

Computergestützte Gruppenarbeit

Einleitende Bemerkungen zur ersten deutschen CSCW-Tagung

Jürgen Friedrich und Karl-Heinz Rödiger
Universität Bremen

Während seit längerem der computergestützte Einzelarbeitsplatz im Zentrum des Interesses von Informatikern und Arbeitswissenschaftlern stand, scheint sich seit kurzem der Blickwinkel in Richtung auf die informationstechnische Unterstützung von Gruppenarbeit zu erweitern. Was im angelsächsischen Raum als "Computer supported cooperative work (CSCW)" bezeichnet wird und seit 1986 bereits Gegenstand mehrerer internationaler Konferenzen war (vgl. [1] - [5]), erlebt in diesem Jahr mit vier weiteren Konferenzen (vgl. [6] - [8]) - einschließlich der hier dokumentierten - einen regelrechten Boom. Diese Thematik ist in der Bundesrepublik Deutschland inzwischen auch von etlichen Forschungsgruppen aufgegriffen und in eigene Konzepte und Systeme umgesetzt worden. Das German Chapter of the ACM hat daher die Initiative ergriffen und Forscher sowie betriebliche Praktiker zu einer 1. Fachtagung über "Computergestützte Gruppenarbeit" eingeladen, um die wissenschaftliche Tragweite wie auch die praktische Relevanz dieses Themas zu diskutieren.

Betrachtet man die Beiträge zu den genannten Tagungen, so scheint die Thematik eine interdisziplinäre Bearbeitung zu erfordern. Neben Informatikern und Arbeitswissenschaftlern beteiligen sich ebenso Ökonomen, Soziologen und Vertreter der KI-Forschung an der Diskussion um CSCW. Die stärkere Beschäftigung von Forschungsgruppen wie auch von praktisch orientierten Systementwicklern in Softwarehäusern und bei Anwendern mit Problemen kooperativer Arbeit scheint mehrere Ursachen zu haben. Einige seien im folgenden angedeutet.

1. *Komplexität der Arbeitsaufgaben:* Die Vielfalt, der Umfang und die wechselseitige Verflechtung der Arbeitsaufgaben hat in vielen Fällen derart zugenommen, daß sie häufig nur noch in Arbeitsgruppen gelöst werden können. Im Bürobereich gilt dies wahrscheinlich vor allem für Industrieverwaltungen und weniger für Auf-

gaben im Dienstleistungsbereich, jedenfalls soweit im letzteren ein Trend zu immer weitergehenderer Produktstandardisierung und zu einer Vereinheitlichung der Vorgangsbearbeitung feststellbar ist. In den Bereichen der Produktion, in denen eine auftragsgebundene Fertigung dominiert und in denen schneller und flexibler auf Kundenerfordernisse reagiert werden muß, ist ebenfalls ein Trend zur Gruppenarbeit feststellbar. CSCW-Systeme können die kooperative Erledigung komplexer Arbeitsaufgaben unterstützen.

2. Verteilte Arbeitssysteme: Produktions-, Verwaltungs- und Dienstleistungsprozesse werden zunehmend im Rahmen verteilter Arbeitssysteme abgewickelt. Arbeitsprozesse vollziehen sich nicht mehr notwendig in räumlich und zeitlich zusammenhängenden Strukturen. Aufgrund der zunehmenden Globalisierung der Wirtschaftsprozesse müssen räumlich verteilte und zeitlich versetzte Planungs- und Entwicklungsprozesse koordiniert werden. Diese zunächst rein ökonomische Notwendigkeit hat ihre Entsprechung in kooperativen Arbeitsprozessen. Der CAD-Entwickler im Zulieferbetrieb in A muß seinen Entwurf mit dem Fertigungsingenieur der Fabrik in B abstimmen, die Produktionsplaner in diesem Werk wiederum müssen das Produktionsprogramm zusammen mit den Verkaufsleitern in den dezentralen Werksvertretungen festlegen usw. CSCW-Systeme können beim Informationsaustausch zwischen Arbeitenden in verteilten Arbeitssystemen behilflich sein.

