

# Konfiguration des Informationsmanagements in Groupware

**Andreas Pfeifer und Karin Lehner**

Projektbereich Software-Ergonomie und CSCW

Institut für Informatik III, Universität Bonn

Römerstr. 164, 53117 Bonn

## 0. Einleitung

Der Einsatz von Groupware erfolgt meist in Umgebungen, in denen Ressourcen von räumlich verteilt arbeitenden Nutzern gemeinsam bearbeitet werden sollen. Die Repräsentation der verschiedenen Arbeitsmittel, die den Nutzern zur Bewältigung ihrer Arbeit zur Verfügung gestellt werden (z.B. Formulare, Dokumente, Zeichnungen, Posteingangskorb, usw), können in einem objektorientiertem Modell durch Objekttypen vorgenommen werden. Dabei muß das Groupware-System die unterschiedlichsten Objekte verwalten und bearbeiten können, wobei sich die einzelnen Objekte oft erheblich bzgl. ihres Informationsgehaltes unterscheiden.

Eine starre Präsentation der Informationen ist in den heutigen CSCW-Systemen zur exakten Beschreibung eines Objektes i.A. unzureichend, da weitere, groupware-spezifische Informationen (Zugriffsprofil, Workflow-Informationen, anhängige Bedingungen, etc.) zu denjenigen klassischer Mehrbenutzer- oder Informationssysteme hinzukommen. Die erfolgreiche Nutzung von Groupware-Systemen hängt somit entscheidend von der Möglichkeit ab, die Aufbereitung der Objektinformationen individuell gestalten zu können. Dabei sollte auch Befürchtungen nach Überwachungs- und Kontrollmöglichkeiten Rechnung getragen werden, die durch den erhöhten Informationsgehalt von Objekten in Groupware entstehen können.

Ziel dieses Beitrags ist es, *Konfigurationsobjekte* für das objektorientierte Groupware-System LINKWORKS vorzustellen, die es erlauben, den Informationsgehalt bei der Darstellung spezifischer Objekte oder Objektklassen individuell anzupassen und andererseits eine Möglichkeit darstellen, die Privatheit von Nutzern zu schützen.

## 1. Zum veränderten Informationsbedürfnis in CSCW-Systemen

Die Zahl der zu einem Objekt verfügbaren Informationen steigt in Groupware in erheblichem Maße gegenüber der in klassischen Mehrbenutzersystemen an. Dies liegt zum einen an einem erhöhtem Informationsbedarf zur Koordinierung kooperativ genutzter Objekte, zum anderen an dem Wunsch nach Informationen über Aktivitäten anderer Nutzer innerhalb eines gemeinsamen Arbeitskontextes.

Eine mögliche Klassifizierung der so begründeten „Flut von Informationen“ wird in Abbildung 1 dargestellt.

