

Auswirkungen computermediierter Kommunikation auf Gruppenentscheidungen

Bernd Freisleben, Bruno Rüttinger, Andreas Sourisseaux & Simone Schramme
Technische Hochschule Darmstadt

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojektes zwischen Informatikern und Organisationspsychologen untersucht, wie sich das Problemlöse- und Entscheidungsverhalten einer Gruppe in einer persönlichen Sitzung von dem in einer Computerkonferenz unterscheidet. Die Grundlage der Untersuchung bildet ein an der TH Darmstadt im Zeitraum Mai 1990 bis November 1990 durchgeführtes Experiment, an dem mehrere Gruppen von Versuchspersonen teilnahmen und zwei Entscheidungsfälle unter verschiedenen Medienbedingungen gemeinsam zu lösen hatten.

1 Einführung

Entscheidungen, die in Organisationen getroffen werden, sind in der Mehrzahl Gruppenentscheidungen. Dies ist nicht nur durch normative Überlegungen, etwa aus der Organisationsentwicklung [1] begründet, sondern vor allem auch durch sachliche Erwägungen. So wird angenommen, daß in Gruppen mehr Ideen produziert werden [2], bessere Bewertungskriterien herausgearbeitet werden [3] und daß Gruppenentscheidungen ein höheres Maß an Akzeptanz aufweisen als Individualentscheidungen [4].

Der Computer als Medium der Gruppenarbeit scheint diese Vorteile noch zu verstärken. Untersuchungen zu den sozialen Effekten von computermediierter Kommunikation (vor allem zu E-Mail und BBS-Systemen) zeigen im Vergleich zur herkömmlichen Face-to-Face-Kommunikation beispielsweise eine ausgeglichenerere Partizipationsrate [5], höhere Beitragsfrequenz von sozial schwächeren Gruppenmitgliedern [6] und höheren Einfluß von peripheren Teammitgliedern [7]. Dies wird im allgemeinen durch den depersonalisierenden Effekt von computermediierter Kommunikation begründet [8], d.h. durch das Wegfallen von sozialer Kontextinformation (z.B. Status, Geschlecht, Hierarchie der Kommunikationspartner).

Es liegen erste Untersuchungen vor, die Computerkonferenzen mit Face-to-Face-Konferenzen vergleichen [9, 10]. Der Schwerpunkt des Vergleichs liegt jedoch in aller Regel auf dem *Produkt* der Entscheidungsfindung, d.h. der Entscheidung selbst und deren Qualität [11]. Weniger Aufmerksamkeit wurde bislang auf die vergleichende Untersuchung des *Prozesses* der Entscheidungsfindung gelegt. Aber gerade dieser Aspekt erscheint uns relevant vor dem Hintergrund des viel diskutierten Einflusses von Kommunikationstechnologie auf die Kultur von Organisationen [12]. Sollte die Kommunikation über Computer von anderen Regeln gesteuert sein als die herkömmliche Kommunikation in Face-to-Face-Gruppen, so würde dies bei vermehrter Nutzung computermediierter Kommunikation in Unternehmen auch eine Veränderung der Organisationskultur zur Folge haben.

Im Rahmen einer Untersuchungsreihe der interdisziplinären Projektgruppe "*Computermedierte Kommunikation, Entscheidung & Problemlösung in Organisationen*" an der Technischen Hochschule Darmstadt wurde die Fragestellung untersucht, ob sich Face-to-Face-Entscheidungsgruppen von Computerkonferenz-Entscheidungsgruppen hinsichtlich des qualitativen Ablaufs des Entscheidungsprozesses, der Qualität, der Effizienz und der Akzeptanz der Entscheidung unterscheiden [13, 14]. In diesem Beitrag sollen die Ergebnisse zum qualitativen Ablauf des Entscheidungsprozesses vorgestellt werden.

2 Systemgestaltung

Für die Experimente am Rechner wurde eigens ein einfaches Groupware-System entwickelt, da für die experimentellen Untersuchungen mehrere durch das Ethernet des Fachbereiches Informatik der TH Darmstadt miteinander vernetzte UNIX-Workstations unterschiedlichen Typs zur Verfügung standen und die rudimentären UNIX-Kommunikationsdienste (talk, mail, news) die Anforderungen nicht oder nur in beschränktem Umfang erfüllen konnten. Das dabei zugrunde liegende Entwurfsprinzip war das Client/Server-Paradigma der verteilten Programmierung, realisiert durch Systemprozesse, die über die in UNIX üblichen Kommunikationsprimitive (Sockets, TCP/IP) Nachrichten miteinander austauschen. Als Benutzeroberfläche kam das auf allen Rechnern verfügbare X-Windows Softwarepaket zum Einsatz, so daß für das Erstellen, Bearbeiten, Senden und Empfangen von Nachrichten von der Fenstertechnik Gebrauch gemacht wurde.

