

Helmut Krcmar, Volker Barent
Greg O'Hare, Rainer Unland

Unterstützung der Gruppenarbeit durch kooperative Mensch-Computer-Systeme

Workshop

- 1 Vorbemerkung
- 2 Vortragsblock
- 3 Systeme
 - 3.1 GroupSystems - Software für erfolgreiche CATeam Sitzungen
 - 3.2 TeamWare
- 4 Literatur

1 Vorbemerkung

Der Workshop untergliedert sich in einen Vortragsblock und einen "praktischen" Block. Der Vortragsteil stimmt über zwei bis drei fundierte Vorträge gezielt auf das Thema des Workshops ein. Im praktischen Teil soll anhand zweier konkreter Groupwaresysteme, *GroupSystems* und *TeamWare*, demonstriert werden, wie sich Teamarbeit jetzt darstellt und in Zukunft aussehen könnte. Nach einer kurzen Einführung in die Konzepte der jeweiligen Systeme folgt jeweils eine Sitzung mit jedem der beiden Systeme. Dabei können alle Teilnehmer anhand einer konkreten Aufgabenstellung die Dynamik der Systeme live mitgestalten und miterleben. GroupSystems arbeitet mit einem festen Moderator, TeamWare verteilt diese Rolle. Durch die direkte Gegenüberstellung dieser beiden Ansätze können deren Vor- und Nachteile hautnah erlebt und direkt nachvollzogen werden.

2 Vortragsblock

Globalisierung des Wettbewerbs, Dynamik der Märkte, zunehmende Komplexität ökonomischer wie politischer Entscheidungstatbestände und -prozesse stellen an die Flexibilität und Reaktionsschnelligkeit heutiger Unternehmen ganz erhebliche Anforderungen. Inzwischen hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, daß die am Markt erforderliche Flexibilität (insbesondere in Großunternehmen) immer weniger durch "zentrale Vorgaben" realisiert werden kann. Statt dessen kennzeichnen Vorschläge wie Konzentration auf Kernaufgaben, Delegation von Entscheidungen, Erweiterung der Bereichsautonomie, Bildung abgeschlossener Aufgabenkomplexe, Erhöhung der Marktnähe und Förderung der unmittelbaren Kommunikation durchgängig die empfohlene Reorganisation von Unternehmen.

Die dabei zu erwartenden Herausforderungen an Unternehmensführung, interne wie externe Koordination und Organisationsgestaltung werden nur unter extensivem Einsatz der Informationstechnologie bewältigt werden können. Die dazu erforderlichen technischen Voraussetzungen, wie leistungsfähige und erschwingliche Arbeitsplatzrechner, die über schnelle und zuverlässige Netze miteinander verbunden sind und Standards, z.B. für den elektronischen Dokumentenaustausch, stehen inzwischen weitgehend zur Verfügung.

Für eine effiziente informationstechnische Unterstützung betrieblicher Aufgaben reicht das jedoch gerade in auf Dezentralisation und Kooperation ausgerichteten Unternehmensstrukturen bei weitem nicht aus. Überraschenderweise war und ist teilweise immer noch zu beobachten, daß weder die Informatik noch die Wirtschaftsinformatik mit hinreichender Nachdrücklichkeit die Frage stellen, in welchem Umfang moderne Softwarearchitekturen dazu beitragen können, unter Beachtung des Kriteriums der organisatorischen Stabilität die Flexibilität und Anpaßbarkeit organisatorischer Strukturen zu verbessern. Zwei Beispiele seien als Beleg für diese These angeführt: Die auf das Reengineering von Software-Altlasten gerichteten Anstrengungen führen zwar zur Anpassung von Softwaresystemen an neuere Konzepte wie das Client-Server-Computing, organisationsbezogene Forderungen wie die Flexibilisierung von Ablaufstrukturen finden dabei jedoch praktisch keine Berücksichtigung. Ähnliches läßt sich im Bereich des Workflow Management beobachten: Dort wird zwar sehr viel Arbeit investiert, um die Abwicklung wohlverstandener und detailliert strukturierbarer Geschäftsvorgänge effizient zu unterstützen. Es wird jedoch häufig übersehen, durch entsprechend flexible Vorgangsmodellierungs-

und -steuerungswerkzeuge auch den Forderungen Rechnung zu tragen, die sich unmittelbar aus der Prozeßorientierung neuerer organisationstheoretischer Ansätze ergeben. In beiden Fällen werden betriebliche Strukturen vermutlich eher zementiert als flexibilisiert.