3. Rückverlagerung von Planungsfunktionen: Es scheint sich die Einsicht durchzusetzen, daß das Paradigma der "wissenschaftlichen Betriebsführung" (TAYLOR), soweit es die Auslagerung von Planungsfunktionen aus dem unmittelbaren Arbeitsprozeß in die Arbeitsvorbereitung betrifft, für die komplexen computergestützten Arbeitssysteme der Gegenwart zunehmend unbrauchbar wird. Einerseits vermehrt dieses Prinzip das Heer der indirekt Produktiven und vermindert die Produktivität (vgl. den Beitrag von ULICH). Andererseits schränkt es die Möglichkeiten ein, Arbeitssysteme flexibel an die zunehmend komplizierter werdenden Störsituationen anzupassen und vermehrt damit die Stillstandszeiten der Systeme. Die deshalb verstärkte zu beobachtende Rückverlagerung von Planungsfunktionen in den unmittelbaren Arbeitsprozeß verlangt eine Kooperation und eigenverantwortliche Koordination der Beschäftigten z.B. in einer Fertigungsinsel. CSCW-Systeme sollen - so die Hoffnung - diesen kooperativen Planungsprozeß arbeitsplatznah unterstützen.

4. Humanisierung qualifizierter Arbeit: Die Computerisierung der Arbeit, die in den zurückliegenden Jahren durch die Einführung interaktiver Systeme vor allem auch in qualifizierten Sachbearbeitungsfunktionen einzelnplatzorientiert vorangetrieben wurde, hat unter arbeitswissenschaftlichen Gesichtspunkten häufig zu einer Isolierung der Beschäftigten am Computerarbeitsplatz geführt. Die klassische software-ergonomische Diskussion hat insoweit zu kurz gegriffen, als sie bei allen Bemühungen um benutzungsfreundliche Oberflächen und aufgabenangemessene Dialogabläufe weit-

gehend übersehen hat, daß computerisierte Arbeitssysteme in soziale Kooperations- und Kommunikationsstrukturen eingebettet sind und dementsprechend auch gestaltet werden müssen. Die Beschäftigten selbst wie auch ihre Vertretungen (Betriebsräte, Gewerkschaften) haben daher ein verstärktes Interesse an der Frage, wie die Aspekte der Kommunikation und Kooperation bei computerisierter Arbeit im Sinne einer sozialverträglichen Technikgestaltung berücksichtigt werden können. Kommunikation und Kooperation sind als grundlegende Konzepte Gegenstand der CSCW-Forschung; sie kann damit einen Beitrag zur Humanisierung der Arbeit leisten

Gegenstand der Diskussion um computergestützte Gruppenarbeit sind sehr unterschiedliche Anwendungsfelder: Informationsaustausch zwischen Gruppenmitgliedern, gemeinsames Erstellen von Dokumenten, Entscheidungsfindung in Gruppen und Koordination komplexer Gruppenarbeitsprozesse sind nur einige Beispiele für die vielfältigen Anwendungen, für die zur Zeit computerunterstützte Systeme entwickelt werden. In formaler Hinsicht wird häufig versucht, eine Klassifikation von CSCW-Systemen nach räumlichen und zeitlichen Dimensionen der Gruppenarbeit vorzunehmen: Das Kriterium "räumlicher Zusammenhang" bzw. "räumliche Trennung" und das Kriterium "zeitgleich arbeitende Gruppe" bzw. "zeitversetzt arbeitende Gruppe" ergeben in ihrer Kombination vier Klassen von CSCW-Systemen, die durch die folgenden Beispiele illustriert werden können: Meeting Support-Systeme (räumlich zusammenhängend, zeitgleich), Videokonferenzsysteme (räumlich getrennt, zeitgleich), "elektronisches schwarzes Brett" (räumlich zusammenhängend, zeitversetzt), e-mail-Systeme (räumlich getrennt, zeitversetzt).

Unter dem Stichwort Groupware wurden diese Ansätze bereits vielfach in Software umgesetzt. Allerdings scheinen Zweifel angebracht zu sein, ob diese Implementierungen die vorhandenen arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse zur Gruppenarbeit hinreichend berücksichtigen. Ähnlich wie für die Software-Ergonomie gilt in noch stärkerem Maße für das neue Feld CSCW, daß Informatiker, Arbeitssoziologen und Arbeitspsychologen fachübergreifend zusammenarbeiten müssen, wenn die Sackgasse der technikzentrierten Systementwicklung vermieden werden soll.