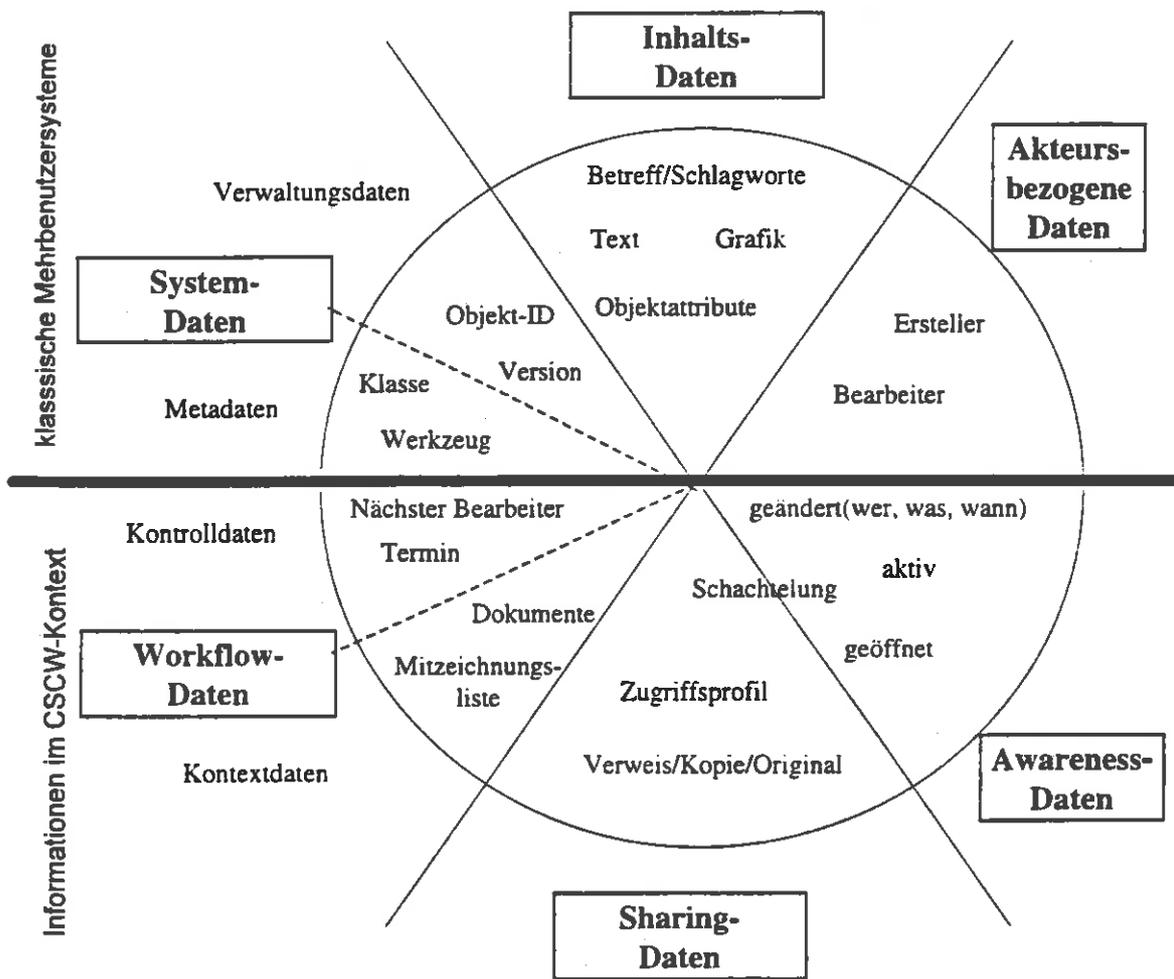


Abb. 1: Erweiterung der klassischen Informationen zu einem Objekt um Kooperationsinformationen am Beispiel von LINKWORKS

Die in Abbildung 1 dargestellte Klassifizierung von Informationen über ein Objekt<sup>1</sup> zeigt in der oberen Hälfte die bereits in klassischen Mehrbenutzersystemen zur Verfügung gestellten Daten. Diese können zum einen in Inhaltsdaten, wie z.B. den Text, die Grafik oder die Belegung der Attribute eines Objektes und in Systemdaten, die vom System zur Verwaltung bzw. zur Bearbeitung eines Objektes benötigt werden, unterteilt werden. Zum anderen werden bereits Daten, wie Ersteller oder Bearbeiter eines Objektes aber auch der Bearbeitungsstand eines Objektes vom System zur Verfügung gestellt, die eine Zuordnung des Objektes zu einer Person erlauben.

