

# Virtualisierung der Kommunikation – Der Beitrag von Informationsreichtum für Kooperation

Computervermittelte Kommunikation unterstützt Kooperation und führt so zu effizienten standortverteilten Unternehmensabläufen. Oft entfaltet computervermittelte Kommunikation, wie z. B. Video- und Teleconferencing, jedoch nicht das ökonomische Potenzial, das die technische Informationsreichtum erwarten lassen würde. Neuere Theorien zur Informationsreichtum sehen die Ursache hierfür in der unzureichenden Berücksichtigung subjektiver Aspekte von Informationsreichtum, wie z. B. Erfahrung der Nutzer mit diesen Technologien, und im Fehlen einer medienadäquaten Sprache. Der vorliegende Beitrag zeigt den State of the Art zum Einfluss objektiver und subjektiver Informationsreichtum auf Kooperation.

DOI 10.1007/s11576-008-0089-y

## Die Autoren

**PD Dr. Marina Fiedler  
Julia Gallenkamp**

Ludwig-Maximilians-Universität  
Institut für Information, Organisation  
und Management  
Ludwigstraße 28  
80539 München  
Deutschland  
fiedler@lmu.de  
gallenkamp@bwl.imv.de

Eingereicht am 2008-05-25, nach zwei  
Überarbeitungen angenommen am  
2008-08-13 durch Prof. Dr. Buxmann.

## 1 Einleitung

Virtuelle Organisationen werden immer mehr zur Normalität (Picot et al. 2008; Zhang et al. 2007). Virtuelle Teams und Communitys, Gruppen in sowohl geographischer als auch organisatorischer Entfernung sowie auch Mitarbeiter und Geschäftspartner arbeiten inzwischen regelmäßig auf Basis computermediierter Kooperationsformen zusammen und jede zumindest mittelgroße Unternehmung beschäftigt zu einem gewissen Grad virtuelle Teams (Buhl 2008; Klein und Krcmar 2003; Hertel et al. 2005; Maier et al. 2000; Townsend et al. 1998). Eine Studie aus dem Jahr 2005, die 376 deutsche Manager befragte, ermittelte, dass allein in Deutschland 40 Prozent der Manager

zumindest teilweise und 20 Prozent der Manager hauptsächlich in virtuellen Teams arbeiteten (AFW 2005). Zudem befanden 97 Prozent der Befragten, dass Kommunikationsprobleme Gründe für den Misserfolg eines Teams darstellen. Obgleich seit über dreißig Jahren zu computermediierter Kommunikation geforscht wird (Picot und Reichwald 1979; Picot und Reichwald 1987), erlauben neuere digitale Kommunikationsmedien, wie z. B. virtuelle 3D-Welten, mit einfachen Mitteln starke Änderungen hinsichtlich der Selbstrepräsentation, die so bislang noch nicht möglich waren. Aufgrund von sinkenden Kosten für die Entwicklung derartiger Technologien, steigenden Anwendungspotenzialen, massiven Investitionen von Firmen wie IBM und einer starken Verbreitung von Breitband-Internet in der kaufkräftigen Zielgruppe geht mittlerweile schon eine Vielzahl von Analysten davon aus, dass sich das 2D-Internet in ein 3D-Internet verwandeln wird. 3D-Internet ermöglicht den Nutzern nicht nur Informationen abzurufen, sondern auch gleichzeitig zu sehen, wer ebenfalls an diesen Informationen Interesse hat und sich miteinander darüber mithilfe seines virtuellen Stellvertreters (Avatar) auszutauschen. Zukünftig könnte man also z. B. beim Aufrufen einer Internetbuchhändlerseite nicht nur die Webseite des jeweiligen Buchs sehen, sondern quasi wie in einem realen Buchladen Bücher in die (Avatar)-Hand nehmen, darin schmökern, andere Avatare kennenlernen und sich über die eigenen Interessen austauschen.

In Bezug auf das Potenzial und die spezifischen Anforderungen computermediierter Kommunikation ist die Frage nach dem Einfluss des hierbei verwendeten Kommunikationsmediums von zentraler Bedeutung. Hierbei ergeben sich vielfältige Fragen, die sich mit der Informationsreichtum (Daft und Lengel 1983) und Angebrachtheit des jeweiligen Kanals beschäftigen. Informationsreichtum ist in objektive und subjektive Aspekte zu unterscheiden. Die objektive, d. h. die technische Informationsreichtum bezeichnet die Möglichkeit zur Übertragung von Datenkapazitäten. Unterschieden wird hierbei in so genannte „arme“ und „reiche“ Kommunikationsformen. Die Einstufung ist abhängig von den von der Kommunikationsform zur Verfügung gestellten parallelen Kanälen (Sprache, Tonfall, Gestik, Mimik,...). Gemäß dieser Einteilung steht die Face-to-Face-Kommunikation mit ihrem breiten Spektrum an Ausdrucksmöglichkeiten an oberster Stelle hinsichtlich der Reichtum, gefolgt von visuellen, auditiven und textbasierten Kommunikationsformen. Die Einteilung erfolgt hier also ausschließlich nach technischen, objektiven Eigenschaften des verwendeten Kanals. Die subjektive Reichtum wiederum wird bestimmt durch persönliche Eigenschaften und Erfahrungen der Nutzer, wie z. B. die Akzeptanz einer Informations- und Kommunikationstechnologie, die Benutzerfreundlichkeit sowie die Reichtum und Adäquanz der entwickelten medienadäquaten Sprache.

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es aufzuzeigen, wie sich computermedi-

ierte Kommunikation auf Kooperation auswirkt und welchen Einfluss dabei die objektive und subjektive Informationsreichhaltigkeit des Kommunikationskanals hat. Hierzu gibt der vorliegende Beitrag einen Überblick über empirische Studien zum Einfluss des Kommunikationskanals auf das Verhalten von Akteuren. Der Artikel schließt mit einer Diskussion des derzeitigen Forschungsstandes und der Notwendigkeit zusätzlicher Forschungsbemühungen hinsichtlich des Einflusses subjektiver Reichhaltigkeit auf Kooperation.

## 2 Die Wirkung von objektiver und subjektiver Informationsreichhaltigkeit auf Kooperation

Kommunikation kann als verbales oder nonverbales Miteinander-in-Beziehung-Treten von Menschen zum Austausch von Informationen verstanden werden. Information und Kommunikation sind damit essenzielle Bestandteile des menschlichen Daseins. Sowohl in der Unternehmenswelt als auch im Privatleben zeigt eine stark wachsende Vielfalt an Formen und Medien der Information und Kommunikation deren ständig steigende Bedeutung. Zahlreiche neue Kommunikationsformen, die vor allem durch die steigende Popularität des Internets an Bedeutung gewinnen, wie z. B. E-Mail, Newsgroups, Chats, Communitys und 3D-Welten, bieten ganz neue Arten der Kommunikation (Bächle 2008; Hippner und Wilde 2005). Gerade im Hinblick auf diese Veränderungen und Entwicklungen ist es Teil vieler Forschungsbemühungen, die Auswirkungen bzw. Implikationen dieser neuen Arten der Kommunikation zu untersuchen und zu beleuchten. Im Folgenden werden diejenigen Studien dargestellt, die den Einfluss von computermediierter Kommunikation auf Kooperation untersucht haben.