Mit dem im Call for Papers zu dieser Tagung vorgestellten Themenrahmen sollte einem derart einseitigen technikzentrierten Verständnis von computergestützter Gruppenarbeit entgegengewirkt werden: Ausgangspunkt sollte der Versuch sein, die theoretischen Grundlagen von computergestützter sozialer Interaktion zu bestimmen, wie sie z.B. in der Arbeitspsychologie, in der Kommunikationssoziologie, in der Systemtheorie und in der Ökonomie entwickelt werden. Erst in einem zweiten Schritt sollten konkrete Anwendungsbereiche, Modelle und Systeme vorgestellt, analysiert und bewertet werden. Drittens sollte die Tatsache betont werden, daß die neuen gruppenorientierten Ansätze nicht mit den alten Methoden des Software Engineering allein hinreichend zu bearbeiten sind. Es sollte herausgearbeitet

werden, welche Methoden zur Analyse, Gestaltung und Bewertung von Kooperations- und Kommunikationsprozessen in der Arbeit neu entwickelt werden müssen. Schließlich sollte auch über praktische Erfahrungen mit computergestützter Gruppenarbeit berichtet werden.

Von einer ersten Fachtagung zu computergestützter Gruppenarbeit im deutschsprachigen Raum war nicht zu erwarten, daß alle diese Aspekte in gleicher Weise abgedeckt werden könnten. Die eingereichten Beiträge lassen aber deutlich erkennen, mit welchen Themenbereichen sich die CSCW-Diskussion hierzulande gegenwärtig im wesentlichen beschäftigt:

- Konzeptualisierung grundlegender Aspekte von Gruppenarbeit: Kommunikation, Kooperation, Koordination
- Analyse und Gestaltung von Gruppenarbeit: Methoden, Werkzeuge und empirische Ergebnisse
- Multimediale Unterstützung von Gruppenarbeit: Sitzungs-, Konferenz- und Vorgangskordinierungssysteme.

Die meisten Beiträge zu dieser Tagung kommen aus dem Themenbereich multimediale Unterstützung von Gruppenarbeit; an zweiter Stelle folgt Analyse und Gestaltung. Die Diskussion um grundlegende Konzepte von Gruppenarbeit ist leider unterrepräsentiert; leider, weil arbeitsorganisatorische und technische Gestaltung klare Konzepte voraussetzt. Wer aber kann heute präzise definieren, was Gruppenarbeit ausmacht?

Die Auffassungen zu den grundlegenden Aspekten von Gruppenarbeit gehen bisher auseinander: Wo in der Organisation arbeitsteiliger Abläufe die notwendige Koordination endet und die wirkliche Zusammenarbeit beginnt, dazu haben die Autoren durchaus unterschiedliche Meinungen. Alle betonen jedoch, daß für eine angemessene und menschengerechte Gestaltung von Gruppenarbeit diese Konzepte erst geklärt werden müssen. Des weiteren sind die Autoren sich mehrheitlich einig, daß zunächst Gruppenarbeit und dann erst die dazu angemessene Form der Technikunterstützung zu gestalten ist. Diese Erkenntnis gehört inzwischen in der softwareergonomischen Diskussion zu den allseits akzeptierten Tatsachen, auch wenn ihre Umsetzung in die alltägliche Entwicklungspraxis noch auf erhebliche Schwierigkeiten stößt.

Ein weiteres offenes Problem stellt die Frage dar, was die wesentlichen Merkmale von Gruppenarbeit sind: Sind es Zielidentität und Plankompatibilität, ist es der Anteil gemeinsamer Planung, oder ist es das gemeinsame, aber arbeitsteilig erstellte Produkt und die Koordination der Arbeitsschritte? Hier gehen die Auffassungen in den Beiträgen noch weit auseinander.

Der zweite Fokus ist auf die bislang nur unzureichenden Analyse- und Gestaltungshilfsmittel für Kommunikation, Kooperation und Koordinierung in Gruppen gerich-

tet. Bisherige Methoden und Werkzeuge sind für den Einzelarbeitsplatz entwickelt und für Gruppenarbeit nur beschränkt bis gar nicht tauglich. Die verteilte Allokation von Büro- und Produktionsprozessen, die Interdependenzen zwischen verschiedenen Herstellern bei der Entwicklung komplexer Produkte verlangen neuartige Hilfsmittel zu deren Analyse und Beschreibung. Bislang erkennbare Ansätze sind kritisch zu betrachten: Sie benutzen entweder - möglicherweise aus Gründen der Problemreduktion - die unzulässige Gleichsetzung menschlicher mit maschineller Informationsverarbeitung; oder sie stoßen, wegen des erheblichen Aufwands bei ihrem praktischen Einsatz, schnell an die Grenzen vertretbarer Verfahrensökonomie.