Zu diesen „klassischen Informationen“ zu einem Objekt kommen in kooperativen Umgebungen die in der unteren Hälfte der Abbildung 1 aufgezeigten Daten hinzu. Dabei kann unterschieden werden, ob die Objekte

<sup>1</sup> Beispielhaft für die Überlegungen ist hier Bezug genommen auf die verfügbaren Objektinformationen in dem Groupware-System LINKWORKS der Firma DEC

im Kontext eines Workflow-Prozesses genutzt oder in einem gemeinsamen Arbeitsbereich mehreren Nutzern zur Verfügung gestellt werden sollen. Die Anzahl der durch eine Workflow-Unterstützung anfallenden Daten variiert dabei stark, je nachdem, ob sie zur Steuerung sehr einfacher, oft als trivial empfundener Abläufe dienen oder ob komplexe Geschäftsprozesse [Kim et al. 1994] damit unterstützt werden sollen. Auch die bei der gemeinsamen Nutzung eines Objektes benötigten Sharing-Daten können von Informationen über die Zugriffsmöglichkeiten verschiedener Nutzer bis hin zu Informationen über das verwendete Sperrverfahren unterschiedlich komplex werden.

Bei der Kooperation mittels Groupware entfallen viele Wahrnehmungsmöglichkeiten über die Handlungsweisen von Kooperationspartnern, da die Nutzer in der Regel asynchron arbeiten. Awareness-Daten sollen die Benutzer von Groupware-Systemen die Möglichkeit geben, während der Arbeit einen Überblick über die Geschehnisse im System zu erhalten. In einem von Fuchs [1995] vorgeschlagenem Modell können dazu von den Nutzern objektspezifisch Interessenskontexte definiert werden, die alle für diese Nutzer relevanten Awareness-Informationen festlegen.

Die Grenzen zwischen den in Abbildung 1 dargestellten „Informations-Segmenten“ können nicht immer scharf gezogen werden. So sind viele Informationen, die einen Überblick über Aktivitäten in einer Kooperationsumgebung schaffen sollen (Awareness-Informationen), sehr stark personenbezogen. Aber auch die Information, auf welchem Arbeitsplatz sich ein bestimmtes Objekt befindet oder welche Personen Verweise auf dieses Objekt besitzen (Schachtelung), kann einerseits als Sharing-Information aufgefaßt werden, andererseits kann sie auch dazu genutzt werden, Kooperationsprozesse transparent zu machen, also als Awareness-Information interpretiert werden.

Darüberhinaus sind Informationen, die sich aus der Verwendung der Objekte als „Groupware-Objekte“ ergeben, z.T. versteckt oder im System schwer auffindbar. So sollte (nicht nur unerfahrenen) Benutzern zu jeder Zeit die Möglichkeit gegeben werden, sich auf einfache Weise einen Gesamtüberblick über die verfügbaren Objektinformationen zu verschaffen. Dieser Überblick wird aber i.A. derart umfangreich sein, daß der Nutzer seinen individuellen Informationsbedarf nur mühsam befriedigen kann.

## 2. Benutzerorientierte Anpaßbarkeit

Forderungen nach anpaßbarer Software werden in den letzten Jahren immer häufiger erhoben. Diese resultieren einerseits aus software-ergonomischen Bemühungen heraus, menschengerechte Arbeitsbedingungen zu schaffen, haben aber auch einen wirtschaftlichen Hintergrund in der Einsicht, daß die Arbeitsgestaltung durch die sich dynamisch wandelnde Umgebung nur situationsbedingt und abgestimmt auf die jeweiligen Benutzer ermittelt, nicht aber auf eine „one-best-way“ Weise vollständig vorhersehbar ist und auf Dauer festgelegt werden kann [Oberquelle 1994, Oppermann 1991]. Unterstützt das System verschiedene Aufgaben und benötigt es dazu unterschiedliche, zur Erledigung der Arbeit notwendige Objekte, so wird eine starre Implementierung unweigerlich zum Mißerfolg eines Groupware-Systems führen.

Faktoren, die Anforderungen an das Design eines Groupware-Systems determinieren, sind neben individuellem, lokalem und organisatorischem Wissen, die Aufgaben, die durch das System unterstützt werden sollen, aber auch persönliche Präferenzen einzelner Nutzer [Bentley und Dourish 1995]. Haaks (1991) fordert daher Anpassungsmöglichkeiten, die sowohl interindividuelle Benutzerunterschiede, die u.a. durch Systemerfahrung, Nutzungshäufigkeit, Aufgabenstellung und -kontext entstehen können, als auch intraindividuelle Unterschiede, die sich aus der Entwicklung des Nutzers über die Zeit ergeben, berücksichtigen.