Kooperation bzw. Kooperationsverhalten ist Gegenstand zahlreicher theoretischer und empirischer Arbeiten aus den Bereichen der Psychologie, Soziologie, Betriebs- und Volkswirtschaftslehre. Kooperationsverhalten kann als ein Verhalten beschrieben werden, bei dem rationale Individuen so miteinander interagieren, dass sich für die Beteiligten ein gegenseitiger Nutzen ergibt. Das wird auch in den folgenden beispielhaften Definitionen deutlich. Chen (1996) definiert Kooperation als Maximierung kollektiver Interessen im

Gegensatz zu persönlichen Interessen. Nach Tyler (1999) ist kooperatives Verhalten in einer Organisation „value-added behavior, since it increases the viability, effectiveness, and profitability of work organizations“. Kooperationsverhalten wird typischerweise mit Hilfe von ökonomischen Experimenten untersucht. Zahlreiche Studien zeigen empirisch, dass computermedierte Kommunikation zu einem höheren Grad an Kooperation führt (Bos et al. 2001; Brosig et al. 2003; Bochet et al. 2006; Frohlich und Oppenheimer 1998; Jensen et al. 2000; Zheng et al. 2001; Zheng et al. 2002). Rocco (1998) wiederum kam in ihrer Studie zu dem Ergebnis, dass es in der von ihr verwendeten Mailinglisten-Situation nicht zu effizienter Kooperation kam. Obwohl 83 % der computermedierten Kommunikation zu Vereinbarungen führten, wurden diese zumeist nicht beachtet. Sie führt diese Tatsache zum Teil auf die fehlenden traditionellen Konversationsregeln der computermedierten Kommunikation zurück.

Die meisten dieser Studien haben nicht nur untersucht, ob sich computermedierte Kommunikation auf Kooperation auswirkt, sondern auch, wie sich unterschiedliche Kommunikationskanäle in ihren Wirkungen unterscheiden. Diese Studien beziehen sich dabei meist auf Theorien wie die der sozialen Präsenz von Short, Williams and Christie (Short et al. 1976), den Reduced-social-Cues-Ansatz von Kiesler, Siegel und McGuire (Kiesler et al. 1984), die Media-Richness-Theorie von Daft und Lengel (1983) sowie die Media-Synchronicity-Theorie von Dennis und Valacich (1999). Im Folgenden wird ein kurzer Überblick zur historischen Entwicklung sowie den Kernaussagen dieser Theorien gegeben.

Anfang der 1970er-Jahre setzten sich Short, Williams und Christie im Auftrag der britischen Regierung damit auseinander, ob Kommunikationskosten durch den Einsatz computermediierter Kommunikation in Behörden eingespart werden könnten. Sie untersuchten verschiedene Medien auf ihre Eignung, die Face-to-Face-Kommunikation zu ersetzen. In dieser Untersuchung spielte das Konstrukt der sozialen Präsenz eine wichtige Rolle. Soziale Präsenz ist hier das Ausmaß, in dem eine andere Person wahrgenommen und eine Interaktion aufgebaut wird. „Thus, the capacity to transmit information about facial expression, direction of

looking, posture, dress and non-verbal vocal cues all contribute to the Social Presence of a communications medium“ (Short et al. 1976, S. 65). Die soziale Präsenz wird hierbei von dem jeweiligen Medium und dessen Eigenschaften und Möglichkeiten mitbestimmt. Sie wird aber auch von Subjekten unterschiedlich erfahren. Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass visuelle Medien stärker als auditive Medien und diese wiederum stärker als textbasierte Medien geeignet sind, soziale Präsenz zu vermitteln.

Kiesler, Siegel und McGuire (Kiesler et al. 1984) beschreiben in ihrem Reduced-social-Cues-Ansatz computermedierte Kommunikation als kulturell unterentwickelt. Im Vergleich zu Face-to-Face-Kommunikation fehlen der computermedierten Kommunikation nonverbale Zeichen und soziale Funktionen.

In der Media-Richness-Theorie gehen Daft und Lengel (1983) davon aus, dass die Informationsverarbeitungsleistung verbessert wird, wenn die Reichhaltigkeit eines Mediums zu den Anforderungen der Aufgabe passt. Die Reichhaltigkeit steht hier für die Fähigkeit eines Mediums, parallele Kanäle, wie Sprache, Tonfall, Gestik, Mimik, bereitzustellen, Feedback zu erlauben und somit Emotionen und Stimmungen wiederzugeben. Dementsprechend werden auch anhand der Media-Richness-Theorie die Kommunikationskanäle entsprechend der Theorie der sozialen Präsenz eingestuft (in absteigender Reihenfolge: Face-to-Face, visuelle Medien, auditive Medien, textbasierte Kommunikation). Daft und Lengel (1983) betonen aber, dass es eben nicht nur auf die technische Informationsreichhaltigkeit ankommt, sondern ebenso auf die Art der Aufgabe. Für komplexe Aufgaben werden dementsprechend reichhaltigere Kommunikationsmittel empfohlen. Daft et al. (1987) haben zudem herausgefunden, dass sich erfolgreiche Führungskräfte durch einen theoriekonformen Medieneinsatz auszeichnen. „Mediensensitive“ Manager, die die Reichhaltigkeit des Mediums auf die Komplexität der Aufgabe abgestimmt haben, wurden fast doppelt so oft als „High Performer“ eingestuft wie Führungskräfte, die sich als medieninsensitiv zeigten.

Dennis und Valacich (1999) gehen in ihrer Media-Synchronicity-Theorie davon aus, dass Medien fünf Eigenschaften besitzen, die sich auf den Kommunikationsprozess auswirken: (1) die Unmittelbar-

keit des Feedbacks, (2) die Symbolvielfalt, also die Möglichkeiten des Ausdrucks, wie z. B. schriftlich, verbal, nonverbal, (3) die Parallelität, (4) die Überarbeitbarkeit sowie (5) die Wiederverwertbarkeit einer Botschaft. In einem Kommunikationsprozess laufen ihrer Theorie zufolge immer zwei grundlegende Prozesse ab: Informationsübermittlung (conveyance) und Informationsverdichtung (convergence). Informationsübermittlung ist das Sammeln von Fakten, um einen Bereich zu erfassen. Informationsverdichtung ist das Zusammenführen dieser Informationen, um zu einer gemeinsamen Interpretation zu gelangen. Dabei werden zur Reduktion von Unsicherheit und Mehrdeutigkeit bei computermediierter Kommunikation immer weniger reichhaltige Informationen übermittelt sowie reichhaltige Informationen verdichtet. Weiterhin besagt die Theorie, dass Medien sich hinsichtlich ihrer Mediensynchronizität unterscheiden. Mediensynchronizität ist definiert als „the extent to which individuals work together on the same activity at the same time; i.e., have a shared focus“ (Dennis und Valacich 1999, S. 5). Für den Prozess der Informationsübermittlung sind Medien mit niedriger Mediensynchronizität geeignet, für den Prozess der Informationsverdichtung hingegen eher Medien mit hoher Synchronizität.

