

Die CA Team Raum Umgebung als Mensch-Computer Schnittstelle

Henrik Lewe, Helmut Krcmar
Universität Hohenheim

Zusammenfassung

Dieser Beitrag begründet, warum bei der Gestaltung von "elektronischen Sitzungsräumen", in denen computerunterstützte Gruppensitzungen stattfinden, große Aufmerksamkeit auf die Ergonomie und das Design vom Bildschirm bis zur gesamten physischen Umgebung gerichtet werden muß. Einige wichtige Bestandteile der Gestaltungsüberlegungen der Mensch-Computer Schnittstellen werden aufgezeigt und im Zusammenhang mit dem an der Universität Hohenheim im Aufbau befindlichen CA Team Raum beurteilt. Dabei werden auch die Möglichkeiten und Probleme der Integration von Videokonferenztechnologie in solche Sitzungsräume zur Einbindung von Sitzungsteilnehmern an verschiedenen Orten berücksichtigt.

1 Die CA Team Raum Umgebung

Im Rahmen des Computer Aided Team (CA Team) Forschungsprogramms an der Universität Hohenheim wird untersucht, inwiefern Informations- und Kommunikationstechnologien zur Unterstützung der Zusammenarbeit innerhalb von Arbeitsgruppen und Projektteams eingesetzt werden können. Aufbauend auf den früheren Ergebnissen der Computerunterstützung für Gruppen [4] stehen die unterschiedlichen Formen und Konzepte der Gruppenarbeit, die Konstruktion von Software-Werkzeugen für die Unterstützung dieser Arbeit und die Evaluation des Technologieeinsatzes im Zusammenhang mit der Produktivität der Gruppenarbeit im Mittelpunkt [6]. Um die Bewertung der Computerunterstützung in der Sitzungsphase vornehmen zu können, wird der CA Team Raum an der Universität Hohenheim eingerichtet [2].

Forschungsergebnisse in verschiedenen ähnlichen elektronischen Sitzungslabors in den USA lassen tendenziell erkennen, daß von der Technologieunterstützung positive Einflüsse auf Sitzungsverlauf und -ergebnis ausgehen können, auch wenn die Untersuchungen von teilweise weit auseinanderliegenden Voraussetzungen und

Annahmen zur Gruppenarbeit ausgehen [11]. Ein wichtiger Einflußfaktor auf die Ergebnisse ergibt sich allerdings aus der Arbeitsatmosphäre, die in den verschiedenen Sitzungslabors entsteht. Es ist deshalb erforderlich, die Technologie in diese Räume so zu integrieren sowie Ergonomie und Design in diesen Räumen so zu gestalten, daß möglichst positive Produktivitätswirkungen davon ausgehen können und die Gruppenarbeit dadurch möglichst nicht beeinträchtigt wird. Es geht um die Gestaltung der Schnittstellen zwischen mehreren Nutzern, dem Raum, in dem sie sich befinden, und den technischen Hilfsmitteln, die sie zur Bewältigung ihrer gemeinsamen Aufgabe benutzen.

2 Mensch-Computer Schnittstellen in elektronischen Sitzungslabors

Im Mittelpunkt der Überlegungen zur Gestaltung von Mensch-Computer Schnittstellen stand bisher *alles, was auf einen Bildschirm paßt*. Hier geht es vor allem darum, die Belange eines Individuums im Umgang mit seinem Computer zu berücksichtigen. Die Anzeige, Wortwahl, Farbgestaltung, Graphikeinsatz (Fenster-technik, Ikonen), Dialoggestaltung, Dateneingabe und die technischen Lösungen zur Eingabe, Ausgabe und Steuerung (z.B. LCDs, Cursor-Bewegungen, Funktionstasten usw.) sind so zu gestalten, daß das Individuum bei der Bewältigung seiner Arbeitsaufgabe vom Computer Unterstützung erfährt.