In dem von uns betrachteten Groupware-System LINKWORKS<sup>®</sup> werden vom System beliebig strukturierte Objekte verwaltet. So können auf dem virtuellen Schreibtisch eines Nutzers sowohl Textdokumente, Grafiken oder Tabellenkalkulationen, aber auch Ordnungsmittel wie Laufmappen, Ordner oder Schränke abgelegt sein. Zusätzlich verfügt der Anwender über verschiedene Werkzeuge, die er zur Bearbeitung seiner Aufgaben benötigt, wie einen z.B. einen Posteingangs- und Postausgangskorb, einen Taschenrechner oder eine Video-Anbindung. Die Objekte können dabei einerseits in einen Workflow eingebunden sein und nur temporär auf dem Schreibtisch eines Nutzers liegen, andererseits können sie auch als Verweis gemeinsam mehreren Nutzern zur Verfügung gestellt werden.

Das System unterscheidet bei der Darstellung der Informationen über ein Objekt in seiner jetzigen Form nicht zwischen den verschiedenen Objekttypen, sondern beschränkt sich auf die für alle Objekte gleichermaßen vom System zur Verfügung gestellten Informationen, wie den Namen, den Ersteller oder das Zugriffsprofil des Objektes. Die Nutzer sollten jedoch die Möglichkeit erhalten, je nach Objekt nur bestimmte u.U. für das Objekt typische Informationen angezeigt zu bekommen. Dabei ist die Relevanz der Informationen sicher von Nutzer zu Nutzer unterschiedlich, abhängig von individuellem Wissen oder auch der zu bearbeitenden Aufgabe. So spielen bspw. Informationen über einen gesetzten Termin oder zu unterschreibende Dokumente in einer Laufmappe eine wesentlich wichtigere Rolle als in einem mit anderen Nutzer gemeinsam erstellten Textdokument, bei dem die Anzahl oder Namen der an der Erstellung beteiligten Personen, die zuletzt vorgenommenen Änderungen oder der Bearbeitungsstand des Textes von stärkerem Interesse sein können.

### 3. Datenschutz versus Transparenz

Im Bereich computerunterstützter Gruppenarbeit (CSCW) spielt die Privatheit<sup>2</sup> von Nutzern oder Nutzergruppen eine oft vernachlässigte, aber für die Akzeptanz von Groupware-Systemen immanent wichtige Rolle.

Durch die technische Vernetzung ehemals individueller Rechnerarbeitsplätze erhalten die Nutzer von CSCW-Systemen eine gesteigerte Transparenz über die weiteren am Arbeitsprozeß beteiligten Nutzer und deren Aktivitäten. Diese auch in der Software-Ergonomie geforderte Transparenz [Herrmann 1994]

---

<sup>2</sup> Der in der englischen Literatur verwendete Begriff „privacy“ ist im deutschen nur schlecht mit Datenschutz zu übersetzen. Er beinhaltet vielmehr neben Datenschutzaspekten auch das Recht auf informationelle und kommunikative Selbstbestimmung. Im weiteren wird daher Privatheit als Synonym für privacy verwendet.

bildet die Grundlage kooperativen Arbeitens. Erst die Bereitstellung von rechnerübergreifenden Informationen und Informationen zum Arbeitskontext (Awareness-Informationen) schaffen die Voraussetzung für eine technisch unterstützte Kooperation räumlich verteilter Nutzer zur Bearbeitung gemeinsamer Aufgaben. Damit erhöht Transparenz die Flexibilität und Effektivität von Organisationen, z.B. durch Aufhebung von Prozeßkonzentrationen und gemeinsame Nutzung von Systemressourcen, individuellem Wissen und Organisationswissen.

