.2.2.2 Explorieren von Diagrammen durch Ein- und Ausblenden



**Abbildung 5: Screenshot des Easy-SeeMe 2000 Prototypen.**

Auf Basis der aufgebauten Strukturen ist ein Mechanismus implementiert, der es ermöglicht flexibel Elemente aus- und wieder einzublenden: In einer gegebenen Ansicht eines Modells können beliebig Elemente entfernt werden, wobei entsprechende Residuen in der Darstellung erzeugt werden. Dies wird verwendet, um aus einem Bereich der Diagramme heraus zu navigieren und Darstellungen zu vereinfachen. Existierende Residuen in einem Diagramm weisen immer auf weitere ausgeblendete Elemente des Modells hin. Durch Anwahl der Residuen, werden die Elemente, auf die verwiesen wird, eingeblendet. Dabei werden Residuen, die ebenfalls auf hinzugeblendete Elemente verweisen entfernt. So können sich Nutzer weitere Inhalte hinzublenden. Drei Arten von Residuen werden verwendet (s. Screenshot): Um sich Verfeinerungen eines Elements anzeigen zu lassen werden schwarze Halbkreise ange wählt, die sich innerhalb eines Elements befinden. Nach außen ragende Halbkreise weisen auf fehlende übergeordnete Elemente hin. Verdickte schwarze Pfeile wiederum werden gewählt um Elemente einzublenden, die Beziehungen zu Elementen in der aktuellen Darstellung haben.

---

### 3.2.2.3 Vorbereitung von Präsentationen

Ausblendeschritte werden im Werkzeug so protokolliert, dass sie beim Wiedereinblenden die Reihenfolge der Darstellung steuern. Durch geeignete Wahl der Sequenz der Ausblendungen können Präsentationen in ihrer Erzählstruktur vorbereitet werden. Die Wahl der dargestellten Detaillierungsebenen ist durch die gegebene Flexibilität beim Ein- und Ausblenden ebenfalls an ein Auditorium anpassbar. Bei Bedarf bleibt jedoch zum Zeitpunkt der Präsentation das gesamte Modell ohne Wechsel der Darstellung über die Residuen erreichbar.

Ein weiteres Hilfsmittel zur Vorbereitung von Präsentationen mit dem *EasySeeMe*-Editor sind sogenannte Snapshots, mit denen Ansichten abgelegt werden können. Komplexe Wechsel einer Darstellung sind auf diese Weise mit einem Interaktionsschritt abrufbar.

### 3.2.3 Schulungsmaterial für Multiplikatoren

Alle unter 3.1 entwickelten Schulungsmaterialien stehen unter [www.Look-Projekt.de](http://www.Look-Projekt.de) zum Download bereit und sind dort mit weitergehenden Beschreibungen zu finden. Im Einzelnen sind das folgende Materialien:

#### 3.2.3.1 Groupware-Schulung

Szenario-basierter Workshop

- Was ist Groupware? (Foliensatz)
- Vorführung von Groupware-Technologien - Teil 1 (Vorstellung eines Szenarios - (Beispielhafte Shockwave-Datei)
- Vorführung von Groupware-Technologien - Teil 2 (Foliensatz)
- Wie kann Groupware bei der Nachbereitung von Schulungen in einem Schulungsunternehmen eingesetzt werden? (Foliensatz)

Rollenspiel-basierter Workshop (Spiel: Kaninchenzüchterverein)

- Einführungsvortrag zu Groupware (Foliensatz)
- Praktische Übungen der WS-Teilnehmer zur gemeinsamen spielerischen Lösung von Aufgaben mit der Hilfe von Groupware (Anleitungen und Aufgabenstellungen)
- Fallstricke bei der Groupware-Einführung (Foliensatz)

Rollenspiel-basierter Workshop (Spiel: Menüauswahl)

- Groupware-Einführung (Foliensatz)
- Groupware Nutzen (Auswahl verschiedener GW-Systeme) (Foliensatz)
- Spiel 1: Alphabet (Aufgabenstellungen)
- Spiel 2: Hobbies (Aufgabenstellungen)
- Spiel 3: Menü (Aufgabenstellungen, Rollenbeschreibungen)
- Die Fallstricke bei der Groupware-Einführung (Foliensatz)



