

Schweizer, Karin; Weidenmann, Bernd; Paechter, Manuela

Mangelnde Kohärenz beim Lernen in Gruppen. Ein zentrales Problem für den Einsatz von netzbasierten Lernumgebungen

Carstensen, Doris [Hrsg.]; Barrios, Beate [Hrsg.]: *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre? Münster u. a. : Waxmann 2004, S. 78-88. - (Medien in der Wissenschaft; 29)*



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Schweizer, Karin; Weidenmann, Bernd; Paechter, Manuela: Mangelnde Kohärenz beim Lernen in Gruppen. Ein zentrales Problem für den Einsatz von netzbasierten Lernumgebungen - In: Carstensen, Doris [Hrsg.]; Barrios, Beate [Hrsg.]: *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre? Münster u. a. : Waxmann 2004, S. 78-88* - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-112672

in Kooperation mit / in cooperation with:

WAXMANN
VERLAG GMBH
Münster · New York · München · Berlin



<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Doris Carstensen
Beate Barrios (Hrsg.)

Campus 2004



**Kommen die digitalen Medien
an den Hochschulen in die Jahre?**

Doris Carstensen, Beate Barrios (Hrsg.)

Campus 2004

Kommen die digitalen Medien
an den Hochschulen in die Jahre?



Waxmann Münster / New York
München / Berlin

Bibliografische Informationen Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft, Band 29

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436

ISBN 3-8309-1417-2

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2004

<http://www.waxmann.com>

E-Mail: info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Titelbild: Wolfgang Hummer

Satz: Stoddart Satz und Layout Service, Münster

Druck: Runge GmbH, Cloppenburg

gedruckt auf alterungsbeständigem Papier, DIN 6738

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Inhalt

Doris Carstensen, Beate Barrios
Campus 2004: Kommen die digitalen Medien
an den Hochschulen in die Jahre? 9

Georg Droschl
Wertvolles Wissen..... 13

Erforschtes Lernen

Friedrich W. Hesse
Eine kognitionspsychologische Analyse aktiven Lernens mit Neuen Medien... 15

Gabriele Blell
Hyperfictions im Spiegel der Entwicklung narrativer Kompetenz: eine
Untersuchung bei Lehramtsstudierenden für das Fach Englisch..... 24

Amelie Duckwitz, Monika Leuenhagen
Usability und E-Learning – Rezeptionsforschung für die Praxis 36

Heinz Lothar Grob, Frank Bensberg, Lofi Dewanto, Ingo Düppe
Controlling von Learning Management-Systemen –
ein kennzahlenorientierter Ansatz..... 46

Hermann Körndle, Susanne Narciss, Antje Proske
Konstruktion interaktiver Lernaufgaben für die universitäre Lehre 57

Johanna Künzel, Viola Hämmer
Psyche Multimedial: ein Ansatz zur Vermittlung von Wissen
über emotionale und motivationale Prozesse 68

Karin Schweizer, Bernd Weidenmann, Manuela Paechter
Mangelnde Kohärenz beim Lernen in Gruppen: ein zentrales
Problem für den Einsatz von netzbasierten Lernumgebungen 78

Burkhard Vollmers, Robert Gücker
Der lange Weg vom Text zum Bildschirm.
Didaktische Transformation im E-Learning am
Beispiel des Themas Statistik 89

Günter Wageneder, Christoph Burmann, Tanja Jadin, Stephan Schwan
Strategien der formativen Evaluation virtueller Lehre
– Erfahrungen aus dem Projekt eBuKo-Lab 100

Isabel Zorn, Heike Wiesner, Heidi Schelhowe, Barbara Baier, Ida Ebkes
Good Practice für die gendergerechte Gestaltung digitaler Lernmodule..... 112

Didaktische Szenarien

Sigrid Schmitz

E-Learning für alle? Wie lässt sich Diversität in Technik umsetzen? 123

Rolf Schulmeister

Diversität von Studierenden und die Konsequenzen für E-Learning 133

Gilbert Ahamer

Rules of the new web-supported negotiation game “SurfingGlobalChange”.
Game for your mark!..... 145

Gilbert Ahamer

Experiences during three generations of web based learning.
Six years of web based communication 157