Flexible Strukturen lassen sich aber nur dann erfolversprechend einführen, wenn es gelingt,

- hierarchisch organisiertes Arbeiten durch teamorientiertes Arbeiten zu ersetzen und dabei gleichzeitig intellektuelle menschliche Arbeit durch problemadäquate und situationsgerechte maschinelle Informationsverarbeitung zu unterstützen und
- die Architektur von Informationssystemen so weit zu flexibilisieren, daß sie einfach und schnell an organisatorische Veränderungen (Projektorganisation) angepaßt werden kann (*föderative IS-Architekturen*).

In diesem Zusammenhang kommt zwei Aspekten eine stetig wachsende Bedeutung zu:

1. Effektive informationstechnische Unterstützung menschlicher Experten setzt individuell konfigurierbare "elektronische Assistenten" voraus.
2. Teamorientierte menschliche Arbeit impliziert verteilt-kooperative Ansätze auch auf der Ebene der maschinellen Informationsverarbeitung.

Beide Aspekte ergänzen sich dann in natürlicher Weise, wenn "elektronische Assistenten" fallbezogen und situationsabhängig zusammenarbeiten, um sowohl die individuelle als auch die kooperative Arbeit ihrer Benutzer "informiert" zu unterstützen. Diese Verbindung menschlicher mit maschineller Problembearbeitung führt zu dem Begriff der (**integrierten**) **Mensch-Computer-Systeme**. Organisation und Informationstechnik stehen dabei in enger Wechselwirkung: Informationstechnische Konzepte müssen organisatorischen Anforderungen genügen, gleichzeitig determinieren sie jedoch auch die Rahmenbedingungen organisatorischer Gestaltung.

Im Zentrum des Workshops stehen damit Fragestellungen wie

- welche organisationalen Lösungen lassen sich mit informatorischen Konzepten auf der Basis moderner Kommunikationstechnologie realisieren,
- welche organisationalen Probleme neue informatorische Plattformdienste und Entwicklungskonzepte für die Unterstützung kooperativen Arbeitens benötigen und welche Anforderungen an kooperative Mensch-Computer-Systeme sich aus dieser betriebswirtschaftlichen Sicht ergeben,

- inwieweit sich die dabei entwickelten Konzepte auch dazu eignen, als Basis für die Integration (teil-)autonomer Anwendungssysteme zu dienen und
- wie die Koordination, Kontrolle und Kommunikation in solchen kooperativen Mensch-Computer-Systemen auszusehen hat.

Als Einstimmung auf den praktischen Teil erläutert einer der Vorträge auf der Basis detaillierter Fallstudien realer computerunterstützter Sitzungen, wie heute mit Computern Gruppenarbeit unterstützt wird. Ausgangspunkt für ein Verständnis computerunterstützter Sitzungen ist hier der Facilitator (Moderator für computerunterstützte Sitzungen), dem Informationstechnologie neue Gestaltungsmöglichkeiten für Sitzungen eröffnet. Informationstechnologie erleichtert die Strukturierung des Sitzungsablaufs, die Strukturierung des Sitzungsergebnisses, den Einsatz von Problemlösungstechniken und Arbeitsformen wie anonymes oder paralleles Arbeiten.

Software in sogenannten Electronic Meeting Systems hat einen Werkzeugcharakter. Mit den Werkzeugen bearbeitet die Gruppe gemeinsam Material wie Gliederungen oder Texte. Da das Material mit dem Computer bearbeitbar ist, ist es flexibler und steht der Gruppe während und nach einer Sitzung als Gruppengedächtnis zur Verfügung.