Ausgehend von diesen vorgestellten Theorien haben zahlreiche Forscher die Wirkung der technischen Informationsreichhaltigkeit auf Kooperation untersucht und dabei teils widersprüchliche empirische Befunde ermittelt. Untersuchte Kanäle stellten hierbei neben der Face-to-Face-Kommunikation der Video-Chat, der Audio-Chat, der Text-Chat sowie avatarbasierte Text- und Audio-Kommunikation dar.

Frohlich und Oppenheimer (1998) untersuchten drei unterschiedliche Kommunikationsbedingungen (keine Kommunikation, E-Mail-Kommunikation, Face-to-Face-Kommunikation) in ihrer Wirkung auf Kooperation. Kooperation war in der Situation ohne Kommunikation signifikant niedriger als in den anderen beiden Situationen, wobei die Abgabe nach E-Mail-Kommunikation niedriger war als nach Face-to-Face-Kommunikation. Bos et al. (2001) kamen zu dem Ergebnis, dass Video-Chat-Gruppen ähnlich starke Kooperation zeigten, wie die Face-to-Face-Gruppen. Brosig et al. (2003) untersuchten in ihrem Experi-

ment sieben verschiedene Kommunikationskanäle hinsichtlich ihrer Wirkung auf Kooperation und kamen dabei ebenso zu bestätigenden Befunden hinsichtlich der Media-Richness-Theorie. Bochet et al. (2006) zeigten, dass zwar die Face-to-Face-Bedingung Kooperation am stärksten förderte, aber auch in der Text-Chat-Bedingung die Kooperation höher war als in der Situation ohne Kommunikation. Zheng et al. (2001; Zheng et al. 2002) fanden dagegen, dass zwar für Chat die Kooperation steigt, dass aber das Zeigen von Fotos oder das Verteilen von Informationsblättern über die Kandidaten nicht von der Kontrollsituation ohne Kommunikation abweicht. Sheffield (1989) und Löber et al. (2006) konnten ebenfalls die Annahmen der Media-Richness bestätigen, indem sie zeigten, dass die Kooperation nach Audio-Chat höher war als nach Text-Chat. Hingegen fanden Löber und Schwabe (2007) sowie Fiedler (2009) keinerlei Unterschiede zwischen Audio- und Text-Chat, und Scholl et al. (2006) fanden gar heraus, dass Teilnehmer Text-Chat bevorzugten. **Tab. 1** zeigt die genannten Studien mit ihrem Untersuchungszusammenhang, der Stichprobe, der Erhebungsmethode, den untersuchten Variablen und den Befunden zum Einfluss der technischen Informationsreichhaltigkeit auf Kooperation.

Neben den Theorien zur objektiven Informationsreichhaltigkeit liegt eine Reihe von Theorien vor, die Informationsreichhaltigkeit über subjektive Eigenschaften, wie beispielsweise die Erfahrung des Nutzers oder seine positive Einstellung zum Medium, untersuchen. Hierzu gehören das Technology Acceptance Model von Davis (1985), die Channel-Expansion-Theorie von Carlson und Zmud (1999) und der Effects-of-Experience-on-Media-Appropriateness-Ansatz von King und Xia (1997). Im Folgenden werden diese Theorien kurz dargestellt und dann die empirischen Befunde hierzu diskutiert.

Das Technology Acceptance Model (TAM) von Davis (1985) geht davon aus, dass die Medienwahl von Seiten der User von zwei Faktoren abhängt. Zum einen dem wahrgenommenen Nutzen und zum anderen der wahrgenommenen Einfachheit der Anwendung. Eine zusätzliche Beeinflussung erfolgt durch die Einstellungen, Absichten und das Verhalten einer Person gegenüber dem Umgang mit Computern. Weiter bemerkt Davis, dass die wahrgenommene Einfachheit der

Verwendung zudem einen Einfluss auf den wahrgenommenen Nutzen hat. Im Falle der Gleichheit zweier Medien hinsichtlich ihrer objektiven Einfachheit der Verwendung wird der Anwender dasjenige Medium wählen, das ihm einfacher erscheint, da er davon ausgeht, dass er dadurch eine höhere Leistung erbringen kann. Der wahrgenommene Nutzen und die wahrgenommene Einfachheit der Verwendung bilden beim Nutzer nach Davis die Haltung gegenüber der Verwendung („attitude toward using“) eines Mediums, welche dann wiederum die Wahl begründet, welches Medium der Anwender letztlich für die Bearbeitung seiner Aufgabe einsetzt.

Eine weitere Theorie subjektiver Medienwahl ist die Channel-Expansion-Theorie von Carlson und Zmud (1999). Diese beschreibt „media-richness“ weniger als eine objektive Eigenschaft des Kanals bzw. des Mediums, sondern eher als die subjektive Einschätzung des Benutzers, welche sich auf verschiedene Formen der Erfahrung stützt. Von besonderer Bedeutung sind gemäß den Autoren die Erfahrungen mit dem Medium selbst. Hat eine Person aufgrund häufiger Benutzung eines Mediums eine gewisse Art der Erfahrung im Umgang mit dem Medium aufgebaut, vermag es reichhaltigere Informationen zu übermitteln. Erfahrungen mit Kommunikationspartnern können dazu führen, dass eine individuelle Beziehung zu diesen aufgebaut wird. Dadurch wird eine gemeinsame Sprache ermöglicht, die ihrerseits wiederum das Übermitteln von reichhaltigeren Informationen erlaubt. Erfahrungen mit dem Inhalt der zu übermittelnden Nachrichten können zum Erlernen einer aufgabenspezifischen oder symbolischen Sprache führen. Auf diese Weise können Nachrichten kodiert und unter Teilnehmern, welche eine gleiche Wissensbasis aufweisen, ausgetauscht werden. Das zieht ebenfalls eine Erhöhung der Reichhaltigkeit nach sich. Je mehr Erfahrung ein Benutzer im Umgang mit einem Medium aufweist, desto reichhaltiger wird das Medium eingestuft. Dieser Effekt wird Channel-Expansion genannt. Da sich Individuen solche Erfahrungen unterschiedlich schnell aneignen, werden sie auch nicht im gleichen Maße Informationen austauschen können. Somit differiert die individuelle Wahrnehmung bezüglich der Reichhaltigkeit eines Mediums und basiert hauptsächlich auf der subjektiven Einschätzung des Individuums. Kurz gesagt