Klaus Brökel, Jana Hadler

ProTeachNet.
Digitale Medien und verteilte Produktentwicklung in der Lehre 170

Markus Dresel, Albert Ziegler

Notebookeinsatz beim selbstgesteuerten Lernen: Mehrwert für Motivation,
Lernklima und Qualität des Lernens? 181

Gerhard Furtmüller

Komplexitätsgrade von Problemstellungen in der Studieneingangsphase 192

Viola Hämmer, Johanna Künzel

Simulationsbasiertes Problemlösetraining 202

Michael Henninger, Christine Hörmann

Virtualisierung der Schulpraxis an der Pädagogischen
Hochschule Weingarten 214

Antje Proske, Hermann Körndle, Ulrike Pospiech

Wissenschaftliches Schreiben üben mit digitalen Medien..... 225

Christoph Rensing, Horst G. Klein

EuroCom online – interaktive Online-Lernmodule zum Erwerb
rezeptiver Sprachkenntnisse in den romanischen Sprachen 235

Guillaume Schiltz, Andreas Langlotz

Zum Potential von E-Learning in den Geisteswissenschaften..... 245

<i>Wolfgang Semar</i> Entwicklung eines Anreizsystems zur Unterstützung kollaborativ verteilter Formen der Aneignung und Produktion von Wissen in der Ausbildung	255
<i>Susanne Snajdar, Gerd Kaiser, Berthold Rzany, Trong-Nghia Nguyen-Dobinsky</i> Hochschulausbildung versus Lernen für das Leben. Mehr Kompetenzen durch ubiquitäres Bedside-Teaching mit Notebook und WLAN.....	265
<i>Julia Sonnberger, Aleksander Binemann-Zdanowicz</i> KOPRA – ein adaptives Lehr-Lernsystem für kooperatives Lernen	274
<i>Thomas Sporer</i> Knowledgebay – Lernspiel für digitale Medien in der Hochschullehre	286
<i>Friedrich Sporis</i> Der Einsatz digitaler Medien in stark standardisierten Lehrveranstaltungen. Ein empirischer Bericht aus dem Bereich Rechnungswesen	298
 <i>Die 5%-Hürde</i>	
<i>Peter Baumgartner</i> Didaktik und Reusable Learning Objects (RLOs)	309
<i>Doris Carstensen, Alexandra Sindler</i> Strategieentwicklung aus der Perspektive der Mediendidaktik. Zusammenhänge in der Organisation erkennen, schaffen und verändern	326
<i>Peter F. Elzer</i> Ein integriertes Lehrkonzept mit elektronischen Medien	339
<i>Michael Endemann, Bernd Kurowski, Christiane Kurowski</i> Verstetigung und Verbreitung von E-Learning im Verbundstudium. Onlinebefragung als Promotor und Instrument zur Einbeziehung der Lehrenden bei der Entwicklung und Umsetzung	349
<i>Beate Engelbrecht</i> IWF-Mediathek geht in den Hochschulen online	362
<i>Steffi Engert, Frank von Danwitz, Birgit Hennecke, Olaf A. Schulte, Oliver Traxel</i> Erfolgreiche neue Wege in der Verankerung digitaler Medien in der Hochschullehre. Schlussfolgerungen für Strategien der Nachhaltigkeit	375

<i>Gudrun Görlitz, Stefan Müller</i> Nachhaltiger Einsatz von Online-Lernmaterialien an der Technischen Fachhochschule Berlin	388
<i>Urs Gröhbiel, Armin Seiler, Andreas Blindow</i> Marketing via WWW – Reorganisation unter Einbeziehung neuer Lerntechnologien.....	397
<i>Marc Kretschmer</i> Infrastrukturen für das E-Learning im Hochschulsektor	407
<i>Birgit Oelker, Herbert Asselmeyer, Stephan Wolff</i> Routine in der wissenschaftlichen Weiterbildung?! E-Learning im Master-Studiengang Organization Studies	416
<i>Ulrike Rinn, Katja Bett</i> Revolutioniert das „E“ die Lernszenarien an deutschen Hochschulen? Eine empirische Studie im Rahmen des Bundesförderprogramms „Neue Medien in der Bildung“	428
<i>Alexander Roth, Michael Scholz, Leena Suhl</i> Webbasiertes Lehrveranstaltungsmanagement. Effizienzsteigerung durch horizontale Integration von Lehr-/Lerntechnologien.....	438
<i>Robert Stein, Heike Przybilla</i> Netzgestützter Wissenserwerb und Multimedia im Bauingenieurwesen. Die Lehr-, Lern- und Arbeitsplattform UNITRACC	450
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren	462