In mehreren Beiträgen nimmt vor allem ein gegenüber der bisherigen software-ergonomischen Diskussion erweitertes Verständnis der Mensch-Rechner-Schnittstelle breiten Raum ein. Diese Auffassung reicht von der Gestaltung der Arbeitsplätze und deren Umgebung in Sitzungsräumen über die Integration unterschiedlicher Medien an einem Multifunktionsterminal bis hin zur Anpassung der Software an veränderliche kooperative Arbeitsbeziehungen. Gerade durch die Anforderung, zur Sitzungsunterstützung gleichzeitig Text, Graphik, Bewegtbilder und Ton übertragen zu wollen, werden Leistungsmerkmale von Übertragungswegen gefordert, die bisher nur schwierig zu realisieren sind.

Durch die beiden eingeladenen Vorträge hat das Programmkomitee versucht, dem interdisziplinären Charakter der neuen Thematik gerecht zu werden. Mit Eberhard ULICH kommt die Arbeitspsychologie zu Fragen der Gestaltung von Gruppenarbeit zu Wort; mit Anatol W. HOLT sollen die formalen Aspekte der Analyse und Beschreibung von Koordination behandelt werden. Heute stehen sich die sozialwissenschaftlichen und die strukturwissenschaftlichen Beiträge zur CSCW-Debatte noch relativ unvermittelt gegenüber. Aufgabe der Zukunft wird es sein, diese für eine fruchtbare Weiterentwicklung der Diskussion um computergestützte Gruppenarbeit unverzichtbaren disziplinären Ansätze aufeinander zuzuentwickeln, so daß die praktischen Entwicklungsarbeiten im Groupware-Bereich auf einer solideren theoretischen und methodischen Basis aufbauen können, als dies bisher der Fall ist.

Während der Tagung "Multi-User Interfaces and Applications" [5] im September 1990 in Heraklion wurde eine Panel-Diskussion zu folgendem Thema durchgeführt: Ist Groupware eine vorübergehende Laune ("Is groupware a passing fad?")? Wir meinen, daß die augenblicklich verstärkte Auseinandersetzung mit kooperativer Arbeit und deren Computerunterstützung so viele manifeste ökonomische, organisatorische und technische Gründe hat, daß es sich hierbei nicht um ein Modethema von Forschern handelt. Wie eingangs ausgeführt, verlangen zunehmende Komplexität der Arbeitsaufgaben, Verteilung der Arbeitssysteme, Flexibilisierung der Arbeitszeiten, Rückverlagerung von Planungsfunktionen und Humanisierungsaspekte nach einer grundlegenden Auseinandersetzung mit Gruppenarbeitsprozes-

sen und deren angemessener Technikunterstützung. In diesem Sinne hoffen wir, daß die Tagung einen Einstieg in eine solche Auseinandersetzung bietet.

Den Kolleginnen und Kollegen im Programmkomitee danken wir für die Unterstützung bei der Strukturierung des Fachgebiets für die Tagungsankündigung und bei der Auswahl der Beiträge. Für die Hilfe bei der Vorbereitung der Tagung und beim hier vorliegenden Tagungsband bedanken wir uns sehr herzlich bei Renate Rhode, Peter Jadasch und Udo Szczepanek.

Literatur

- [1] CSCW '86 - Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work, Austin, TX, December 1986
- [2] Greif, I. (ed.): Computer-Supported Cooperative Work. A Book of Readings. San Mateo, CA 1988
- [3] CSCW '88 - Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work, Portland, OR, September 26-29, 1988
- [4] EC-CSCW '89 - Proceedings of the First European Conference on Computer Supported Cooperative Work, London, UK, September 13-15, 1989
- [5] Gibbs, S.; Verrijn-Stuart, A.A. (eds.): Multi-User Interfaces and Applications. Proceedings of the IFIP WG 8.4 Conference, Heraklion, Greece, September 24-26, 1990. Amsterdam 1990
- [6] COMICS '91 - Second International Workshop on Computer Based Interactive Cooperative Systems for Group Contribution, Château de Bonas, France, June 10-13, 1991
- [7] COSCIS '91 - Collaborative Work, Social Communications and Information Systems, Working Conference, Helsinki, Finland, August 27-29, 1991
- [8] ECCSCW '91 - Second European Conference on Computer-Supported Cooperative Work, Amsterdam, The Netherlands, September 25-27, 1991

Jürgen Friedrich und Karl-Heinz Rödiger
Universität Bremen
Fachbereich Mathematik/Informatik
Postfach 33 04 40
2800 Bremen 33