Tab. 1 Einfluss objektiver Informationsreichthaltigkeit auf Kooperation

Autoren	Untersuchungszusammenhang	Stichprobe	Erhebungsmethode	Variablen	Befunde
Bos et al. (2001)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Kooperation.	135 Teilnehmer 45 Dreiergruppen	Experiment (Daytrader-Spiel)	AV: Kooperation, Vertrauen UV: Kommunikationsmedium: - Face-to-Face - Video-Chat - Audio-Chat - Text-Chat	Kooperation war nach Face-to-Face-Gespräch höher als nach Video-Chat, gefolgt von Audio-Chat und Text-Chat. Vertrauen kann durch computermedierte Kommunikation gebildet werden, wobei es nach Face-to-Face-Kommunikation deutlich schneller geht.
Bos et al. (2002)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Vertrauen und Kooperation.	198 Teilnehmer 66 Dreiergruppen	Experiment (Daytrader-Spiel)	AV: Vertrauen UV: Kommunikationsmedium: - Face-to-Face - Video-Chat - Audio-Chat - Text-Chat	Kooperation war nach Face-to-Face-Kommunikation höher als nach Video-Chat, gefolgt von Audio-Chat und Text-Chat. Hierbei waren jedoch die Wirkungen von Audio-Chat und Video-Chat fast identisch.
Brosig et al. (2003)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Kooperation.	140 Teilnehmer Studenten	Experiment (Öffentliches-Gut-Spiel)	AV: Kooperation UV: Kommunikationsmedium: - Tisch-Konferenz - Video-Chat - Audio-Chat - Lecture - Talkshow - Keine Kommunikation mit und ohne Interaktion	Kooperation war nach Tisch-Konferenz am höchsten. Danach folgten Video-Konferenz, Audio-Chat, Lecture, Talkshow und keine Kommunikation. Unidirektionale Medien sind wenig geeignet, um Kooperation zu erhöhen.
Chalfonte et al. (1991)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Kooperation.	12 Teilnehmer MBA Studenten je 6 Texte	Experiment (Einem Autor helfen, Texte zu verbessern)	AV: Kooperation/ Qualität der Anmerkungen UV: Kommunikationsmedium: - Text - Sprache	Die Art der Anmerkungen hängt vom Kommunikationsmedium ab. Sprachkommunikation verstärkt Kooperation. Versuchsteilnehmer ziehen Text der Sprache vor.
Colburn et al. (2000)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Spaß und Einstellung zum Medium.	50 Teilnehmer 11 Gruppen mit 4 oder 5 Teilnehmern	25 Minuten Avatarkreation 10 Minuten Gespräch Fragebogen	AV: Spaß, Einstellung zum Medium UV: Kommunikationsmedium: - Voice only - Icon (voice mit zugehörigen Fotos der Teilnehmer) - Avatar-Voice-Chat	Keine Unterschiede der Medien hinsichtlich Spaßes. Icon und avatarbasierte Voice-Kommunikation signifikant besser geeignet als Voice-only, um positive Einstellung zum Medium zu erhalten.
Connell et al. (2001)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und der Wahrnehmung eines Kommunikationspartners.	280 Teilnehmer Studenten	Fragebogen	AV: Rating der anderen Person UV: Art der Kommunikation	Teilnehmer handeln mehr wie sie selbst bei Chat und Telefon als in Face-to-Face. Telefonkommunikation erzielt die besten Ergebnisse, gut in Vermitteln von Richness und Presence.
Feng et al. (2004)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Vertrauen.	12 Teilnehmer	Fragebogen	AV: Vertrauen UV: Kommunikationsart AV: Vertrauen UV: empathic accuracy, response type, scenario, interaction effects	Empathische Genauigkeit und Antworttyp haben signifikanten Einfluss auf Vertrauen. Vertrauen ist eng mit Mögen verbunden.
Fiedler (2009)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Kooperation.	304 Teilnehmer Studenten der Universität München	Experiment (Investmentspiel)	AV: Kooperation UV: Kommunikationsmedium: - avatarbasierte Audio Kommunikation - Instant Messenger Text-Chat - Keine Kommunikation	Computervermittelte Kommunikation führt zu mehr Kooperation als keine Kommunikation. Es gibt keinen Unterschied im Kooperationslevel zwischen avatarbasierter Audio Kommunikation und Text-Chat mittels eines Instant Messengers.
Frohlich und Oppenheimer (1998)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Kooperation.	85 Teilnehmer Fünfergruppen Studenten der Universität Manitoba (Kanada)	Experiment (Gefangenendilemma)	AV: Kooperation UV: Kommunikationsmedium: - Face-to-Face - E-Mail - keine Kommunikation	Kooperation nach Face-to-Face-Kommunikation höher als nach computermediert Kommunikation. Face-to-Face-Kommunikation führt zu mehr Gemeinschaftsgefühl und demnach auch zu mehr Kooperation.
Jensen et al. (2000)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Kooperation.	90 Teilnehmer	Experiment (Gefangenendilemma) Fragebogen zu Vertrauen	AV: Kooperation UV: Kommunikationsmedium: - Voice-Chat - Text-to-Speech - Text-Chat - Keine Kommunikation	Voice-Chat hat höchstes Level der Kooperation; danach Text-to-Speech, danach Text-Chat, danach keine Kommunikation.

Tab. 1 Einfluss objektiver Informationsreichtlichkeit auf Kooperation					
Autoren	Untersuchungszusammenhang	Stichprobe	Erhebungsmethode	Variablen	Befunde
Lantz (2000)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien, Erfahrung und Effizienz, Spaß und Kompetenzentwicklung.	4 Teilnehmer	Fragebogen	AV: Effizienz, Kommunikation, Technologieprobleme, Spaß, Kompetenzentwicklung UV: Kommunikationsmedium - Face-to-face - Text-Chat - Text-Chat mit Avatar	Effizienz: Text-Chat mit Avatar fast gleich gut wie Face-to-Face-Kommunikation, Text-Chat hat schlechtere Effizienz. „Task oriented work“: in Text-Chat mit Avatar und Text-Chat höher als in Face-to-Face-Kommunikation
Löber et al. (2006)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Kooperation.	160 Teilnehmer Vierergruppen	Experiment (Murder mystery experiment, automatic post office of the future experiment)	AV: Kooperation UV: Kommunikationsmedium: - Audio - Text-Chat	Audiogruppen transportieren mehr Informationen als Text-Chat-Gruppen. Audiogruppen transportieren mehr kritische Informationen als Text-Chat in derselben Zeit. Höherer „media speed“ führt zu höherer Produktivität.
Löber und Schwabe (2007)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien, Gruppengröße und Zufriedenheit, Produktivität.	440 Teilnehmer Vierergruppen und Siebenergruppen	Designaufgabe, Kriminalfall	AV: Zufriedenheit, Produktivität UV: Kommunikationsmedium: - Audio - Chat Gruppengröße	Keinerlei Produktivitätsunterschiede zwischen Kommunikationsmedien sowie bei Manipulation der Gruppengröße. Keine Unterschiede in Zufriedenheit zwischen den Kommunikationsmedien. Von der Gruppengröße ausgehend, ist die Medienwahl sehr wichtig für die Zufriedenheit. Bei steigender Gruppengröße verlieren Chatgruppen signifikant weniger an Zufriedenheit als Audiogruppen.
Rocco (1998)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Kooperation.	72 Teilnehmer Sechsergruppen	Experiment (Investmentspiel)	AV: Kooperation UV: Kommunikationsmedium: - Face-to-Face - Mailingliste - Face-to-Face vor der Mailingliste	Face-to-Face-Kommunikation löst bei Teilnehmern Kooperation aus. Elektronische Kommunikation zeigt weniger dauerhaftes, mehr individuelles Verhalten als Face-to-Face-Kommunikation. Wenn Face-to-Face-Kommunikation vor der computermedierten Kommunikation stattfindet, zeigen sich Gruppeneffekte und Vertrauen.
Sallnäs (2002)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Präsenz.	80 Teilnehmer	„Decision making task“	AV: Soziale Präsenz, Virtuelle Präsenz, Aufgabenperformanz UV: Kommunikationsmedium: - Video-Chat - Audio-Chat - Text-Chat	Nach Text-Chat in kollaborativer virtueller Umwelt ist weniger virtuelle Präsenz als nach Audio/Video-Chat festzustellen. Keine Unterschiede zwischen Audio- und Video-Chat in Bezug auf virtuelle und soziale Präsenz.
Scholl et al. (2006)	Vergleich zwischen Text-Chat und Audio-Chat unter Berücksichtigung von Nutzer-Präferenzen und Einstellungen.	76 Teilnehmer 10 Nutzer (Interview) 66 Nutzer (Umfrage)	Qualitative Interviews, Fragebogen	AV: Einstellungen UV: Kommunikationsmedium: - Audio-Chat - Text-Chat	60% der Teilnehmer bevorzugen Text-Chat.
Sheffield (1989)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Kooperation.	110 Teilnehmer	Experiment (Bilaterale Monopolaufgabe)	AV: Kooperation UV: Kommunikationsmedium - Audio plus visueller Chat - Audio-Chat - Text plus visueller Chat - Text-Chat	Kooperation nach Audio-Chat höher als nach Text-Chat.
Williams et al. (2007)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Vertrauen und Gruppenbindung.	212 Teilnehmer Spieler von „World of warcraft“ 103 Text-Chatter, 109 Voice-Chatter	Fragebogen	AV: Vertrauen, Gruppenbindung UV: Kommunikationsmedium: - Text-Chat - Voice-Chat	Der Einsatz der Voice Option hat keinen Einfluss auf Bindung zur Gruppe. Aber: signifikant höhere Level von „relationship strength“ und Vertrauen bei Voice-Chat im Vergleich zu Text-Chat. Mehr „happiness“ bei Voice-Chat. Unterschiede werden über längere Zeit größer.