Um die Experimente quantitativ auswerten zu können, wurden alle Aktionen der Teilnehmer automatisch protokolliert, wobei unter einer Aktion nicht nur das Senden/Empfangen von Nachrichten verstanden wird, sondern auch die Auswahl einer Nachricht zum Bearbeiten oder die Erstellung neuer Nachrichten und der Abbruch

einer solchen Erstellung. Bei jeder Aktion wird der auslösende Teilnehmer mit Uhrzeit und Art der Aktion sowie gegebenenfalls der Inhalt einer Nachricht notiert. Zusätzlich kann für jedes Experiment eingestellt werden, ob eine Nachricht immer an alle Teilnehmer einer Computerkonferenz gehen muß oder ob die Teilnehmer die gewünschten Empfänger auswählen können.

3 Versuchsplan

Der Versuchsplan ist ein Meßwiederholungsdesign, in dem insgesamt 12 Gruppen mit jeweils fünf Teilnehmern zwei Entscheidungsfälle in einer Face-to-Face-Sitzung bzw. einer Computerkonferenz zu lösen hatten. Dabei wurden jeweils 6 Gruppen gebildet, bei denen sowohl die Reihenfolge der Entscheidungsfälle als auch des Kommunikationsmediums vertauscht wurde.

Die beiden Entscheidungsfälle entstammen aus so entfernten Lebensbereichen, daß Teilnehmer verschiedener Studien- und Berufsgruppen eine ähnliche Ausgangsposition haben. Im ersten Fall geht es um einen Schiffbruch, im zweiten Fall um einen Expeditionsunfall in der Antarktis. In beiden Fällen kann die verunglückte Gruppe von mehreren geretteten Gegenständen nur eine bestimmte Anzahl mitnehmen. Ihr Überleben hängt davon ab, daß die richtigen Gegenstände ausgewählt werden. In den Entscheidungssitzungen müssen deswegen die vorgegebenen Gegenstände nach ihrer Wichtigkeit in eine Reihenfolge gebracht werden. Beide Fälle sind in ihrer Komplexität wichtigen Alltagsentscheidungen ähnlich und haben eine von Experten angefertigte eindeutige Richtiglösung, so daß die Qualität der Lösungen quantifiziert werden kann.

Die am Experiment beteiligten Versuchspersonen waren Studenten der TH Darmstadt, die freiwillig an der Untersuchung teilnahmen. Da bei den Entscheidungsfällen teilweise auch technisches Wissen wichtig war, wurden die Gruppen so zusammengesetzt, daß alle Teilnehmer entweder nur aus dem ingenieurwissenschaftlichen oder nur aus dem sozialwissenschaftlichen Bereich kamen. Die Studierenden waren sich vor der Untersuchung nicht näher bekannt.

Nach einer kurzen Einweisung bearbeiteten die Versuchspersonen den Entscheidungsfall zunächst allein und stellten eine individuelle Rangreihe der Gegenstände auf. Diese Individuallösungen wurden nicht ausgetauscht.

Anschließend wurde in einer Gruppensitzung eine gemeinsame Lösung erarbeitet und beschlossen. Dabei wurde kein offizieller Moderator oder Gruppenleiter be-

stimmt. Die Face-to-Face-Gruppen wurden mit Wissen und Einverständnis der Teilnehmer mit Video aufgenommen und anschließend nach den 12 Kategorien der Interaktions-Prozeß-Analyse von BALES [15] klassifiziert. Nach dem gleichen Klassifikationsschema wurden die ausgedruckten Beiträge der Computerkonferenzen bewertet.