Bei größeren, vernetzten Systemen, die die Zusammenarbeit mehrerer Personen ermöglichen, kommt neben der Interaktion des Individuums mit dem Computer zusätzlich *alles, was kommuniziert werden kann*, zum Tragen. Dies sind hauptsächlich die übertragenen Daten, die wiederum auf den Computerbildschirmen den Menschen präsentiert werden. Intelligente Mailsysteme, strukturierte Konversationsunterstützung, Shared-Window Systeme sowie Multi-Media-Konferenzen sind wichtige Beispiele für Systeme, die kooperierende Menschen unterstützen sollen. Es werden dabei verschiedene Einzel-Mensch-Computer Schnittstellen gekoppelt und "der Rechner nimmt im wesentlichen die Rolle eines vermittelnden Mediums ein" [3]. Es ist eine komplexe Aufgabe, aus der Vielfalt von Darstellungs- und Übermittlungsmöglichkeiten eine auf die Erfordernisse kooperierender Personen abgestimmte Gestalt der Mensch-Computer Schnittstellen herbeizuführen.

Schließlich beeinflußt auch *alles, was wahrgenommen werden kann*, wie die Individuen ihre mit Computertechnologie ausgestattete Umgebung annehmen und sie für die Bewältigung ihrer Teamaufgabe nutzbar machen. Es ist also erforderlich, der gesamten physischen Umgebung und der Einbindung des Menschen darin Auf-

merksamkeit zu widmen, wenn die Zusammenarbeit zwischen Menschen mit ergonomisch gestalteter Technologie unterstützt werden soll [7].

Zu den wichtigsten miteinander verknüpften Bestandteilen der Gestaltungsüberlegungen der Mensch-Computer Schnittstellen in elektronischen Sitzungsräumen zählen:

Aspekt Monitor:

- Anpassung von Größe und Anordnung an die menschlichen Bedürfnisse
- Gestaltung der Anzeige, Wortwahl, Farbgestaltung, Graphikeinsatz (Fenstertechnik, Ikonen), Dialoggestaltung, Dateneingabe und technischen Lösungen zur Eingabe, Ausgabe und Steuerung unter Berücksichtigung besonderer Anforderungen, die sich aus dem multipersonalen Einsatz ergeben.

Aspekt Tisch:

- Die ergonomische Gestaltung des Tisches und seiner Oberfläche soll nicht beeinträchtigend auf Diskussionen wirken.
- Unterschiedliche Arbeitsweisen sollen ermöglicht werden:
 - (1) reine Diskussionen
 - (2) Papier- und Bleistiftarbeit
 - (3) Computernutzung (inkl. mitgebrachtem Notebook-Rechner)
- Sitzanordnungen nehmen Einfluß auf die Arbeitsatmosphäre und legen variable Lösungen nahe.

Aspekt Raum:

- Grundrißgestaltung,
- Raumgröße und die darin unterzubringende
- Sitzungsteilnehmerzahl beeinflussen sich stark untereinander.
- Zahl gemeinsam benutzter und öffentlicher Anzeigegroßbildschirme ist teilweise abhängig von der gewählten Sitzanordnung.
- Ineinandergreifen der Blickebenen Monitor/Gesichter/Anzeigegroßbildschirm sollte gewährleistet sein.
- Erfordernisse von Beobachtungseinrichtungen sind zu berücksichtigen.

Aspekt Informations- und Kommunikationstechnologien:

- Vielfalt verfügbarer Medien und Einzeltechnologien mit
- nahtlosen Übergängen zwischen verschiedenen Informations- und Kommunikationstechnologien und
- Flexibilität ihrer Einsatzformen.

Diese Gestaltungsaspekte werden im Zusammenhang mit dem Hohenheimer CA Team Raum näher erörtert.