Auf der anderen Seite birgt die erhöhte Transparenz die Gefahr, potentiell sensitive Daten sichtbar zu machen und dadurch Möglichkeiten zur Überwachung und Kontrolle von Arbeitsprozessen und den daran beteiligten Nutzern zu schaffen [Flecker 1994]. Diese Ambivalenz von Transparenz erfordert bereits beim Design von Groupware-Systemen die Berücksichtigung von Funktionalitäten zum Schutz der Privatheit [Clement 1994]. So identifizieren Bellotti und Sellen [1993] *Kontrolle* und *Feedback* als wichtige Designprinzipien zur Sicherung der Privatheit in kooperationsunterstützenden Anwendungen. Eine Kontrollfunktion ermöglicht es dabei dem Nutzer festzulegen, welche Informationen sichtbar sind und wem sie zur Verfügung gestellt werden sollen. Ein Feedback Mechanismus informiert einen Nutzer darüberhinaus, ob und wem Informationen über ihn bereitgestellt wurde [Bellotti und Sellen 1993].

Auch in der Software-Ergonomie wird mit Rücksicht auf Geheimhaltungspflicht, Vertraulichkeit und Schutz personenbezogener Daten der Grundsatz der informationellen Moderierbarkeit bei der Gestaltung von Groupware-Systemen gefordert [Herrmann 1994, Wulf 1994]. Zur Aufhebung des Widerspruchs zwischen Transparenz und informationeller Moderierbarkeit sollten darüber hinaus Nutzer in die Lage versetzt werden, über die Konfiguration eines Systems zu verhandeln [Wulf und Hartmann 1994; Clement 1994].

Zusammenfassend kann somit festgehalten werden, daß die Möglichkeit, mit Hilfe kooperationsunterstützender Software Informationen organisationsintern aber auch organisationsübergreifend verfügbar zu machen, zu einer Flexibilisierung und Effizienzsteigerung von Arbeitsprozessen führt, die Transparenz der Arbeitsinhalte und -gewohnheiten jedoch einen kritischen Faktor bei der Einführung von Groupware darstellen. Daraus folgt die Forderung nach Möglichkeiten, sowohl die Informationsdarstellung für den eigenen Bedarf, als auch den Informationsgehalt eigene Objekte betreffend für andere Nutzer zu filtern bzw. konfigurierbar zu gestalten.

#### 4. Implementierung eines konfigurierbaren Informationsdienstes

Die in Kapitel 2 und 3 dargestellten Anforderungen nach Anpaßbarkeit bzw. Konfigurierbarkeit von Groupware-Systemen und der darin enthaltenen Informationen bilden die Grundlage für die Implementierung eines konfigurierbaren Informationsdienstes in einem bestehenden Groupware-System. Das von uns gewählte System LINKWORKS®, ein Produkt der Firma Digital, stellt neben einer Basis-Funktionalität zur Unterstützung kooperativen Arbeitens eine objektorientierte Applikationsprogrammierschnittstelle (APO)

bereit, die es erlaubt, neue Funktionalitäten und Tools zu entwickeln und einzubinden.

Der von uns erstellte Prototyp erhält über die APO die zur Darstellung der Informationen über ein Objekt notwendigen Daten. Dazu gehören auch Metadaten, die Aufschluß über die Objektstruktur enthalten. Diese werden genutzt, um aus den möglichen Informationen die für den einzelnen Nutzer relevanten Informationen zu selektieren. Die so für einen Arbeitsplatz vorgenommene Konfiguration wird in einem Konfigurationsobjekt abgelegt und ebenso wie das Objekt selbst in der dem System zugrundeliegenden Datenbank gespeichert.

Ein Konfigurationsobjekt bezieht sich (in der jetzigen Form) immer auf einen spezifischen Nutzer und kann ausschließlich vom Erzeuger eines Objektes erstellt werden. Um nicht für jedes einzelne Objekt eine (Objekt-) Konfiguration definieren zu müssen, kann der Nutzer auch festlegen, daß die für ein Objekt erstellte Konfiguration in seinem Arbeitsbereich für alle Objekte der gleichen Klasse gelten soll. So kann der Informationsgehalt bei der Darstellung bestimmter Objekttypen durch ein (Klassen-)Konfigurationsobjekt festgelegt werden. Existiert zu einem Objekt jedoch bereits eine Objektkonfiguration, so wird vorrangig diese benutzt. Zusätzlich kann auch für alle Objekte, die weder eine Klassen- noch eine Objektkonfiguration besitzen, eine Default-Konfiguration erstellt werden.