Die Interaktionsprozeßanalyse (IPA) ist eine bewährte Methode zur Kategorisierung des Verhaltens von Entscheidungsgruppen. Sie erlaubt es, jede Äußerung eines Teilnehmers in einer Entscheidungssitzung einer der 12 folgenden Kommunikationskategorien zuzuordnen:

- Kategorie 1: *Seems Friendly* (z.B. Solidarität mit anderen Teammitgliedern bekunden, Hilfestellung geben, andere belohnen etc.).
- Kategorie 2: *Dramatizes* (z.B. Witze machen, lustig sein, Zufriedenheit zeigen).
- Kategorie 3: *Agrees* (z.B. Zeigen von Akzeptanz, Verständnis, Übereinstimmung etc.).
- Kategorie 4: *Gives Suggestion* (z.B. einen neuen Punkt in die Diskussion werfen, Verfahrensvorschläge zur Diskussion machen, die Diskussion strukturieren etc.).
- Kategorie 5: *Gives Opinion* (z.B. eine Meinung abgeben, einen Wunsch formulieren, bewerten).
- Kategorie 6: *Gives Information* (z.B. das Abgeben von neutralen und überprüfbaren Fakten).
- Kategorie 7: *Asks for Information* (z.B. das Erfragen von neutralen und überprüfbaren Fakten).
- Kategorie 8: *Asks for Opinion* (z.B. die Meinung eines anderen Teammitglieds einholen, das Interesse erfragen etc.).
- Kategorie 9: *Asks for Suggestion* (z.B. Strukturierungsvorschläge erfragen, um eine Zusammenfassung bitten).
- Kategorie 10: *Disagrees* (z.B. Ablehnung des Standpunktes eines Diskussions- teilnehmers, Zweifel anmelden etc.).
- Kategorie 11: *Shows Tension* (z.B. Ängstlichkeit zeigen, stottern etc.).
- Kategorie 12: *Seems Unfriendly* (z.B. Befehle, unfreundliche Aufforderungen, sich über andere lustig machen etc.).

Die IPA ist ein behavioristisches Modell in dem Sinne, daß es sich auf relativ einfache und für Gruppendiskussionen typische Verhaltensweisen beschränkt. Nach einer Diskussion wird jede gezeigte Verhaltenseinheit einer der zwölf Kategorien zu-

geordnet. Weiterhin sind auf einem höheren Niveau Aussagen zum Gruppenklima (positiv: Kategorie 1-3, negativ: Kategorie 10-12) und zur Aufgabenorientierung (Antwortbereich: Kategorie 4-6, Fragenbereich: Kategorie 7-9) möglich.

4 Ergebnisse

Abbildung 1 auf der nächsten Seite zeigt die Interaktionsprofile für die Face-to-Face-Entscheidungsgruppen und Computerkonferenz-Entscheidungsgruppen im Vergleich. Dargestellt sind die durchschnittlichen prozentualen Anteile der Äußerungen, die sich der jeweiligen IPA-Kategorie zuordnen lassen.

Zunächst fällt auf, daß sich die beiden Profilverläufe in ihren Maxima deutlich unterscheiden. In Face-to-Face-Gruppen fallen die meisten Beiträge der Gruppenmitglieder in die Kategorie *Gives Opinion*. Es werden also hauptsächlich Meinungen geäußert, es wird bewertet und analysiert, Wünsche werden formuliert.

Ein anderes Ergebnis zeigt sich für die Computerkonferenzen. Hier fallen die Äußerungen der Mitglieder hauptsächlich in die Kategorien *Gives Suggestion* und *Gives Information*. Die Diskussionen hier sind also einerseits gekennzeichnet durch eine höhere Faktenorientierung (die Äußerungen haben überprüfbaren Charakter), andererseits durch eine stärkere Strukturierung (Verfahrensvorschläge).

Auffällig ist weiterhin der große Unterschied bei der Kategorie *Seems Unfriendly*. Dieser ist allerdings direkt auf das Medium zurückzuführen. In diese Kategorie werden hauptsächlich non- und paraverbale Äußerungen der Teilnehmer kategorisiert, welche vom Computer "geschluckt" werden.

Die Beschreibung der Ergebnisse auf einem höheren Niveau macht Unterschiede zwischen Face-to-Face-Entscheidungsgruppen und Computerkonferenz-Entscheidungsgruppen sowohl im sozial-emotionalen Gruppenklima als auch der Aufgabenorientierung deutlich:

Das Gruppenklima ist in Computerkonferenzen besser als in Face-to-Face-Gruppen, d.h. es treten vermehrt gruppenpositive Aktivitäten (Kategorie 1-3) und weniger gruppennegative Verhaltensseinheiten (Kategorie 10-12) auf.

Differenzierter ist das Bild bei der Aufgabenorientierung. Im Fragebereich (Kategorien 7-9) zeigen sich kaum Unterschiede zwischen beiden Medienbedingungen. Eine qualitative Differenz zeigt sich innerhalb des Antwortbereiches: Face-to-Face-Gruppen sind wesentlich stärker geprägt durch Äußerungen der Kategorie *Gives Opinion*, Computerkonferenzen wesentlich stärker geprägt durch die Kategorien *Gives Suggestion* und *Gives Information* (s.o.).