**Tab. 1 Einfluss objektiver Informationsreichthaltigkeit auf Kooperation**

Autoren	Untersuchungszusammenhang	Stichprobe	Erhebungsmethode	Variablen	Befunde
Zheng et al. (2002)	Zusammenhang zwischen verschiedenen Kommunikationsmedien und Kooperation.	200 Teilnehmer Studenten	Experiment (Daytrader-Spiel)	AV: Kooperation UV: Kommunikationsmedium: - Face-to-Face - Text-Chat - Photo - Persönliches Infosheet (PIS) - Keine Kommunikation	Kooperation nach Face-to-Face-Kommunikation höher als nach Text-Chat. Hierbei wiederum höher als nach Photo sowie PIS. Die geringste Kooperation im Falle fehlender Kommunikation. Soziale Information via Text-Chat ist fast so effektiv wie Face-to-Face.
Zheng et al. (2001)	Vergleich eines Text-Chat-Pre-Meetings mit einem Face-to-Face-Pre-Meeting.	114 Teilnehmer	Experiment (Gefangenendilemma)	AV: Kooperation UV: Kommunikationsmedium: - Face-to-Face - Text-Chat	Kooperation nach Face-to-Face höher als nach Chat. Die geringste Kooperation im Falle fehlender Kommunikation.

steigt die von den Individuen empfundene Reichhaltigkeit eines Kommunikationskanals mit zunehmendem Gebrauch und wachsender Erfahrung. "Given this increasing ability to communicate effectively in various situational contexts through a particular channel, people are expected to perceive the channel as becoming increasingly rich" (Carlson und Zmud 1999, S. 155). Majchrzak et al. (2000) bestätigen im Rahmen ihrer zehnmönatigen Feldstudie die Channel-Expansion-Theory. Sie stellten fest, dass die Versuchsteilnehmer, acht Ingenieure, zunächst dazu tendierten, bei mehrdeutigen Aufgaben (Konfliktmanagement, Brainstorming, strategische Zielsetzung) Face-to-Face oder über das Telefon zu kommunizieren und synchrone, computergestützte Kommunikation vor allem für Routineaufgaben zu verwenden. Je länger eine Gruppe aber zusammenarbeitete, desto mehr wurden auch für mehrdeutige Aufgaben computergestützte Kommunikationstools anstatt Face-to-Face-Sitzungen eingesetzt. Dies begründen die Autoren damit, dass die Teilnehmer mit der Zeit eine gemeinsame Sprache entwickelten und dadurch fähig waren, mehrdeutige Aufgaben über „arme“ Kanäle zu bearbeiten. Carlson und Zmud (1999) sowie Schmitz und Fulk (1991) untersuchten anhand von Fragebögen den Zusammenhang zwischen der Kenntnis des verwendeten Mediums und der daraus resultierenden wahrgenommenen Informationsreichthaltigkeit.

Während aber Carlson und Zmud (1999) den von ihnen aufgestellten positiven Zusammenhang bestätigen können, finden Schmitz und Fulk (1991) keinen signifikanten Zusammenhang. Sie weisen jedoch darauf hin, dass die Kenntnis des Mediums durchaus den Nutzen und somit die Anwendung erleichtert.

Eine weitere Theorie stellt der Effects-of-Experience-on-Media-Appropriateness-Ansatz von King und Xia (1997) dar. Dieser Ansatz beinhaltet, dass die Erfahrungen eines Individuums mit einem bestimmten Medium entscheidend zu dessen Wahl als Kommunikationsmittel beitragen. Je länger eine Person ein Medium kennt und nutzt, desto größer ist auch die Menge an Erfahrungen und die Wahrscheinlichkeit, es einzusetzen. King und Xia (1997) beschreiben die traditionelleren Medien deshalb auch als geeigneter und eher einsetzbar als die neueren Medien, welche erweiterte Anforderungen an die Benutzer stellen. Es wird weiter aufgezeigt, dass den Benutzern eines Mediums mit zunehmender Erfahrung bewusster wird, welche Fähigkeiten und Einsatzmöglichkeiten ein Medium bietet. "An individual's experience with a medium also affects the degree to which he or she is aware of the capability of the medium. Individuals who have frequently used a medium or are comfortable and skilful with a certain medium should have a better understanding of the capability and appropriateness of the medium than those who have barely known or rarely used the medium" (King und Xia 1997, S. 885). Demnach ist der Einsatz eines Mediums vor allem von den Erfahrungen einer Person mit einem Medium abhängig. Der Erfahrung mit computermediierter Kommunikation wurde in einigen Studien bereits Aufmerksamkeit gewidmet. Diese kamen zu dem Ergebnis, dass die Unterschiede zwischen Face-to-Face und computermediierter Kommunikation reduziert werden mit zunehmendem Nutzen der Anwendungen und somit steigender Erfahrung mit den Technologien (Kelly und McGrath 1985; Kelly et al. 1990; Walther 1994). In ihrer Studie zum Funktionalisieren von virtuellen Teams haben Kayworth und Leidner (2000, S. 188) ebenso

herausgehoben, dass das "(...) level of technical expertise may play a pivotal role in virtual teams ability to adopt and successfully use innovative information technologies". Sie hatten hierzu in ihrer Studie auch qualitative Kommentare der Probanden ausgewertet. Dies unterstützt wiederum die Ansicht, dass erst mit steigender Kompetenz und Erfahrung der Nutzen bzw. die wahrgenommene „media-richness“ steigt. Lin (2006, S. 544) kommt bezüglich der Einstellung eines Individuums hinsichtlich des Mediums zu folgender Feststellung: „(...) [M]ember attitudes toward the virtual community were important in predicting behavioral intention". In einer Studie, die den Nutzen von Avatar-E-Mail untersuchte, fanden Lee et al. (2005, S. 94) heraus: "(...) [W]hen users gain strong confidence in their ability to use avatar email, they are more inclined to use it". Auch King und Xia (1997) können den von ihnen anhand des Effects-of-Experience-on-Media-Appropriateness-Ansatzes aufgestellten Zusammenhang zwischen der Erfahrung und der Angebrachtheit des Mediums anhand einer siebenwöchigen quasi-experimentellen Untersuchung an 295 Studenten belegen. Fiedler (2009) findet einen mediierenden Einfluss der Erfahrung mit dem Kommunikationsmedium auf die Höhe der Kooperation. Je höher die Erfahrung der Versuchsteilnehmer mit einem Kommunikationsmedium ist, desto höher ist der Grad der gezeigten Kooperation. **Tab. 2** gibt einen Überblick über die zur subjektiven Informationsreichthaltigkeit durchgeführten Studien.