Mangelnde Kohärenz beim Lernen in Gruppen: ein zentrales Problem für den Einsatz von netzbasierter Lernumgebungen

1 Einleitung

Netzbasierte Lernumgebungen bieten die Möglichkeit, immer mehr Menschen die Qualifikationen zu vermitteln, die von ihnen im Rahmen eines lebenslangen Lernens erwartet werden. In der Regel ist man bestrebt, Lernstoff in geeigneter Weise didaktisch aufzubereiten, den Lernern und Lehrenden Feedback und Hilfen zu geben und sie im Umgang mit den Neuen Medien zu schulen. Zunehmend nutzt man auch die Möglichkeiten des Netzes um untereinander zu kommunizieren – z.B. Lernende untereinander, Lernende mit E-TutorInnen oder E-Coaches, usw. Als zentrales Problem erweist sich dabei die Sicherstellung der Kohärenz. Was ist damit gemeint?

Kommunikation – auch die netzbasierte – unterliegt bestimmten Regeln, wenn sie erfolgreich sein soll. So muss ein geordneter Gesprächsverlauf hergestellt werden, die Beiträge müssen „getaktet“ werden (siehe auch Burgoon & Guerrero, 1994). Ein Gesprächspartner weiß dann, wann er das Wort ergreifen kann, wie lange er reden sollte, wann es besser wäre zu schweigen. In Face-to-face-Situationen (F2f-Situationen) erfolgt eine solche Steuerung subtil und meist automatisch mit Hilfe von vokalen (z.B. Ausrufe, Veränderung der Sprachmelodie) oder nonverbal/nonvokalen (z.B. Gestik, Mimik wie Handzeichen oder Heben der Augenbraue) Elementen der Kommunikation.

Solche Signale können bei der netzbasierten Kommunikation nur dann eingesetzt werden, wenn die Medien zur Informationsübertragung sie zulassen. So muss etwa das Turn-taking, d.h. der Sprecherwechsel in rein textbasierten Kommunikationssettings (z.B. Chat) anders geregelt werden als in Videokonferenzen oder in Face-to-face-Situationen.

Eine weitere Maxime der Kommunikation lautet nach Grice (1975): „Sei relevant“. Dies kann nur geschehen, wenn Äußerungen hinreichend kohärent sind, d.h. durch ein geistiges Band zusammengehalten werden. Kohärenz kann aber in der Regel nur durch zeitlich dicht aufeinander folgende und auf ein bestimmtes Thema bezogene Äußerungen entstehen. In diesem Sinne definiert z.B. Cornelius (2001) konversationale Kohärenz als das Ausmaß, in welchem Teilnehmende in einem Gespräch aufeinander eingehen und in der Lage sind, gemeinsame Themen zu etablieren und aufrecht zu erhalten. Dabei wird die Fähigkeit, Kohärenz herzustellen, als eine grundlegende Kommunikationskompetenz betrachtet. Findet der

Austausch von Wissen, das Lernen und Arbeiten in Gruppen netzbasiert statt, so können Dienste wie Newsgroups, Schwarzes Brett oder Chats dazu beitragen, dass die Kohärenz von Beiträgen auf Grund der Asynchronizität oder auf Grund des Fehlens von nonverbalen Abstimmungsmöglichkeiten verloren geht.

Für das Lernen und Arbeiten in netzbasierten Gruppen stellen sich daher folgende Fragen und Probleme: Wie wirkt sich mangelnde Kohärenz aus? Wann treten Defizite im Informationsaustausch und beim Lösen von Aufgaben auf? Wie können virtuelle Gruppen dabei unterstützt werden, kohärent zu sein?

Diese Fragen wurden in einer empirischen Studie anhand des Zusammenspiels einzelner Faktoren wie Informationsreichhaltigkeit (Anzahl der zur Verfügung stehenden Kanäle) und Synchronizität bei verschiedenen Kommunikationsdiensten genauer untersucht.