Ausgewählte Fragestellungen werden anhand eines praktischen Fallbeispiels mit den folgenden Systemen behandelt.

3 Systeme

3.1 GroupSystems - Software für erfolgreiche

CATeam Sitzungen

Sitzungen verlaufen häufig nicht effizient. Typische Probleme ergeben sich beispielsweise aus einer schlechten Vorbereitung, aus der Dominanz einzelner Teilnehmer, fehlenden Möglichkeiten der Meinungsäußerung, durch Abgleiten vom Thema, usw. Computerunterstützte Sitzungen sollen in dieser Hinsicht Verbesserungen schaffen. Die Qualität von Entscheidungen soll sich erhöhen, Sitzungen sollen sich beschleunigen, in ihrer Dauer verkürzen und jeder Teilnehmer soll sich aktiv beteiligen können.

Computer Aided Team (CATeam) versucht, die Probleme von Sitzungen zu verringern und das positive Potential der Zusammenarbeit in Sitzungen besser

auszuschöpfen, so daß sich insgesamt durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien eine höhere Produktivität erzielen läßt.

Können Sie sich vorstellen, wie eine computerunterstützte Sitzung verläuft, was daran das besondere ist und ob der Computer in dieser Situation überhaupt zweckmäßig ist? Dies sollen Sie als Teilnehmer am *Workshop* selbst erfahren können, in dem Sie an einer computerunterstützten Sitzung mit GroupSystems mitmachen können. Den Einsatz von Computern und GroupSystems in Sitzungen muß man "erleben", damit man ein persönliches Urteil treffen kann, ob sich Sitzungen mit dem Einsatz von Computern verbessern lassen.

GroupSystems von der Ventana Corporation (USA) ist das derzeit am weitesten verbreitete, kommerziell verfügbare Groupware-Produkt zur Unterstützung von Sitzungen. Im CA-Team Raum der Universität Hohenheim wird es in deutscher Übersetzung intensiv zu Forschungszwecken und in praktischen Sitzungen eingesetzt. Verfügbar sind die DOS-Version GroupSystems 5.1 und, gerade auf den Markt gekommen, eine Windows-basierte Version. Die bisherige Erfahrung aus der Nutzung des Systems ist positiv.

GroupSystems hebt sich aus den sonstigen Systemen durch seine umfassende Unterstützung der Sitzungsdurchführung hervor, einschließlich der Vor- und Nachbereitung. Es besteht die Möglichkeit der Integration von Informationen zwischen Sitzungen. GroupSystems setzt bei den gängigen Sitzungsaktivitäten an, wie z.B. dem Sammeln von Ideen und Lösungen für die Aufgabenstellungen, deren Strukturierung, dem Abwägen von Alternativen und dem Treffen von Entscheidungen. Ein Facilitator setzt GroupSystems als Koordinator der Sitzungsaktivitäten zweckmäßig ein und moderiert.

GroupSystems besteht aus flexibel kombinierbaren Werkzeugen für typische Sitzungsaktivitäten. Die Werkzeuge eignen sich vor allem für die Ideenfindung, die Organisation der gefundenen Ideen und Abstimmungen in Gruppen mit unterschiedlichen Wahlverfahren. Außerdem wird die Sitzungsplanung unterstützt. Die Abbildung 1 gibt einen Überblick über die wichtigsten GroupSystems-Werkzeuge.

Es ist vor jeder Sitzung zu bestimmen, welche Werkzeuge für die zu erledigenden Aufgaben genutzt werden sollen. Dazu sollte man zunächst Klarheit über das Ziel der Sitzung und die notwendigen Aufgaben erlangen. Danach ist die Bestimmung des passenden GroupSystems-Werkzeuges einfacher. Über die Vorgabe von Zielen und der Planung des Sitzungsablaufs erfolgt die sitzungsstrategische Koordination aller Aktivitäten.