### 3 Diskussion und Fazit

Es gibt eine Vielzahl von Studien zum Einfluss computermediierter Kommuni-

Tab. 2 Einfluss subjektiver Informationsreichtlichkeit auf Verhalten					
Autoren	Untersuchungszusammenhang	Stichprobe	Erhebungsmethode	Variablen	Befunde
Carlson und Zmud (1999)	Zusammenhang zwischen Erfahrung und wahrgenommener Media-Richness	197 Teilnehmer Mitarbeiter einer Universität	Fragebogen	AV: Reichhaltigkeitswahrnehmungen UV: Erfahrung (mit dem Medium, dem Kommunikationspartner, dem Topic sowie dem Umfeld)	Die Kenntnis des Mediums sowie des Kommunikationspartners ist wichtig für die wahrgenommene Media-Richness
Fiedler (2009)	Zusammenhang zwischen Erfahrung mit dem Kommunikationsmedium und Kooperation	304 Teilnehmer Studenten der Universität München	Experiment (Investmentspiel)	AV: Kooperation UV: Kommunikationsmedium: - avatarbasierte Audio-Kommunikation - Text-Chat - Keine Kommunikation	Erfahrung mit einem Kommunikationsmedium mediiert den Zusammenhang zwischen Reichhaltigkeit des Kommunikationsmediums und der Höhe der Kooperation. Je höher die Erfahrung mit einem Kommunikationsmedium, desto höher die Kooperation.
King und Xia (1997)	Zusammenhang zwischen Erfahrung mit dem Kommunikationsmedium und Einschätzung der Angebrachtheit des Mediums	295 Teilnehmer Studenten 60 Fünfergruppen	Quasi-experimentelle Studie, 7 Wochen lang, Teamprojekte, Fragebogen (vorher und nachher), Business-Cases	AV: Angebrachtheit des Mediums UV: Erfahrung	Erfahrung mit dem Kommunikationsmedium ist wichtig für die Wahl des Mediums vor allem bei „neuen Medien“
Lin (2006)	Zusammenhang zwischen Verhaltensintention und Einstellung gegenüber dem Medium	165 Teilnehmer Mitglieder einer Onlinecommunity	Fragebogen	AV: Einstellung gegenüber Medium UV: Verhaltensintention	Bestätigung des Technology Acceptance Modells. Nützlichkeit sowie Einfachheit der Bedienung wirken sich positiv auf Wahl aus.
Majchrzak et al. (2000)	Zusammenhang zwischen Erfahrung mit dem Kommunikationsmedium und verwendeter Zeit mit dem Kommunikationsmedium	Acht Teilnehmer Ingenieure von drei verschiedenen Firmen; Entwicklung einer Raketentriebwerksbrennkammer mit Hilfe von computermediierter Kommunikation	Zehnmonatige Feldstudie	AV: Verwendete Zeit der Kommunikationstechnologie UV: Laufzeit des Experiments, Erfahrung	Mit steigender Gewöhnung an das Tool wird dieses dennoch nicht mehr genutzt.
Schmitz und Fulk (1991)	Zusammenhang zwischen Erfahrung mit dem Kommunikationsmedium und wahrgenommener Media-Richness	511 Teilnehmer Mitarbeiter einer Petrochemiefirma	Fragebogen	AV: Wahrgenommene Media-Richness UV: Kenntnis des Mediums	Keine signifikante Auswirkung der Kenntnis auf die wahrgenommene Media-Richness. Dennoch erleichtert die Kenntnis den Nutzen sowie die Anwendung.
Townsend et al. (2001)	Testen des Technology Acceptance Models (TAM)	64 Teilnehmer Studenten der Southwestern University	Laborexperiment, Zweipersonen Arbeitsgruppen, die jeweils 15 Minuten Zeit hatten für das Lösen von Aufgaben	AV: Performance UV: - Wahrgenommener Nutzen - wahrgenommene Einfachheit der Anwendung Mediating: - Zufriedenheit mit dem Medium - Brauchbarkeit des Mediums	Bestätigung des Technology Acceptance Modells. Wahrgenommener Nutzen und wahrgenommene Einfachheit der Anwendung führen zu wahrgenommener Brauchbarkeit des Mediums. Brauchbarkeit des Mediums führt zu gesteigerter Performance.

kation auf Kooperation. Dabei zeigt sich bei den meisten Studien, dass computermedierte Kommunikation einen positiven Einfluss auf Kooperation hat. Damit leistet die Virtualisierung von Kommunikation einen wichtigen Beitrag zur effizienten Standortverteilung von Unternehmen.

Hinsichtlich der Wirkung der Informationsreichtlichkeit sind jedoch unterschiedliche Ergebnisse festzustellen. So kommen die meisten Studien zwar zu dem Befund, dass der Grad der Kooperation mit dem technischen Grad der Infor-

mationsreichtlichkeit ansteigt, ein Teil der Studien kann jedoch keinen derartigen Unterschied feststellen. Neuere Theorien erklären das damit, dass der Grad der subjektiv empfundenen Informationsreichtlichkeit signifikanten Einfluss auf Verhalten haben kann. Diese Erkenntnis scheint insbesondere hinsichtlich des Einsatzes neuer Medien, wie z. B. avatarbasierter Text- und Audio-Kommunikation, von Bedeutung. Anbieter von virtuellen Bürowelten, wie beispielsweise Sun's Projekt „Wonderland“ oder auch firmen-

spezifische Sektionen in „Second Life“ für Kunden wie IBM, die die standortverteilte, kollaborative Entwicklung, Zusammenarbeit und Schulung ermöglichen, sind hier insbesondere gefordert, um die von diesen Technologien erwarteten ökonomischen Potenziale zu heben.

Insbesondere zur Wirkung subjektiver Informationsreichtlichkeit auf Kooperation liegen bislang noch kaum empirische Ergebnisse vor. Studien, die neben der objektiven auch die Wirkung subjektiver Informationsreichtlichkeit auf

Kooperation untersuchen, könnten der Frage nach der Bedeutung des Kommunikationskanals deutlich näher kommen und umfangreicher gerecht werden. Ähnlich stellt Whittaker fest, dass “[f]uture research needs to focus on underlying affordances and communication behaviours, rather than existing technologies per se” (Whittaker 2003, S. 37). Die Reichhaltigkeitseinstufung der einzelnen Medien anhand objektiver Eigenschaften kann zu Fehlschlüssen führen. Vielmehr kann die Expertise der Nutzer, die Erfahrung im Umgang mit dem jeweiligen Medium und die Reichhaltigkeit und Medienadäquanz der verwendeten Sprache ausschlaggebend für Kooperation sein.