Konfigurationsobjekte erlauben somit eine individuelle Anpassung der Darstellung von Objektinformationen. Neben dem Anpassungsaspekt wurde in Kapitel 3 kurz die Ambivalenz von Transparenz diskutiert und die Möglichkeit gefordert, den Informationsgehalt nicht nur für den Ersteller der Objekte anzupassen, sondern auch potentiell sensitive Daten vor anderen Nutzern des Systems zu verbergen.

Konfigurationsobjekte bieten daher neben einer individuellen Gestaltung des Informationsbedarfes die Möglichkeit, den Informationsgehalt für andere Nutzer des Systems festzulegen. So können für den einzelnen Nutzer als „kritisch“ erachtete Informationen vor anderen Nutzern verborgen werden. Der Besitzer (oder Ersteller) eines Objektes legt dazu jeweils ein Konfigurationsobjekt für die anderen Nutzer des Systems an, das den Zugriff auf bestimmte Objektinformationen quasi als Filter ermöglicht oder verweigert. Die Betroffenen können den Informationsgehalt dieser Objekte im Gegensatz zum Ersteller nicht redefinieren. Eine Funktionalität zu einer Einschränkung des so vorgegebenen Informationsgehalts sollte ihnen jedoch weiterhin zur Verfügung stehen.

## 5. Zusammenfassung

Zur Unterstützung asynchron arbeitender Nutzer müssen mit Hilfe von Groupware unterschiedlichste Objekte verwaltet und bearbeitet werden können. Dazu benötigt das System, aber auch der Nutzer, neben den reinen Inhaltsdaten eine Vielzahl von Informationen, die eine technisch gestützte Kooperation erst möglich machen. Um die individuellen Benutzerunterschiede bei der Bewältigung der so entstehenden „Flut von Informationen“ zu unterstützen wurde von uns eine Anpaßbarkeit des Systems bzgl. der Darstellung der Informationen gefordert. Darüberhinaus wurde auf die mögliche

Gefahr einer Überwachung und Kontrolle von Nutzern durch die erhöhte Transparenz der Arbeitsprozesse hingewiesen und eine Einschränkung potentiell sensitiver Daten gefordert.

Ein erster Lösungsansatz für das objektorientiertes Groupware-System LINKWORKS wurde schließlich in Kapitel 4 vorgestellt. Durch *Konfigurationsobjekte* erhalten die Nutzer hierbei einerseits die Möglichkeit die für sie bei der Darstellung relevanten Informationen objektspezifisch aber auch klassenspezifisch zu konfigurieren und andererseits für andere Nutzer des Systems eine Art Informationsfilter über das Objekt zu legen.

Im weiteren soll dieser Prototyp im Rahmen des POLITeam<sup>3</sup>-Projektes [Klößner et al 1995] eingesetzt und auf seine möglichen Auswirkungen auf kooperative Arbeitsprozesse hin untersucht werden.