3 Gestaltung der Mensch-Computer Schnittstellen im Hohenheimer CA Team Raum

Der im Aufbau befindliche Hohenheimer CA Team Raum bietet eine Sitzungsgebung mit Computerunterstützung. Der Raum war zu unterteilen in einen Bereich für die eigentliche Sitzung und einen Bereich für die Unterbringung der Technik und die forschungsbegleitende Beobachtung. In dem für 10-12 Sitzungsteilnehmer ausgelegten Sitzungsbereich erhält jeder Sitzungsteilnehmer am Konferenztisch jeweils direkten Zugang zu einem über ein Local Area Network (LAN) vernetzten Personal Computer. Ein breites Spektrum an Groupware [8] wird auf diesen Computern für die Teamarbeitsunterstützung verfügbar gemacht. Einzelne Bildschirmhalte können mittels Video-Beamer auf Großbildschirmen von allen Sitzungsteilnehmern gelesen werden. Die besonderen Anforderungen der Gestaltung von Mensch-Computer Schnittstellen in elektronischen Sitzungslabors werden berücksichtigt. Aufgegriffen wurden dabei vor allem die bei der Einrichtung amerikanischer Entscheidungsräume gemachten und in [1], [5], [9] und [10] dokumentierten Erfahrungen.

3.1 Überlegungen zur Gestaltung der Aspekte 'Monitor' und 'Tisch'

Bei der Monitor- und Konferenztisch-Gestaltung wurde Wert darauf gelegt, daß die persönlichen Bildschirme senkrecht zur Blickrichtung vor jedem Nutzer zur Verfügung stehen, wie Abb. 1 zeigt. Der Abstand des Monitors von der Tischkante wurde so gewählt, daß für die gegebene Auflösung noch eine gute Lesbarkeit des Monitors gewährleistet ist. Die leicht geneigten Bildschirme sind durch die überstehende Abdeckung nicht direkter Licht einstrahlung ausgesetzt. Auf der verbleibenden Konferenztischfläche ist genügend Raum für die persönlichen

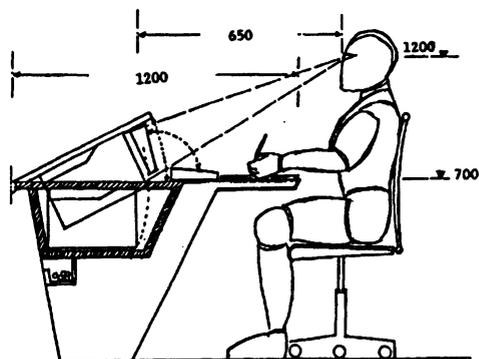


Abb. 1: Konferenztschquerschnitt
(Angaben in mm)