### 3.2.3.2 SeeMe-Schulung

SeeMe-Schulung

- Ziele der Schulung (Foliensatz)
- Wozu Diagramme? (Foliensatz)
- SeeMe-Einführung (Foliensatz)
- Übungen (Beispiele, Aufgabentexte, Rollenspiel)
- PDF-Entwicklungsworkshops
- Qualifizierung mit Hilfe des PDF-Workflows (Modell des PDF-Workflows)

Ein weiteres wesentliches Element ist ein interaktiver Tutor für die Methode SeeMe, der zur eigenständigen Nachbereitung und Fortsetzung der Schulung verwendet werden kann.

### 3.2.3.3 Anwendungsqualifizierung

- Schulungsskripte für die Fresenius-Anwendung (Foliensatz)
- Präsentierbares Modell PDF-Workflow (Foliensatz)

---

## 4 Liste der Veröffentlichungen aus dem Projekt Look

### **1998**

Walter, Th.; Herrmann, Th. (1998):

**The Relevance of Showcases for the Participative Improvement of Business Processes and Workflow Management.**

Participatory Design Conference (PDC 98). 12 - 14. November 1998, Seattle, USA

Herrmann, Th.; Hoffmann, M.; Loser, K.-U. (1998):

**Sozio-orientierte und semi-strukturierte Modellierung mit SeeMe.**

MobIS 98 Erschienen im Rundbrief des GI-Fachausschusses 5.2 Wirtschaftsinformatik. Informationssystem Architekturen. S. 15 - 22

### **1999**

Hoffmann, Marcel; Loser, Kai-Uwe; Walter, Thomas; Herrmann, Thomas (1999):  
**A Design Process for Embedding Knowledge Management in Everyday Work.**

Proceedings of Group99 (Phoenix, AZ, November 1999). pp. 296-305.

Herrmann, Th.; Hoffmann, M.; Loser, K.-U. (1999):

**Modellieren mit SeeMe - Alternativen wider die Trockenlegung feuchter Informationslandschaften.**

Proceedings of Modellierung 99 (Germany, Marburg, Sept. 1999)

Herrmann, Th.; Loser, K.-U. (1999):

**Vagueness in Models of socio-technical systems.**

Behavior & Information Technology: Special Issue on Analysis of Cooperation and Communication 18(5). pp. 313-323

Herrmann, Th. (1999):

**Flexible Präsentation von Prozessmodellen.**

Design von Informationswelten. Proceedings Software-Ergonomie 99 (Waldorf/Baden, Germany, March 1999). pp. 123-136

### **2000**

Föcker, Egbert; Goesmann, Thomas; Weber, Thorsten (2000):

**Eine Einführungsstrategie für groupwarebasiertes Wissensmanagement.**

In: Wissensmanagement, Heft 2/2000

---

Föcker, Egbert; Goesmann, Thomas; Faber, Viktoria (2000):

**Wissensmanagement auf der Basis von Groupware bei der Akademie Fresenius.**

In: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, 37 (2000) 213

Herrmann, Th.; Loser, K.-U.; Moysich, K. (2000):

**Intertwining Training and Participatory Design for the Development of Groupware Applications.**

Proceedings of PDC 2000. p. 106-115.

Herrmann, Thomas; Hoffmann, Marcel; Loser, Kai-Uwe; Moysich, Klaus (2000):

**Semistructured models are surprisingly useful.**

Designing Cooperative Systems. Proceedings of Coop 2000. (Sophia Antipolis, France, May 2000), pp. 159-174

### **2001**

Herrmann, Thomas; Loser, Kai-Uwe (2001):

**Exploration und Präsentation von Diagrammen sozio-technischer Systeme mit SeeMe.**

Demonstration des Werkzeugs SeeMe2000 auf der Mensch & Computer 2001 in Bad Honnef. März 2001.

Herrmann, Thomas; Loser, Kai-Uwe (2001):

**Exploring and presenting Diagrams of socio-technical Systems with SeeMe.**

Demonstration at E-CSCW 2001 in Bonn. September 2001.