2 Einfluss von Synchronizität und Aufgabe

Ein ganz wesentliches Merkmal netzbasierter Kommunikation ist, ob sie zeitgleich (synchron) oder zeitversetzt (asynchron) stattfindet. Dabei zeichnet sich zeitgleiche Kommunikation vor allem dadurch aus, dass Rückfragen, Feedback, etc., d.h. alles, was eine direkte Rückkopplung erlaubt, ermöglicht wird. Ein Nachteil ist, dass kaum Zeit bleibt, die eigenen Gedanken sorgfältig zu formulieren, bevor man sie anderen mitteilt. Asynchrone Kommunikation ermöglicht es den Teilnehmenden dagegen, alle bisherigen Beiträge noch einmal zu lesen, bevor sie versendet werden; es erschwert jedoch die Aufrechterhaltung der Kohärenz von Redebeiträgen.

Neuere Theorien zur netzbasierten (oder computervermittelten) Kommunikation wie die Media-Synchronicity-Theorie von Dennis und Valacich (1999) vertreten daher die Ansicht, dass Medien für unterschiedliche aufgabenbezogene Prozesse unterschiedlich gut geeignet sein können. Es gibt eine sog. optimale Passung zwischen Medium und Aufgabe. Das gilt insbesondere für das Lernen und Arbeiten in Gruppen, das vielfältige Vorteile haben soll (z.B. qualitativ oder quantitativ bessere Leistung, verbessertes individuelles Wissen, verbesserte soziale Fähigkeiten, Zugewinn an Motivation). Allerdings sieht die Realität oft anders aus (Paechter, 2003): Gruppen arbeiten nicht immer effizient miteinander und nicht jeder bringt sich in gleichem Maße in die Gruppe ein. Lernende kommunizieren nur ungenügend miteinander und sprechen nur über das, was alle bereits wissen.

Dennis und Valacich (1999) kategorisieren nun alle aufgabenbezogenen Prozesse in Gruppen als Conveyance- oder Convergence-Prozesse:

- *Conveyance-Prozesse* bezeichnen das breit gestreute Sammeln und das gegenseitige Mitteilen von aufgabenrelevanter Information.

- *Convergence-Prozesse* beschreiben die nachfolgenden reduktiven Prozesse, um die zuvor gesammelte Information zu verdichten und zu einem gemeinsamen Verständnis, vielleicht auch zu Entscheidungen, zu gelangen.

Solche aufgabenbezogenen Prozesse, so wird postuliert, verlangen ein unterschiedliches Maß an Synchronizität. Unter Synchronizität versteht man das Ausmaß, in dem Individuen zur gleichen Zeit gemeinsame Aktivitäten ausführen bzw. in dem alle Gruppenmitglieder denselben Fokus haben. Liegt Synchronizität vor, so können missverständliche Beiträge sofort korrigiert werden, es kann unmittelbares Feedback gegeben werden. Insofern ist die Synchronizität besonders bei Convergence-Prozessen wichtig. Auf das Merkmal der Synchronizität bezogen profitieren Convergence-Prozesse von Medien mit einem hohen Potential für Synchronizität.

Empirische Befunde zu den Unterschieden zwischen zeitsynchroner und asynchroner textbasierter Kommunikation ergeben Folgendes:

Beim Chatten (der Verwendung von textbasierten synchronen medialen Settings) bleibt der Bezug der Redebeiträge aufeinander oft unklar (d.h. die Kohärenz fehlt) und die Redebeiträge sind relativ kurz (z.B. Cornelius, 2001). Die relativ hohe Synchronizität bei gleichzeitiger schriftlicher Kommunikation geht auf Kosten der Ausführlichkeit der Beiträge.

In Newsgroups kann man dagegen sehr elaborierte Redebeiträge mit tiefgründigen Reflexionen finden, was zum Teil auch darauf zurück zu führen ist, dass verschiedene Themen parallel diskutiert werden (Quinn, Mehan, Levin & Black, 1983) bzw. Beiträge mehrmals editiert werden können, bevor sie abgeschickt werden. Ergebnisse von Jonassen und Kwon (2001) zeigen, dass bei asynchroner Kommunikation allerdings weniger Beiträge formuliert werden als in F2f-Gruppen.