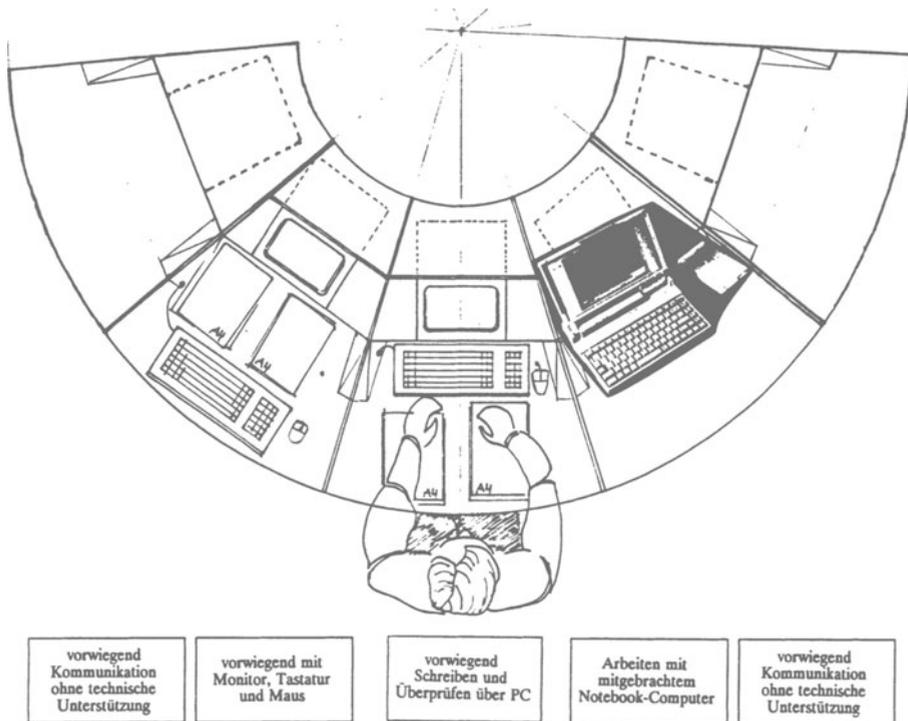


Abb. 2: Arbeitsweisen am CATEam Arbeitsplatz

Hilfsmittel wie Papier, Bleistift, Tastatur und Maus verfügbar. Deren Anordnung auf der Tischoberfläche ist beliebig und verwirklicht so eine flexible Unterstützung verschiedener Arbeitsweisen, wie in Abb. 2 dargestellt. Selbst die Einbeziehung eines vom Sitzungsteilnehmer mitgebrachten Laptop- oder Notebook-Computers ist vorgesehen, in dem die Anschlußvorrichtungen (Netzspannung und LAN-Adapter) dafür bereits in dem unter einer Klappe versteckten Stauraum für die Tastatur und Maus untergebracht sind.

Sitzanordnung	Rund	Oval	U-Form
Teamarbeitsformen			
Parlamentarisch	-	o	+
Präsentation	o	o	+
Debatte	+	o	-
Empfohlene Anzahl an Großbildschirmen	2	2 - 3	1
Legende :+ = besonders geeignet o = mittelmäßig geeignet -- = kaum geeignet			

Weiterhin wurden verschiedene Konferenztischformen

Abb. 3: Teamarbeitsformen und Sitzanordnungen

auf ihre Eignung für die drei Teamarbeitsformen parlamentarische Sitzung, Präsentation und Debatte überprüft. Die wesentlichen durch die Tischform geprägten Sitzanordnungen sind die U-Form, die ovale Form oder die Anordnung im Kreis. Besonders günstig für Debatten erweist sich dabei eine runde Anordnung, da dabei kaum bevorzugte Sitzpositionen am Tisch entstehen. Mit einer Einteilung des Tisches in einzelne bewegliche Segmente ist es aber auch möglich, Flexibilität hinsichtlich der Sitzanordnung zu erzielen. Bei einer runden oder ovalen Sitzanordnung sind jedoch mindestens zwei Anzeigegroßbildschirme zu empfehlen, damit für alle Sitzungsteilnehmer die Beobachtungsmöglichkeit einigermaßen einfach möglich ist. Dagegen ist bei einer Anordnung in U-Form ein frontaler Großbildschirm meist ausreichend. Die Nutzer müssen sich dabei auf drei verschiedenen Blickebenen, die allerdings ungefähr in einer Blickrichtung liegen, zurechtfinden.

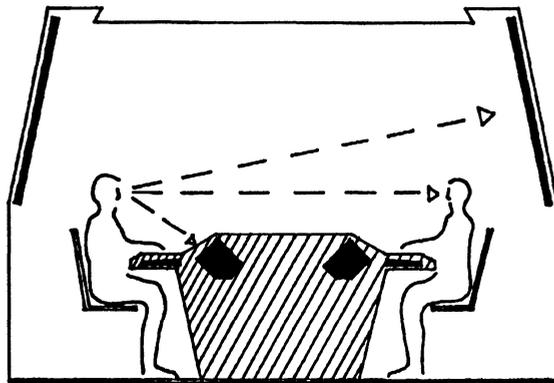


Abb. 4: Integration der verschiedenen Blickebenen

3.2 Überlegungen zur Gestaltung des Aspektes 'Raum'

Unter den Namen *Roman Church*, *Bistro*, *Classic Double*, *Winging It* und *Roundabout* wurden für den an der Universität Hohenheim für die CATeam Forschung verfügbaren Kellerraum mit Stützpfeiler in der Mitte verschiedene Raum- und Grundrißkonzepte entworfen. Eine detaillierte Darstellung der Alternativen kann FERWAGNER et. al. [2] sowie LEWE, KRCCMAR [7] entnommen werden. Hier werden sie kurz charakterisiert.