Sitzungsaktivität	GroupSystems-Werkzeuge
Sitzungsplanung	Sitzungsmanager mit – Tagesordnung – Teilnehmererfassung – Sitzungsverwaltung – Texteditor
Ideenfindung	Elektronisches Brainstorming
Ideen Organisation	Themenkommentator Ideen Organisation Leitlinien-Aufstellung
Auswahl	Abstimmung Alternativbewertung
Analyse einzelner Aspekte und Ergebnisse	Gruppen-Gliederungsentwurf Gruppen-Matrix Fragebogen Umfrage Interessenvertreter-Identifikation Gruppen-Textverarbeitung Gruppen-Lexikon Dateien-Anzeiger Notizblock Clipboard Taschenrechner Stimmungs-Barometer Schnell-Abstimmung

Abb. 1: Übersicht der GroupSystems Werkzeuge

3.2 TeamWare

'TeamWare' ist ein Softwarewerkzeug zur Unterstützung von Gruppenarbeit, das am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Universität Hohenheim entstand. Es eignet sich insbesondere zur Unterstützung von Teams, die keinen externen Moderator zur Verfügung haben (oder haben wollen). In herkömmlichen, elektronisch unterstützten Sitzungen steuert üblicherweise eine solche Person den Ablauf, startet und beendet einzelne Werkzeuge, hilft bei Problemen und berät eine Gruppe und ihren Leiter bei der Auswahl der geeigneten Unterstützungswerkzeuge. TeamWare verteilt diese Aufgabe auf die einzelnen

Sitzungsteilnehmer. Dazu werden Rollen eingeführt, die die wesentlichen Aspekte der Arbeit eines (technischen) Moderators ausmachen (z.B. Tagesordnungen erstellen, Drucken, Werkzeuge aktivieren). Dadurch ist eine Gruppe jetzt in der Lage, elektronische Sitzungen in eigener Regie zu beliebigen Zeiten durchzuführen.

TeamWare bildet das Fundament, auf dem aufbauend Sitzungsunterstützungswerkzeuge ihre Funktionalität entfalten können. Es verwaltet die teilnehmenden Personen und ermöglicht die Generierung von Arbeitsgruppen. Sitzungsphasen wie Brainstormingsitzungen können dadurch auf einen gewünschten Teilnehmerkreis beschränkt werden. Mehrere Gruppen können parallel und unabhängig voneinander mit TeamWare arbeiten. Zur Verwaltung lokaler Gruppen existiert für jede Gruppe ein Gruppenleiter, der die Rollen- und damit die Aufgabenverteilung übernimmt. Die Sitzungsteilnehmer können gleichzeitig Mitglied in mehreren Gruppen sein und zwischen Gruppen wechseln. Innerhalb einer Gruppe können Rollen für die Aufgaben Tagesordnungserstellung, Drucken, Protokollieren, Sitzungen verwalten, Werkzeugmoderation, Sitzungsteilnahme und Sitzungszeitüberwachung existieren.

Diese Rollen können von einem Gruppenleiter beliebig auf die Sitzungsteilnehmer verteilt werden. Bei Zuteilung einer solchen Rolle, beispielsweise einem Protokollanten, erscheint auf dem Bildschirm der betreffenden Person das zu dieser Rolle gehörende Werkzeug mit allen erforderlichen Daten. Dadurch hat diese Person die Aufgabe, die Sitzungen zu protokollieren. Sie kann die Rolle aber auch wieder an den Gruppenleiter zurückgeben, der sie zusammen mit neuen Informationen an eine andere Person weiterleitet. Sie kann aber auch weitere Rollen anfordern, um neben der Protokollierung zum Beispiel noch die Tagesordnung geänderten Bedingungen anzupassen. Zur besseren Interaktion mit den anderen Sitzungsteilnehmern kann von jeder Rolle aus der aktuelle Stand an einen Großbildschirm oder die Teilnehmer geschickt werden. Dadurch können auftretende Probleme, z.B. Zeitrückstand im Verlauf einer Sitzung, schnell diskutiert werden.