Die teils widersprüchlichen Ergebnisse zur technischen Informationsreichhaltigkeit sowie die geringe Anzahl vorhandener Studien zum Einfluss subjektiver Informationsreichhaltigkeit auf Kooperation zeigt den noch erheblichen Forschungsbedarf hinsichtlich subjektiver Informationsreichhaltigkeit. Damit die Virtualisierung von Unternehmen weiter fortschreiten kann, indem die standortverteilten Mitarbeiter miteinander kooperieren, sollten Unternehmen darauf achten, dass Investitionen in technisch informationsreiche Kommunikationsmedien von Möglichkeiten zur Erfahrungssammlung mit diesen Medien flankiert werden. Nur so scheint es möglich, dass die Mitarbeiter eine situations- und medienadäquate Sprache entwickeln und die ökonomischen Potenziale derartiger Technologien verwirklichen.

Die Berücksichtigung von sowohl objektiven wie auch subjektiven Aspekten der Informationsreichhaltigkeit für Kooperation kann als Schritt in Richtung menschenzugänglicher und menschenähnlicher Informationssysteme (Mertens et al. 2004) verstanden werden und trägt damit dem interdisziplinären Ziel des Faches Wirtschaftsinformatik Rechnung.

## Literatur

- AFW (2002): Mythos Team auf dem Prüfstand: Teamarbeit in deutschen Unternehmen. Akademie für Führungskräfte der Wirtschaft, Bad Harzburg. <http://www.die-akademie.de/>, Abruf am 2008-05-22.
- Bächle, M. (2008): Ökonomische Perspektiven des Web 2.0. Open Innovation, Social Commerce und Enterprise 2.0. In: WIRTSCHAFTSINFORMATIK 50 (2), S. 49–52.

## Zusammenfassung / Abstract

Marina Fiedler, Julia Gallenkamp

### Virtualisierung der Kommunikation – Der Beitrag von Informationsreichhaltigkeit für Kooperation

Virtualisierung von Kommunikation mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien unterstützt Unternehmen in der global verteilten Wertschöpfung. Von besonderer ökonomischer Bedeutung ist für Organisationen dabei, dass die Unternehmensangehörigen miteinander kooperieren, um so Verbundvorteile zu erwirtschaften. Computervermittelte Kommunikation wie z. B. Video- und Teleconferencing ist zunehmend durch hohe technische Informationsreichhaltigkeit geprägt. Oft entfalten derartige Technologien jedoch nicht das anvisierte Potenzial, sodass die getätigten Investitionen keinen entsprechenden Mehrwert generieren. Neuere Theorien zur Informationsreichhaltigkeit sehen die Ursachen hierfür in der unzureichenden Erfahrung der Nutzer mit diesen Technologien.

Dieser Beitrag zeigt den aktuellen Forschungsstand zur Wirkung computervermittelter Kommunikation und zur objektiven wie auch subjektiven Informationsreichhaltigkeit auf Kooperation und liefert so einen Beitrag zur Frage, wie Virtualisierung von Kommunikation Unternehmen bei der Erwirtschaftung ökonomischer Potenziale unterstützen kann.

**Stichworte:** computervermittelte Kommunikation, Kooperation, Informationsreichhaltigkeit

### Virtualization of Communication – The Impact of Information Richness on Cooperation

Virtualization of communication by means of information and communication technology supports companies in globally distributed value creation. Cooperation among employees in order to gain economies of scope is of special economical importance. Computer mediated communication like video conferencing and teleconferencing is more and more accompanied by technical information richness. However, in many cases such technologies do not perform as expected, so that the investment does not generate the expected added value. Newer information richness theories claim that this is caused by insufficient user experience with the technologies.

The paper reviews the current state of research regarding the impact of computer mediated communication as well as of information richness (objective and subjective) on cooperation. Thus it shows how virtualization of communication can support companies in better exploiting their economical potential.