Die Alternative *Roman Church* ist durch eine Kreuzform des Konferenzraumgrundrisses gekennzeichnet. Für den Konferenztisch ist die U-Form vorgesehen. An sei-

nem vorderen Ende ist ein Großbildschirm untergebracht. Dieses Design spiegelt die Gestalt herkömmlicher Konferenzraumeinrichtungen wider. Im Gegensatz dazu zeichnet sich die *Bistro Alternative* dadurch aus, daß durch runde bewegliche Einzeltische, in die die gesamte Computerausrüstung integriert ist, die informelle Atmosphäre eines Bistros entstehen kann. Sämtliche Kabel werden zu einem Kabelanschlußhydranten in der Mitte des Raumes geführt. Beabsichtigt war die Anordnung der Tische in einem Dreiviertelkreis mit einem frontalen Großbildschirm. Für den Raumgrundriß wurde die kreisförmige Anordnung der Tische aufgegriffen. Bei der *Classic Double Alternative* gibt es den klassisch ovalen Konferenztisch wie er auch im Capture Lab [9] Verwendung fand. Es müssen aber mindestens zwei, für die Präsentationssituation eventuell auch noch ein dritter Großbildschirm bereitgehalten werden, damit eine gleichermaßen einfache Sicht von beiden Seiten des Tisches auf die gemeinsame Großanzeige gewährleistet ist. Komplikationen könnten bei dieser Lösung dann entstehen, wenn durch die Sitzanordnung Koalitionen von vorne herein nahegelegt werden. Ein sechseckiger Grundriß des Raumes läßt einen relativ großzügigen Konferenzbereich entstehen. Für die *Winging It Alternative* wurde vorgesehen, den ovalen Konferenztisch durch ein Umklappen von einzelnen Segmenten auf einer Seite des Tisches und das Herausfahren des mittleren Arbeitsplatzes sowohl die Debatten- als auch die Präsentationssituation zu unterstützen. Mit der *Roundabout Lösung* wurde durch einen kreisförmigen Tisch versucht, noch einen Schritt weiter in die Richtung der Unterstützung von Debatten zu gehen. Der Stützpfiler im Raum wurde zu einer Säule verkleidet und in den ebenfalls runden Raum einbezogen, so daß ein sehr großer Konferenzraum und ein homogener Eindruck des Raum- und Tischdesigns entsteht. Von zwei Seiten her können Beobachtungen gemacht werden.

Die Gestaltungsvorschläge wurden im wesentlichen nach den Kriterien *Ausnutzung des gegebenen Raumes, Raumeindruck, mögliche Flexibilität in der Sitzanordnung und beim Forschungsprogramm, Neutralität auf gruppendynamische Aspekte wie Machtpositionen und Förderung von Koalitionen, Arbeitsplatzergonomie des Sitzungstisches und relative Kosten* bewertet. Eine Übersicht darüber bietet die Tabelle in Abb. 6. Die in Abb. 5 im Grundriß skizzierte Roundabout Lösung schnitt demnach

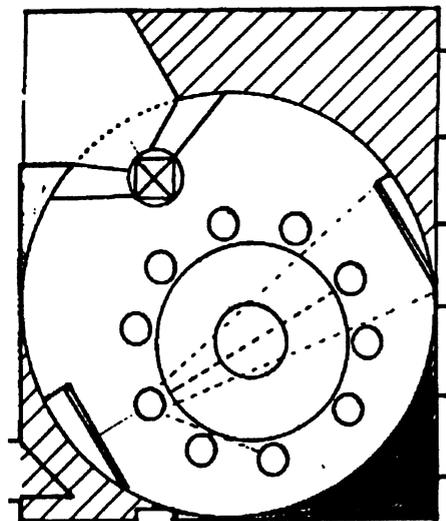


Abb. 5: Die Roundabout Alternative

den Anforderungen der Hohenheimer CATeam Forschung entsprechend am besten ab und ist für die Realisierung vorgesehen [2].