3 Einfluss von Informationsreichhaltigkeit (Anzahl der Kanäle)

Zeitlich früher als die soeben dargestellten Theorien zur Synchronizität bei der netzbasierten Kommunikation entstanden Theorien zum Einfluss der Informationsreichhaltigkeit, die auch unter dem Namen Filtertheorien bekannt sind. Schon in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts wurden Ansätze entwickelt (z.B. Short, Williams & Christie, 1976; Sproull & Kiesler, 1986), die die Anzahl der Codes (z.B. Text, Bild) oder auch der Sinneskanäle (Modalitäten), die durch ein eingesetztes Medium vermittelt werden, berücksichtigen. (Zur Unterscheidung von Codalität und Modalität siehe auch Weidenmann, 1995). Short et al. (1976) betrachten die Stärke oder das Ausmaß, in dem ein Kommunikationspartner als Person wahrgenommen wird. Dieses Ausmaß, das die Autoren als soziale Präsenz

bezeichnen, bestimmt, wie die Interaktion mit der betreffenden Person zu gestalten ist. Die Stärke der sozialen Präsenz ist davon abhängig, wie viele Informationskanäle (visuell, auditiv, haptisch, etc.) ein Kommunikationsmedium zur Verfügung stellt (s. auch Schweizer, Paechter & Weidenmann, 2001).

Nach Sproull und Kiesler (1986) unterscheidet sich die F2f-Kommunikation von der netzbasierten Kommunikation in Bezug auf die Art und den Umfang der zur Verfügung stehenden sozialen Kontexthinweise (über die Persönlichkeit, den Status des Kommunikationspartners, etc.). Beim Fehlen solcher Kontexthinweise kann das Kommunikationsverhalten dadurch beschrieben werden, dass es weniger durch soziale Regeln gehemmt wird und Verhaltensnormen dadurch nicht mehr beachtet werden (u.U. auch weil – damals – neue Normen für die computervermittelte Kommunikation fehlen). In der Diskussion werden extremere Meinungen geäußert und erhalten entsprechendes Gewicht. Es werden weniger Zustimmungen gegeben. Damit fallen z.B. Gruppenentscheidungen extremer aus. Dies konnte durch entsprechende Befunde gestützt werden: Sproull und Kiesler (1986) untersuchten acht Wochen lang die E-Mails von zwei Abteilungen einer Firma mit über 100.000 Angestellten und fanden, dass vor allem unbekanntem Kommunikationspartnern und -partnerinnen wenig Information über den sozialen Kontext mitgeteilt wird. E-Mails zeugen nach dieser Untersuchung auch von wenig Differenzierung nach Status und von unangepasstem Verhalten. Außerdem werden E-Mails bevorzugt, um schlechte Nachrichten mitzuteilen.

In einer empirischen Studie (Schweizer et al., 2001; s. auch Weidenmann, Paechter & Schweizer, 2003) konnte außerdem gezeigt werden, dass in Abhängigkeit von verschiedenen Stufen der sozialen Präsenz einer Universitätsdozentin in einem virtuellen Seminar sowohl der Kommunikationsstil als auch der Lernerfolg der Teilnehmenden variierten. Die Gruppe der KursteilnehmerInnen, welche ihre Dozentin nicht nur durch textbasierte Kommunikation, sondern zusätzlich auch in Bild und Ton erlebten, kommunizierten weniger informell mit der Dozentin und sie hatten auch deutlich mehr Lernerfolg zu verzeichnen als alle anderen Gruppen.

4 Eine empirische Studie zu den Einflussfaktoren der Kohärenzbildung

Aus den vorausgegangenen Kapiteln lässt sich festhalten, dass sowohl die Synchronizität als auch die Informationsreichhaltigkeit einen Einfluss auf das Kommunikationsverhalten, d.h. auf die Kohärenz von Redebeiträgen und damit auch auf die Effektivität des Wissensaustausches haben sollte. Wir nehmen an, dass bei reduzierter Informationsreichhaltigkeit und reduzierter Synchronizität Redebeiträge weniger gut koorientiert und damit weniger kohärent sind als bei höherer Informationsreichhaltigkeit und bei höherer Synchronizität. Eine Folge der mangelnden Kohärenz sollte eine schlechtere Leistung bei solchen Aufgaben

sein, die eine Verdichtung und gruppenkonforme Verarbeitung von Wissen erforderlich machen (Convergence-Prozesse). Umgekehrt sollten Aufgaben, die sich auf das Sammeln und Mitteilen von Information beziehen, die dann jedem Mitglied einer Gruppe zur Verfügung steht (Conveyance-Prozesse), davon nicht betroffen sein.