## Literatur

- Bellotti, V. und Sellen, A. 1993: Design for Privacy in Ubiquitous Computing Environments, In: De Michelis, G.; Simone C.; Schmidt, K. (eds): *Proceedings of the Third Conference on Computer Supported Cooperative Work - ECSCW '93*, Kluwer, Dordrecht ,S. 61-76
- Bentley, R. und Dourish, P. 1995: Medium versus Mechanism: Supporting Collaboration Through Customisation, In: Marmolin, H., Sundblad, Y., Schmidt, K. (eds.) *Proceedings of the Fourth European Conference on Computer Supported Cooperative Work - ECSCW '95*, Kluwer, S.133-148
- Clement, A. 1994 : Privacy-Aspects of Multi-Media Communications, In: NetWORKing: Connecting Workers In and Between Organizations, Clement, A., Kolm, P., Wagner,I. (eds.), *IFIP Transactions A: Computer Science and Technology*, North-Holland, S. 123-132
- Haaks, D. 1991: *Anpaßbare Informationssysteme, Auf dem Weg zu aufgaben- und benutzerorientierter Systemgestaltung und Funktionalität*, Verlag für Angewandte Psychologie Göttingen, Stuttgart
- Herrmann, Th. 1994: Grundsätze ergonomischer Gestaltung von Groupware, In: *Menschengerechte Groupware- Software-ergonomische Gestaltung und partizipative Umsetzung*, Hartmann, A., Herrmann, Th. Rohde, M., Wulf ,V.(Hrsg. ) , Teubner Stuttgart, S. 65-108
- Flecker, J. 1994: Networking:Transparency versus Privacy, In: *NetWORKing: Connecting Workers In and Between Organizations*, Clement, A., Kolm, P., Wagner,I. (eds.), *IFIP Transactions A: Computer Science and Technology*, North-Holland, S. 117-121

---

<sup>3</sup> POLITeam ist ein vom BMBF gefördertes Projekt zur Unterstützung von Telekooperation in räumlich verteilten Organisationen (FKZ: 01 IT 402)

- Fuchs, L., Pankoke-Babatz, U., Prinz, W., 1995: Supporting Cooperative Awareness with Local Event Mechanisms: The GroupDesk System, In: Marmolin, H., Sundblad, Y., Schmidt, K. (eds.) *Proceedings of the Fourth European Conference on Computer Supported Cooperative Work - ECSCW '95*, Kluwer, S. 247-262
- Kim, S., Unland, R., Wanka, U., Abbas, S., O'Hare, G. 1994: Flexible Organisation durch Workflow Management? In: Hasenkamp, U. (Hrsg.), *Einführung von CSCW-Systemen in Organisationen, Tagungsband der D-CSCW '94*, vieweg, S. 13-28
- Klößner, K., Mambrey, P., Sohlenkamp, M., Prinz, W., Fuchs, L., Kolvenbach, S., Pankoke-Babatz, U., Syri, A. 1995: POLITeam Bridging the Gap between Bonn and Berlin for and with the Users, In: Marmolin, H., Sundblad, Y., Schmidt, K. (eds.) *Proceedings of the Fourth European Conference on Computer Supported Cooperative Work - ECSCW '95*, Kluwer, S. 17-32
- Oberquelle, H. 1994: Situationsbedingte und benutzerorientierte Anpaßbarkeit von Groupware, In: *Menschengerechte Groupware - Software-ergonomische Gestaltung und partizipative Umsetzung*, Hartmann, A., Hermann, Th. Rohde, M., Wulf, V. (Hrsg. ), Teubner Stuttgart, S. 31-50
- Oppermann, R. 1991: Ansätze zur individualisierten Systemnutzung durch manuelle und automatisch anpaßbare Software, In: *Software für die Arbeit von morgen*, Frese, M., Kasten, Chr., Skarpelis, C., Zang-Scheucher, B. (Hrsg.) Springer-Verlag, S.81-94
- Wulf, V. und Hartmann, A. 1994: The Ambivalence of Network Visibility in an Organizational Context, In: *NetWORKing: Connecting Workers In and Between Organizations*, Clement, A., Kolm, P., Wagner, I. (eds.), IFIP Transactions A: Computer Science and Technology, North-Holland, S. 143-152
- Wulf, V. 1994: Das Konzept gestufter Metafunktionen - ein Mittel zur Moderation von Konflikten in Groupware; in: Hartmann, A.; Herrmann, T.; Rohde, M.; Wulf, V. (Hrsg.): *Menschengerechte Groupware - software-ergonomische Gestaltung und partizipative Umsetzung*, Teubner, Stuttgart u.a., S. 125 - 150