Alternative	Roman Church	Bistro	Classic Double	Winging It	Roundabout
Wichtige Charakteristik					
Sitzanordnung	U	rund	oval	U/oval	rund
Zahl der Bildschirme	1	1	2 - 3	2	2
Bewertungskriterien					
Raumnutzung	o	+	+	+	+
Forschungsflexibilität	o	+	o	o	+
Raumeindruck	-	+	o	o	+
Flexibilität der Sitzordnung	-	+	o	+	+
Neutralität bezüglich der Machtposition und der Koalitionsbildung	-	+	-	o	+
Möglichkeit des "evolutionären" Wechsels zwischen Computerunterstützten und nicht-computerunterstützten Sitzungen	o	o	o	+	+
Arbeitsplatzergonomie	o	+	o	o	+
Relative Kosten (geschätzt)	gering	hoch	mittel	hoch	hoch
Bewertung insgesamt	-	+	o	o	+
Legende : + = gute Eignung o = mittelmäßige Eignung - = geringe Eignung					

Abb. 6: Bewertung der Alternativen

3.3 Überlegungen zur Gestaltung des Aspektes 'Informations- und Kommunikationstechnologien'

Bei der Integration der Technologie in den CATeam Raum steht im Mittelpunkt, daß jeder Sitzungsteilnehmer selbst entscheiden können soll, ob er sich eines der vielen verfügbaren Hilfsmittel bedient oder nicht. Sobald die Entscheidung zur Nutzung

gefallen ist, ist der Zugang zur Technik so einfach wie möglich zu gestalten. Auf jeden Fall sollte die Technologie nicht im Wege stehen oder aufdringlich wirken. Dies bedeutete, daß die Monitore und Tastaturen so in den Sitzungstisch zu integrieren waren, daß sie bei Bedarf einfach zugeschaltet werden können, z. B. durch Hochklappen des Monitors wie in Abb.1 veranschaulicht. Abb. 7 zeigt ein Modell des Tisches, wie er realisiert wird. Die Monitore werden demnach nicht hochgeklappt, sondern schräg nach hinten in einem Schlitten hochgefahren. Tastatur, Maus und andere Anschlüsse befinden sich unter einer Klappe direkt vor dem Monitor und sind herausnehmbar. Die Technik wirkt kaum hemmend auf die Kommunikation, weil sich die ausgefahrenen Monitore nur wenige Zentimeter über der üblichen Tischhöhe befinden. Die Abdeckungen der Monitore bilden nach dem Herausfahren einen geschlossenen Ring.

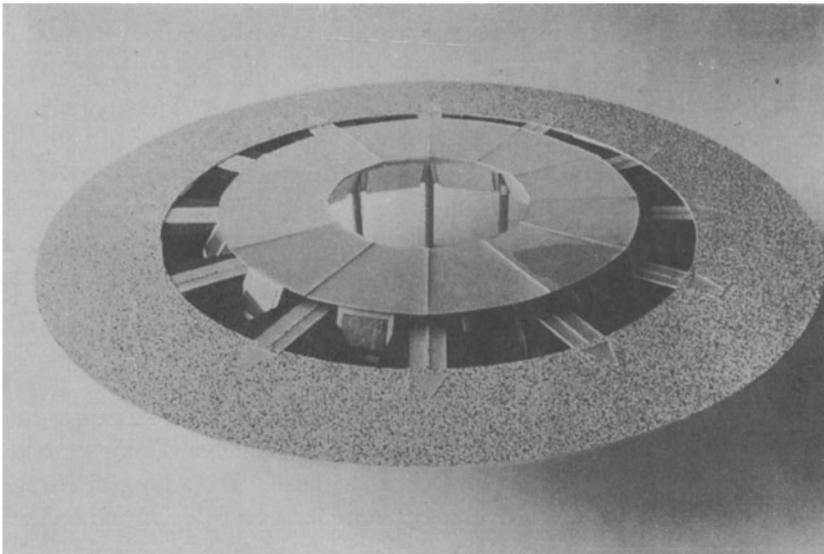


Abb. 7: Modell des CATEam Tisches

Zur Ausstattung des CATEam Konferenzraumes gehören neben der Computertechnologie und den Großbildschirmen auch sonstige Hilfsmittel wie z. B. elektronische Tafeln, magnetische Schreibtafeln, Flipcharts, Overheadprojektoren, Video, Faxgerät, Scanner etc.