Um diese Annahmen zu prüfen, führten wir eine Studie mit insgesamt 96 Studierenden der Universität der Bundeswehr München durch. Die Teilnehmer wurden zehn Wochen lang in einem Seminar im Netz unterrichtet und bearbeiteten mit Hilfe von Lernsoftware unterschiedlichen Lernstoff, der in einzelne Module unterteilt war. Die Bearbeitung erfolgte jeweils individuell für die Dauer von zwei Wochen pro Lernmodul, daran schloss sich eine Gruppenarbeitsphase an. Für diese Gruppenarbeitsphase wurden Gruppen zu je vier Teilnehmer gebildet, die per Newsgroups (asynchrone, textbasierte Bedingung) oder per Chat (synchrone, textbasierte Bedingung) oder per Videokonferenz (synchrone Bedingung mit Text, Bild und Ton) oder als F2f-Gruppe (Kontrollgruppe) miteinander kommunizierten und sich auf eine gemeinsame Lösung von Aufgaben einigen sollten.

Die Aufgaben, die die Versuchspersonen zu bearbeiten hatten, lassen sich wie oben beschrieben, in unterschiedliche Typen einteilen. Einerseits gab es Aufgaben, die sich auf geteiltes Wissen bezogen (d.h. Wissen, das alle Teilnehmenden in gleicher Weise erworben hatten) und das vor den Gruppentreffen in einem zuvor auszufüllenden Individualtest abgeprüft wurde (geteiltes Wissen, Wiederholung). Andererseits gab es Aufgaben, die es erforderlich machten, dass alle Teilnehmenden ihr ungeteiltes Wissen mitteilten (ungeteiltes Wissen, Puzzlefrage). In dieser Bedingung hatte jedes Gruppenmitglied andere für die Aufgaben relevante Informationen erhalten. Die Prozesse, die für die Beantwortung des ersten Aufgabentyps nötig sind, entsprechen den o.g. Conveyance-Prozessen (geteiltes Wissen, Wiederholung). Der zweite Aufgabentyp verlangt Convergence-Prozesse (ungeteiltes Wissen, Puzzlefrage).

Insgesamt ergibt sich das in Abbildung 1 dargestellte Untersuchungsdesign mit den unabhängigen Variablen Synchronizität, Informationsreichhaltigkeit und Aufgabe, sowie den einzelnen Messzeitpunkten (auf die wir hier nicht gesondert eingehen).

<i>Unabhängige Variablen: Mediale Variation der Kommunikation</i>				
	<i>Nur Text bei asynchroner Kommunikation</i>	<i>Informationsreichhaltigkeit des Mediums bei synchroner Kommunikation</i>		
	<i>Newsgroup</i>	<i>Chat</i>	<i>Videokonferenz</i>	<i>Face-to-face</i>
<i>Zeitpunkt 1</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>
<i>Zeitpunkt 2</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>
<i>Zeitpunkt 3</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>	<i>Geteiltes Wissen / ungeteiltes Wissen</i>

Abb. 1: Untersuchungsdesign.

Als abhängige Variablen untersuchten wir die Gruppenleistung bei unterschiedlichen Aufgaben (Prozentsatz der gelösten Aufgaben) und die Koordination der Redebeiträge als Maß für die Kohärenz der Kommunikation.¹

Die Analyse der Daten bestätigt im Wesentlichen unsere Erwartungen: In der Wiederholungsaufgabe (Abb. 2), d.h. in der Aufgabe, in der mangelnde Synchronizität nicht zum Nachteil werden sollte, ist die Leistung der Gruppen fast identisch (keine signifikanten Unterschiede zwischen den Kommunikationsbedingungen). Bestand die Aufgabe jedoch darin, dass alle Teilnehmenden ihr ungeteiltes Wissen mitteilen (Abb. 3) und für die Aufgabe koordinieren, sind die synchronen Kommunikationsformen den asynchronen deutlich überlegen ($F(3/92) = 25,698, P < .001$).