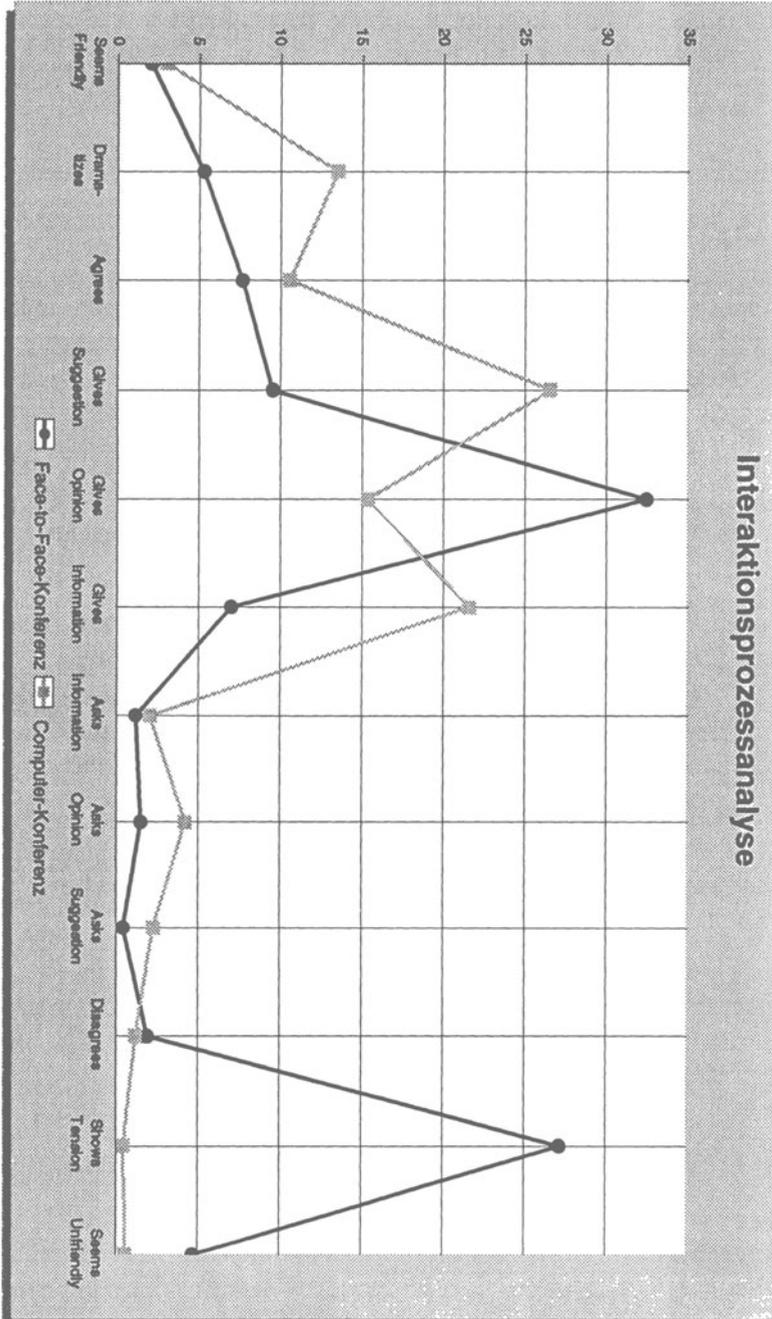


Abb. 1: IPA-Profilie für die Face-to-Face- und Computer-Konferenz-Gruppen

5 Diskussion

Computerkonferenzen werden tendenziell freundlicher und, unter dem Aspekt der Aufgabenorientierung, sachlicher und strukturierter geführt.

Unterschiede im Gruppenklima (mehr positive als negative Gefühlsäußerungen bei Computerkonferenzen) sind u.E. hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß unfreundliche Bemerkungen in der anonymen Situation einer Computerkonferenz keinen instrumentellen Charakter besitzen. Der Teamkollege kann bei Computerkonferenzen ohne sozialen Druck mit verstärkter Reaktanz reagieren.