Insgesamt war es Ziel, im CATEam Raum eine freundliche Arbeitsatmosphäre ohne Technikdominanz entstehen zu lassen, die die zwischenmenschlichen Kontakte bei der computerunterstützten Gruppenarbeit erhält und stärkt.

4 Einbeziehung von Videokonferenztechnologie in die CATeam Raum Umgebung

Durch die Einbeziehung von Videokonferenztechnologie in die CATeam Raum Umgebung können einzelne Personen oder sogar Gruppen, die sich an anderen Orten aufhalten, in das Sitzungsgeschehen im CATeam Raum einbezogen werden. Verteilte Teamarbeit wird damit möglich. Dies kommt der bisher beobachtbaren Arbeit in Gruppen entgegen, bei der sich Phasen der Zusammenarbeit an bisher meist einem Ort und der örtlich verteilten Arbeit zur Bewältigung individueller Teilarbeitsaufgaben abwechseln.

Die bereits zuvor aufgeführten Gestaltungsaspekte der Mensch-Computer Schnittstelle sind um die Aspekte der Gestaltung der Mensch-Videokonferenzsystem Schnittstelle zu ergänzen. Im wesentlichen bestehen die folgenden Möglichkeiten der Einbeziehung der Videokonferenztechnik in Sitzungen:

Video-Conferencing: Bei dieser Art der Integration von Videokonferenztechnik wird ein gewöhnliches Videokonferenzsystem in den Sitzungsraum mit eingebaut. Videoaufnahmen von entfernten Sitzungsteilnehmern werden zusammen mit einem Audio-Signal übertragen. Die Arbeit im Sitzungsraum wird also durch eine Bewegtbild- und Tonübertragung mit dem Geschehen an anderen Orten gekoppelt. Eine digitale Verarbeitung der übertragenen Bilder ist nicht vorgesehen. Eine Speicherung kann aber über Rekorder erfolgen.

Integrated Video- and Computerconferencing: Auch hier besteht eine Verbindung zwischen verschiedenen Sitzungsorten durch eine Verbindung mittels analoger Videosignale. Zusätzlich können aber auch die Inhalte von Computerbildschirmen in analoge Video-Bilder umgewandelt über diese Verbindung übertragen werden. Somit sind Videobilder vom Sitzungsraum und von Bildschirmhalten in den verknüpften Sitzungsorten erhältlich.

Computer-Video-Conferencing: Bei dieser Art der Integration von Videokonferenztechnik werden Videoaufnahmen innerhalb eines Computernetzes übermittelt und in einem Fenster auf dem Monitor angezeigt. Die sonstige von den Teammitgliedern benutzte Software kann in weiteren Fenstern angezeigt werden und zusammen mit den digitalisierten Videobewegtbildern zwischen zwei über ein digitales Netz verbundene Sitzungsorte übertragen werden. Ohne Kompression setzt dies bei Nutzung öffentlicher Netze mindestens die Leistungsfähigkeit des nationalen Vorläufer Breitbandnetzes (VBN) für die Übertragungen voraus, um eine für die Nutzer annehmbare Qualität zu erzielen.

Die Verfügbarkeit von Videokonferenztechnik in elektronischen Sitzungsräumen erleichtert vor allem das kurzfristige Hinzuschalten von Experten oder kleineren Expertengruppen in einzelnen Sitzungsphasen. Es wird nicht erwartet, daß durch den Einsatz der Videokonferenztechnik das persönliche Zusammentreffen der Gruppenmitglieder ersetzt werden kann.