¹ Erfasst wurden explizite Äußerungen, die auf den Vorredner Bezug nehmen und aus mindestens drei Wörtern bestehen. Sie wurden während der Gruppenarbeitsphasen registriert.

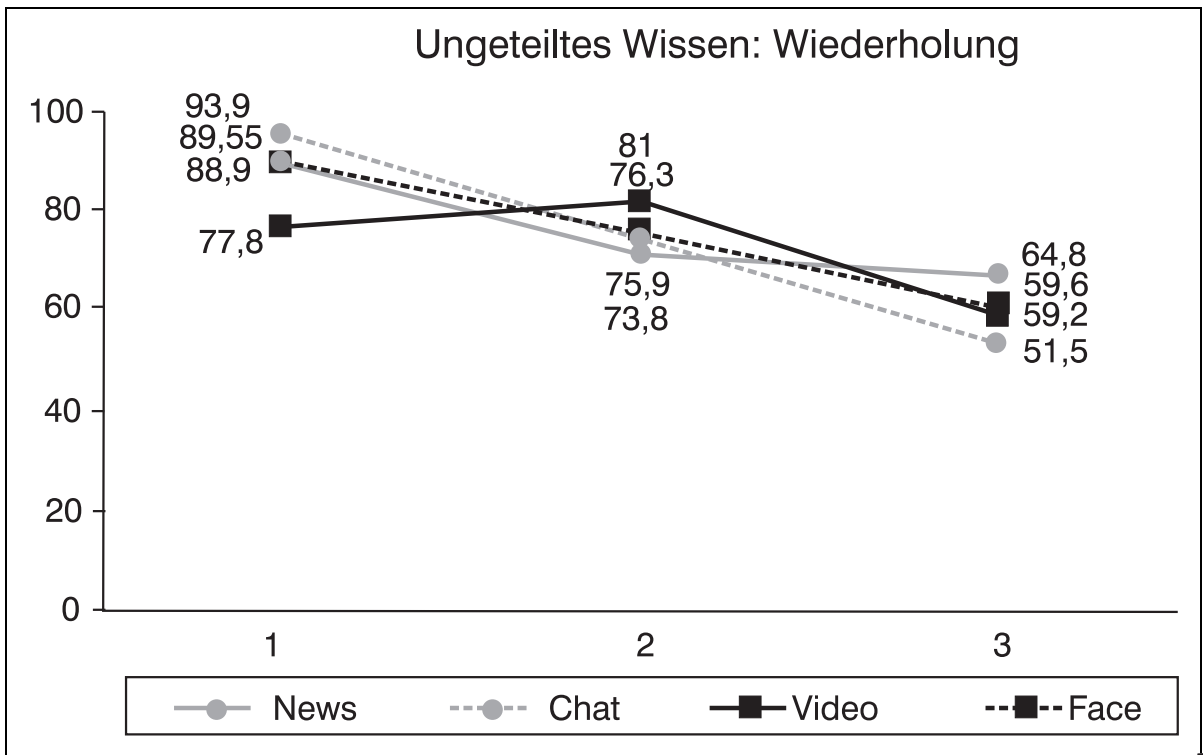


Abb. 2: Gruppenleistungen (in Prozent) unter unterschiedlichen Kommunikationsbedingungen bei den Aufgaben zum geteilten Wissen zu den Messzeitpunkten 1, 2 und 3.