Im Rahmen des Projekts sind eine Reihe von Pressemitteilungen entstanden, die in einem Pressespiegel aufgelistet sind. Der findet sich unter

[http://iundg.cs.uni-dortmund.de/look\\_home/presse/start/index.html](http://iundg.cs.uni-dortmund.de/look_home/presse/start/index.html)

---

## Im Text verwendete Literatur

Furnas, George W. (1997): Effective View Navigation. In: Proceedings of the CHI'97. Conference on Human Factors in Computing Systems. pp. 367-374.

Herrmann, Th. (1999): Flexible Präsentation von Prozeßmodellen. Design von Informationswelten. Proceedings Software-Ergonomie 99 (Walldorf/Baden, Germany, March 1999). S. 123-136.

Herrmann, Th.; Loser, K.-U. (1999): Vagueness in Models of socio-technical systems. Behavior & Information Technology: Special Issue on Analysis of Cooperation and Communication 18(5). pp. 313-323.

Herrmann, Th.; Hoffmann, M.; Loser, K-U. and Moysich, K.: *Semistructured models are surprisingly useful*. In: Dieng, R.; Giboin, A.; Karsenty, L.; de Michelis, G. (eds.): Proc. of the Conf. on the Design of Cooperative Systems. COOP 2000. IOS, Amsterdam et al., 2000, pp. .

Kautz, K.: *On Participatory Design and User Involvement as Topics in Computing Education: A Contribution to a Curriculum Debate*. In: Trigg, R., Anderson, S.I. and Dykstra-Erickson, E. (eds.): PDC '94, 1994, pp. 67 – 72.

Kensing, F., Simonsen, J. and Bødker, K.: *MUST – a method for participatory design*. In: Blomberg, J., Kensing, F. and Dykstra-Erickson, E. (eds.): PDC '96. 1996, pp. 129 – 140.

Krabbel, A. and Wetzel, I.: *The Customization Process for Organizational Package Information Systems: A Challenge for Participatory Design*. In: Chatfield, R.H., Kuhn, S. and Muller, M. (eds.): PDC '98. 1998, pp. 45 – 54.

Malone, T.W.: *What is Coordination Theory and How Can it help design cooperative work Systems?* In: Proceedings of the CSCW '90, 1990, pp. 357 – 370.

Mambrey, P., Mark, G. and Pankoke-Babatz, U.: *Integrating User Advocacy into Participatory Design: The Designers' Perspective* In: Blomberg, J., Kensing, F. and Dykstra-Erickson, E. (eds.): PDC '96: Proc. of the Participatory Design Conference, 1996, Cambridge MA, USA, pp. 251 - 259.

Okamura, K., Fujimoto, M., Orlikowski, W. and Yates J.: *Helping CSCW Applications Succeed: The Role of Mediators in the Context of Use*. In: Trigg, R., Anderson, S.I. and Dykstra-Erickson, E. (eds.): PDC '94: 1994, pp. 55 – 65.

---

Orlikowski, W. J.: *Improvising Organizational Transformation over Time: A Situated Change Perspective*, Information Systems Research, Vol. 7, No. 1, March 1996, pp. 63-92.

Prinz, W., Mark, G. and Pankoke-Babatz, U.: *Designing Groupware for Congruency in Use*. In: In: Chatfield, R.H., Kuhn, S. and Muller, M. (eds.): PDC '98: 1998, pp. 373 – 382.

Timm, E., Honecker, N., Hartmann, E.A., Gund, J. and Sell, R.: *Learning Organization – A Lasting Concept*. . In: Chatfield, R.H., Kuhn, S. and Muller, M. (eds.): PDC '98. 1998, pp. 239 – 245.

Ungeheuer, G. (1987): *Kommunikationstheoretische Schriften 1*. Aachen, 1987.

Walter, Th. and Herrmann, Th.: *The Relevance of Showcases for the Participative Improvement of Business Processes and Workflow-Management*. In: Chatfield, R.H., Kuhn, S. and Muller, M. (eds.): PDC '98. 1998, pp. 117 – 127.

Yoong, P.: *Making sense of group support systems facilitation: a reflective practice perspective*. In: Information Technology & People, Vol. 12, No. 1, 1999, pp. 86 – 112.