5 Schlußfolgerung

Die Zusammenarbeit von Menschen in elektronischen Sitzungsräumen kann positiv beeinflußt werden. Umgebungen, in denen computerunterstützte Teamarbeit stattfindet,

- erfordern ein sorgfältiges Abwägen aller Gestaltungsmöglichkeiten der Mensch- Computer Schnittstellen,
- sollten die Auffassung widerspiegeln, daß der Sitzungsraum als Ganzes als eine Mensch-Computer Schnittstelle zu verstehen ist und
- bieten wesentlich mehr als nur die technische Voraussetzung für effizientere und kooperativere Zusammenarbeit in Teams.

6 Literaturverzeichnis

- [1] Dennis, A.; George, J.; Jessup, L.; Nunamaker, J.; Vogel, D.: Information Technology to Support Electronic Meetings. In: MIS Quarterly, 12(1988) no. 4, pp. 591-624
- [2] Ferwagner, T.; Wang, Y.; Lewe, H.; Krcmar, H.: Experiences in Designing the Hohenheim CATeam Room. In: Bowers, J.; Benford, S. (Hrsg.): Studies in Computer Supported Cooperative Work: Theory, Practice and Design. Human Factors in Information Technology 8. North-Holland, Amsterdam-New York-Oxford-Tokyo 1991, pp. 251-265
- [3] Herrmann, T.: Vernetzte Systeme und multimediale Anwendungen aus software-ergonomischer Sicht. In: Reuter, A. (Hrsg.): GI-20. Jahrestagung I: Informatik auf dem Weg zum Anwender. Stuttgart, 08.-12.10.1990, pp. 517-531
- [4] Krcmar, H.: Computerunterstützung für Gruppen - Neue Entwicklungen bei Entscheidungsunterstützungssystemen. In: Information Management, 3(1988) no. 3, pp. 8-14
- [5] Krcmar, H.: Besuchsbericht Sommer 1988: Labors für Computer-Supported Cooperative Work Forschung in den USA. Interner Arbeitsbericht des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik an der Universität Hohenheim, Juli 1989
- [6] Krcmar, H.: CSCW State of the Art. Past Achievements and Future Directions. Erscheint in: Proceedings of the IVth International Conference on Human-Computer Interaction (HCI), Stuttgart, 2.-6. September 1991

-
- [7] Lewe, H.; Krcmar, H.: The CAteam Meeting Room Environment as a Human-Computer Interface. In: Gibbs, S.; Verrijn-Stuart, A. (Hrsg.): Multi-User Interfaces and Applications. Proceedings of the IFIP WG 8.4 Conference on Multi-User Interfaces and Applications. Heraklion, Kreta, Griechenland, 24.-26. September 1990. North-Holland, pp. 143-158
 - [8] Lewe, H.; Krcmar, H.: Groupware. Das aktuelle Schlagwort. Erscheint in: Informatik Spektrum.
 - [9] Mantei, M.: A Study of Executives Using a Computer Supported Meeting Environment. In: Decision Support Systems, (1989)
 - [10] Olson, G.; Olson, J.; Killey, L.; Mack, L.; Cornell, P.; Luchetti, R.: Designing Flexible Facilities for the Support of Collaboration. Erscheint in: Wagner, G. (Hrsg.): Computer Augmented Teamwork: A Guided Tour. Van Nostrand Rheinhold
 - [11] Pinsonneault, A.; Kraemer, K.: The Impact of Technological Support on Groups: An Assessment of the Empirical Research. In: Decision Support Systems, (1989) no. 5, pp. 197-216

Henrik Lewe, Helmut Krcmar
Universität Hohenheim, Institut für Betriebswirtschaftslehre (510H)
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Postfach 70 05 62, D-7000 Stuttgart 70
E-Mail: lewe @ rus.uni-stuttgart.dbp.de, krcmar @ rus.uni-stuttgart.de