Im Aufgabenbereich zeichnen sich Computerkonferenzen dadurch aus, daß weniger Meinungen und Wünsche ausgedrückt werden und vielmehr Fakten und Strukturierungsvorschläge geäußert werden. Die Aufmerksamkeit der Computerkonferenz-Teilnehmer ist viel stärker an der Sache (d.h. dem Text auf dem Monitor) und nicht auf die Personen gerichtet, welche die Beiträge liefern. Deswegen stehen persönliche Annahmen und Wünsche ("ich glaube...", "es wäre schön, wenn...") im Hintergrund. Prestige und Status-Denken wird unwichtig, da es über das Netzwerk sowieso nicht realisiert werden kann. Beiträge der Kategorie *Gives Opinion* haben es in der Computerkonferenz zusätzlich schwer, da in diesem Medium viele gleichzeitig "reden" können, was in einer Face-to-Face-Konferenz die guten Sitten verbieten. In einer solchen Situation scheinen sich die Beiträge durchzusetzen, die klare, überprüfbare Fakten beinhalten.

Das Anwachsen der Strukturierungsvorschläge bei Computerkonferenzen ist u.E. hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß bei diesem Medium das nonverbale Feedback fehlt und die Gruppendiskussion von daher explizit gesteuert werden muß, mithin ein erhöhter Bedarf an Metakommunikation besteht.

Unsere Ergebnisse zeigen, daß sich der Entscheidungsprozeß in Computerkonferenzen von dem in herkömmlichen Face-to-Face-Konferenzen qualitativ unterscheidet. Es existieren andere Regeln, anhand derer die Kommunikation reguliert wird. Es wäre allerdings verfrüht, von diesen Unterschieden auf eine Veränderung der Organisationskultur zu schließen. Zum einen stammen die vorgestellten Ergebnisse aus Laborexperimenten mit studentischen Versuchspersonen, zum anderen ist die Organisationskultur ein subjektives Konstrukt. Hier gilt es zu klären, ob die Diskussionsteilnehmer die Computerkonferenzen auch subjektiv freundlicher, strukturierter und faktenorientierter wahrnehmen.

6 Literatur

- [1] French, W.L.; Bell, C.H.: Organisationsentwicklung. Bern 1977
- [2] Schlicksupp, H.: Kreative Ideenfindung in der Unternehmung - Methoden und Modelle. Berlin 1976
- [3] Bergemann, N.; Daumenlang, K.; Sourisseaux, A.: Interaktion in Lerngruppen. Saarbrücken 1984
- [4] Rosenstiel, L.v.; Molt, W.; Rüttinger, B.: Organisationspsychologie. Stuttgart 1977
- [5] Vallee, J.: Computer Message Systems. New York 1984
- [6] Hiltz, S.R.; Turoff, M.: The Network Nation: Human Communication via Computer. Reading 1978
- [7] Kiesler, S.: Improvement Versus Equity Effects of New Technology. Vortrag anlässlich des 2. Internationalen Symposium der SEL-Stiftungsprofessur für Interdisziplinäre Studien. Darmstadt 1991
- [8] Sproull, L.; Kiesler, S.: Reducing Social Context Cues: The Case of Electronic Mail, in: Management Science 32 (1986), pp. 1492-1512
- [9] Chess, D.M.; Cowlishaw, M.F.: A Large Scale Computer Conferencing System, in: IBM Systems Journal 26 (1987), pp. 138-153
- [10] Caswell, S.A.: E-Mail. Agincourt 1988
- [11] Archer, N.P.: A Comparison of Computer Conferences with Face-to-Face-Meetings for Small Group Business Decisions, in: Behaviour & Information Technology 9 (1990) no. 4, pp. 307-317
- [12] Wagner, I.: Zwischen Vereinheitlichung und Eigensinn - Widersprüche elektronisch vermittelter Kommunikation, in: e & i 107 (1990) no. 5, pp. 241-245.
- [13] Freisleben, B.; Rüttinger, B.; Sourisseaux, A.; Schramme, S.: Experimentelle Analyse kooperativer Entscheidungsprozesse in Computerkonferenzen, 21. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Darmstadt, Oktober 1991
- [14] Freisleben, B.; Aschemann, G.; Schramme, S.: The Effect of Computer Conferences on Joint Decision Making, 4th International Conference on Human Computer Interaktion, Stuttgart, September 1991
- [15] Bales, R.F.: Personality and Interpersonal Behavior. New York 1970

Bernd Freisleben

Technische Hochschule Darmstadt, Fachbereich 20
Alexanderstr. 10, 6100 Darmstadt

Bruno Rüttinger, Andreas Sourisseaux, Simone Schramme
Technische Hochschule Darmstadt, Fachbereich 3
Hochschulstr. 1, 6100 Darmstadt