**Keywords:** computer mediated communication, cooperation, information richness

- Bochet, O.; Page, T.; Putterman, L. (2006): Communication and punishment in voluntary contribution experiments. In: *Journal of Economic Behavior & Organization* 60, S. 11–26.
- Bos, N.; Gergle, D.; Olson, J. S.; Olson, G. M. (2001): Being there versus seeing there: trust via video. In: *Proceedings of CHI 2001, Extended Abstracts*. ACM Press, New York, S. 291–292.
- Bos, N.; Olson, J.; Gergle, G.; Olson, G.; Wright, Z. (2002): Effects of four computer-mediated communications channels on trust development. In: *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Changing our world, changing ourselves*. Minneapolis, MN, S. 135–140.
- Brosig, J.; Ockenfels, A.; Weimann, J. (2003): The effect of communication media on cooperation. In: *German Economic Review* 4 (2), S. 217–241.
- Buhl, H.-U. (2008): Online Communities – der Weg zur Gruppenintelligenz oder zur Gruppenignoranz und kollektiven Verdummung? In: *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* 50 (2), S. 81–84.
- Carlson, J. R.; Zmud, R. W. (1999): Channel expansion theory and the experimental nature of media richness perceptions. In: *Academy of Management Journal* 42 (2), S. 153–170.
- Chalfonte, B. L.; Fish, R. S.; Kraut, R. E. (1991): Expressive richness: a comparison of speech and text as media for revision. In: *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Reaching through technology*. New Orleans, LA, S. 21–26.
- Chen, X. P. (1996): The group-based binding pledge as a solution to public goods problems. In: *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 66 (2), S. 192–202.
- Colburn, R. A.; Cohen, M. F.; Drucker, S. M. (2000): The role of eye gaze in avatar mediated conversational interfaces. Technical report, Microsoft Research, Redmond, WA.
- Connell, J. B.; Mendelson, G. A.; Robins, R.; Canny, J. (2001): Effects of communication medium on interpersonal perceptions: Don't hang up the Telephone yet! In: *Proceedings of the 2001 International ACM SIGGROUP Conference on Supporting Group Work*. Boulder, CO, S. 1–9.
- Daft, R. L.; Lengel, R. H. (1983): Information richness: a new approach to managerial behavior and organizational design. Technical Report Series, Department of Management, Texas A&M University.
- Daft, R. L.; Lengel, R. H.; Trevino, L. K. (1987): Message Equivocality, Media Selection, and Manager Performance: Implications for Information Systems. In: *MIS Quarterly* 11 (3), S. 355–366.
- Davis, F. D. (1985): A technology acceptance model for empirically testing new enduser information systems: theory and results. Doctoral Dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
- Dennis, A. R.; Valacich, J. S. (1999): Rethinking media richness: towards a theory of media synchronicity. In: *Proceedings of the 32nd Hawaii International conference on system science*. Maui, HI, S. 1–10.
- Feng, J.; Lazar, J.; Preece, J. (2004): Empathy and online interpersonal trust: a fragile relationship. In: *Behaviour and Information Technology* 23 (2), S. 97–106.
- Fiedler, M. (2009): Cooperation in Virtual Worlds. Schmalenbach Business Review.
- Frohlich, N.; Oppenheimer, J. (1998): Some consequences of e-mail vs. face-to-face communication in experiment. In: *Journal of Economic Behavior & Organization* 35, S. 389–403.
- Hertel, G.; Geister, S.; Konradt, U. (2005): Managing virtual teams: a review of current empirical research. In: *Human Resource Management Review* 15 (1), S. 69–95.
- Hippner, H.; Wilde, K. D. (2005): Social Software. In: *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* 47 (6), S. 441–444.
- Jensen, C.; Farnham, S. D.; Drucker, S. M.; Kollock, P. (2000): The effect of communication modality on cooperation in online environments. In: *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. Den Haag, Niederlande, S. 470–477.
- Kayworth, T.; Leidner, D. (2000): The global virtual manager: a prescription for success. In: *European Management Journal* 18 (2), S. 183–194.
- Kelly, J.; Futoran, G.; McGrath, J. (1990): Capacity and capability: seven studies of entertainment of task performance in task performance rates. In: *Small Group Research* 21, S. 283–314.
- Kelly, J.; McGrath, J. (1985): Effects of time limits and task types on task performance and interaction of four person groups. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 49, S. 395–407.
- Kiesler, S.; Siegel, J.; McGuire, T. W. (1984): Social psychological aspects of computer-mediated communication. In: *American Psychologist* 39 (10), S. 1123–1134.
- King, R. C.; Xia, W. (1997): Media appropriateness: effects of experience on communication media choice. In: *Decision Sciences* 28 (4), S. 877–910.
- Klein, A.; Krcmar, H. (2003) Electronic Meeting Systems Paradox – Hindernisse für den Einsatz funktionierender Technik und Ansätze zu ihrer Überwindung. In: *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* 45 (4), S. 421–433.
- Lantz, A. (2000): Meetings in a Distributed Group of Experts Comparing Face-to-Face, Chat and collaborative virtual environments. Working Paper, Universität Stockholm, Schweden.
- Lee, Y.; Kozar, K. A.; Larsen, K. R. (2005): Does avatar-email improve communication? In: *Communications of the ACM* 48 (12), S. 91–95.
- Lin, H.-F. (2006): Understanding behavioural intention to participate in virtual communities. In: *Cyber Psychology & Behavior* 9 (5), S. 540–547.
- Löber, A.; Grimm, S.; Schwabe, G. (2006): Audio vs. chat: can media speed explain the differences in productivity? In: *European Conference of Information Systems*, Göteborg, Schweden.
- Löber, A.; Schwabe, G. (2007): Audio vs. Chat bei Aufgaben mit Unsicherheit: Die Produktivität folgt anderen Regeln als bei mehrdeutigen Aufgaben. In: *Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik*, Karlsruhe, S. 769–786.
- Majchrzak, A.; Rice, R. E.; Malhotra, A.; King, N.; Ba, S. (2000): Technology adaptation: the case of a computer-supported inter-organizational virtual team. In: *MIS Quarterly* 24 (4), S. 569–600.
- Maier, M.; Kronewald, K.; Mertens, P. (2000): Vernetzte Jobbörsen und Unternehmensnetzwerke – eine Vision. In: *WIRTSCHAFTSINFORMATIK* 42 (Sonderheft IT & Personal), S. S124–S131.
- Mertens, P.; Stöblein, M.; Zeller, T. (2004): Personalisierung und Benutzermodellierung in der betrieblichen Informationsverarbeitung – Stand und Entwicklungsmöglichkeiten, Arbeitspapier Nr. 2/2004.
- Picot, A.; Reichwald, R. (1979): Untersuchungen der Auswirkungen neuer Kommunikationstechnologien im Büro auf Organisationsstruktur und Arbeitsinhalte – Entwicklung einer Untersuchungskonzeption, Schriftenreihe des Bundesministers für Forschung und Technologie, Fachbericht T 79–64, Bonn, Eggenstein-Leopoldshafen, 1979.
- Picot, A.; Reichwald, R. (1987): Bürokommunikation – Leitsätze für den Anwender. 3. Aufl., AIT Verlag, Hallbergmoos.
- Picot, A.; Reichwald, R.; Wigand, R. T. (2008): Information, Organization and Management. 2. Aufl., Springer Verlag.
- Rocco, E. (1998): Trust breaks down in electronic contexts but can be repaired by some initial face-to-face contact. In: *Proceedings of CHI'98*, Los Angeles, CA. ACM Press, S. 496–502.
- Sallnäs, E.-L. (2002): Collaboration in multi-modal virtual worlds: comparing touch, text and voice and video. In: *Schroeder, R. (Hrsg.): The social life of avatars: presence and interaction in shared virtual environments*. Springer, London, S. 172–187.
- Schmitz, J.; Fulk, J. (1991): Organizational Colleagues, Media Richness, and Electronic Mail. In: *Communication Research* 18 (4), S. 487–523.
- Scholl, J.; McCarthy, J.; Harr, R. (2006): A comparison of chat and audio in media rich environments. In: *Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*. Banff, Canada, S. 323–332.
- Sheffield, J. (1989): The effect of bargaining orientation and communication medium on negotiations in the bilateral monopoly task: a comparison of decision room and computer conferencing communication media. In: *CHI'89 Proceedings*, ACM.
- Short, J.; Williams, E.; Christie, B. (1976): The social psychology of telecommunications. Wiley & Sons, London.
- Townsend, A. M.; DeMarie, S.; Hendrickson, A. R. (1998): Virtual teams: technology and the workplace of the future. In: *Academy of Management Executive* 12 (3), S. 17–28.
- Townsend, A. M.; DeMarie, S.; Hendrickson, A. R. (2001): Desktop video conferencing in virtual workgroups: anticipation, system evaluation and performance. In: *Information Systems Journal* 11 (3), S. 213–227.

- Tyler, T. R.* (1999): Why people cooperate with organizations: An identity-based perspective. In: *Research in Organizational Behavior*, 21, S. 201–246.
- Walther, J.* (1994): Anticipated ongoing interaction versus channel effects on relational communication in computer mediated interaction. In: *Human Communication Research* 20, S. 473–501.
- Whittaker, S.* (2003): Theories and methods in mediated communication. Working Paper, AT&T Labs-Research, New Jersey, NJ.
- Williams, D.; Caplan, S.; Xiong, L.* (2007): Can you hear me now? The impact of voice in an online gaming community. In: *Human Communication Research* 33, S. 427–449.
- Zhang, D.; Lowry, P. B.; Zhou, L.; Fu, X.* (2007): The impact of individualism – collectivism, social presence, and group diversity on group decision making under majority influence. In: *Journal of Management Information Systems* 27 (4), S. 53–80.
- Zheng, J.; Bos, N.; Olson, J. S.; Olson, G. M.* (2001): Trust without touch: jump-start trust with social chat. In: conference on Human Factors in Computing Systems. Seattle, WA, S. 293–294.
- Zheng, J.; Veinott, E.; Bos, N.; Olson, J. S.; Olson, G. M.* (2002): Trust without touch: jumpstarting long-distance trust with initial social activities. In: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Changing our world, changing ourselves. Minneapolis, MN, S. 141–146.

# Hier steht eine Anzeige.

 Springer