Die Verbindung zu den eigentlichen Sitzungsunterstützungswerkzeugen erfolgt über den Sitzungsverwalter. Dieser kann zur Zeit aus drei Werkzeugen auswählen: *TeamCards*, *TeamVote* und *TeamGraphics* (von Ventana Corp.). Nach der Auswahl eines Sitzungsunterstützungssystems kann er eine bereits vorhandene Sitzung freigeben oder neue anlegen und zur Verfügung stellen. Der Sitzungsmanager kann Sitzungen verschlüsseln, kopieren, ändern, löschen und Groupsystems-Daten importieren bzw. exportieren. Durch die Freigabe erhalten

je nach Werkzeugtyp die Teilnehmer und der Moderator ihre jeweiligen Startmasken. Die individuelle Sitzungsarbeit wird von den Personen erbracht, die die Rolle 'Teilnehmer' innehaben. Der Moderator steuert von seinem Arbeitsplatz aus die Bildschirme dieses Personenkreises.

Im folgenden soll als ein Beispiel TeamCards kurz vorgestellt werden.

'TeamCards' ist ein geschlossenes Konzept, um aus Ideen effizient Projektpläne zu erstellen und zu überwachen. Im Gegensatz zu anderen Sitzungsunterstützungssystemen, die einen Werkzeugkasten anbieten, aus dem die einzelnen Werkzeuge ausgewählt, konfiguriert und gestartet werden müssen, führt TeamCards eine Gruppe mit geringem Steuerungsaufwand durch die einzelnen Sitzungsphasen. Das System legt einen bestimmten Sitzungsablauf nahe, der Moderator behält aber weiterhin die Kontrolle über die einzelnen Funktionsphasen und kann je nach Gegebenheit Phasen überspringen oder wiederholen. Er und die Teilnehmer sind dabei vollständig von administrativen Aufgaben wie Laden und Speichern von Daten befreit. Im Laufe einer Sitzung können auch Aufgabenverteilungen stattfinden, wenn sich beispielsweise Teilnehmer dazu-melden wollen oder ein anderer Moderator erforderlich ist.

TeamCards besteht aus den Phasen Ideensammlung, Clusterung, Bewertung, Empfehlungserstellung und Tätigkeitenplanung. Am Ende der ersten drei Phasen hat die Gruppe die relevanten Problemlösungsbereiche erarbeitet und kann nun dazu übergehen, aus diesen noch neutralen Ideenblöcken Handlungsanweisungen zu generieren, diese auf die Teilnehmer zu verteilen sowie weitere Ressourcen zuzuordnen und mit zeitlichen Restriktionen zu versehen. Das Ergebnis einer TeamCards-Sitzung ist ein Projektplan, der angibt, welche Tätigkeiten von wem bis wann unter Zuhilfenahme welcher Hilfsmittel auszuführen sind. Die Termine werden in einen Gruppenkalender eingetragen und damit allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

4 Literatur

Barent, V.; Krcmar, H.: TeamWare für CATeam. Arbeitspapier, Universität Hohenheim, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik. Hohenheim 1994.

H.-J. Müller (Hrsg.): Verteilte Künstliche Intelligenz - Methoden und Anwendungen. Mannheim, Wien und Zürich 1993.

Lewe, H.; Krcmar, H.: GroupSystems: Aufbau und Auswirkungen. In: Information Management 8 (1992) 1, S. 31-41.

Lewe, H.; Krcmar, H.: Computer Aided Team mit GroupSystems: Erfahrungen aus dem praktischen Einsatz. In: Wirtschaftsinformatik 35 (1993) 2, S. 111-119.

Lewe, H.; Krcmar, H.: Computerunterstützung für die Gruppenarbeit: Zum Stand der Computer Supported Cooperative Work Forschung. In: Wirtschaftsinformatik 34 (1992) 4, S. 425-437.