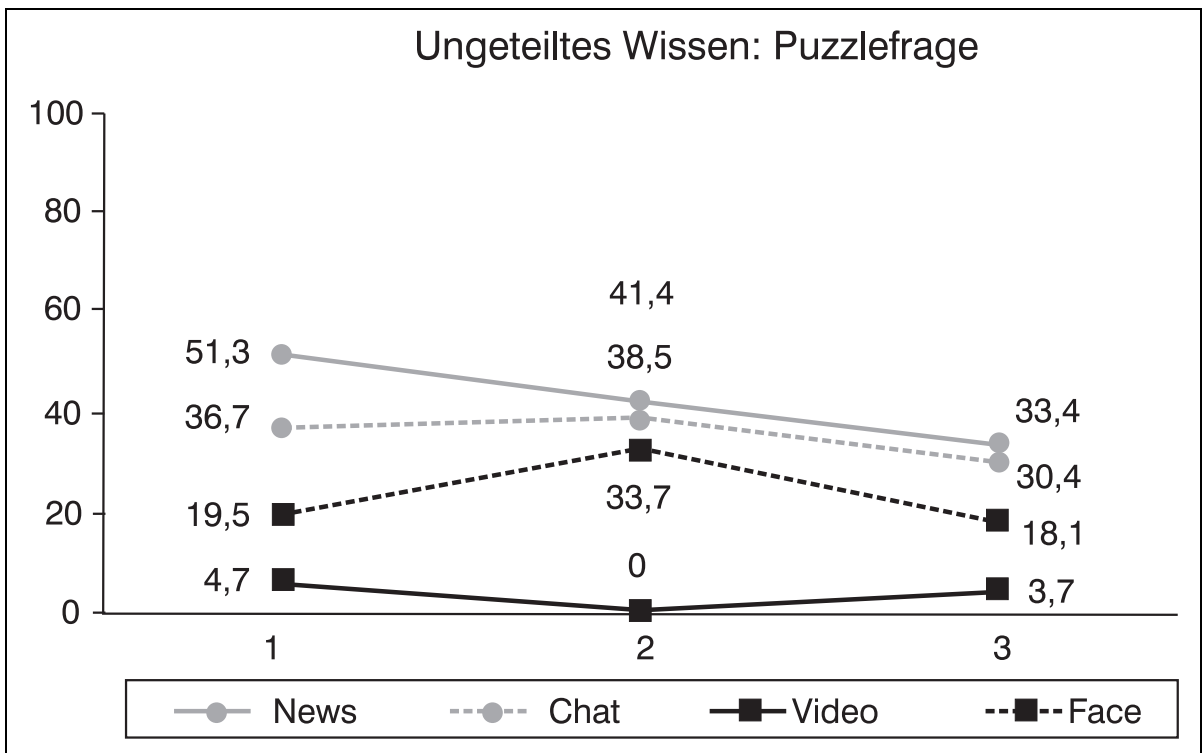


Abb. 3: Individuelle (?) Leistungen (in Prozent) unter unterschiedlichen Kommunikationsbedingungen bei den Aufgaben zum ungeteilten Wissen zu den Messzeitpunkten 1, 2 und 3.

Die deutlich sichtbaren Leistungseinbußen der Newsgroup lassen sich im Rahmen der Media-Synchronicity-Theorie (siehe oben) erklären:

- *Einflüsse der Synchronizität:* Der Aufgabentyp „geteiltes Wissen, Wiederholung“ beansprucht demnach kaum, die „Puzzleaufgabe“ dagegen hohe Synchronizität. Die Teilnehmer der Newsgroups sollten daher in der Lage sein, die Aufgabe zum geteilten Wissen unabhängig voneinander parallel zu bearbeiten (siehe oben). Das fehlende Feedback sollte sich gerade bei der „Puzzleaufgabe“ am deutlichsten bemerkbar machen, d.h. hier sollten die Newsgroups schlechter abschneiden, was die Ergebnisse bestätigen.
- *Einfluss der Informationsreichtlichkeit:* Die Berechnung von Einzelvergleichen beim ungeteilten Wissen ergibt deutliche Unterschiede zwischen den textbasierten und den nicht textbasierten (informationsreichen) Bedingungen (Kontrastschätzer: 0,521, $P < .001$).

Es zeigt sich also, dass sowohl die Synchronizität als auch die Informationsreichtlichkeit von Kommunikationsbedingungen einen Einfluss auf die Effektivität des Wissensaustausches haben. Doch lassen sich diese Unterschiede auf das postulierte Kommunikationsverhalten zurückführen? Dazu untersuchten wir die zweite abhängige Variable, die Koorientierung der Redebeiträge, die als Maß für die Kohärenz der Kommunikation gewertet wird.

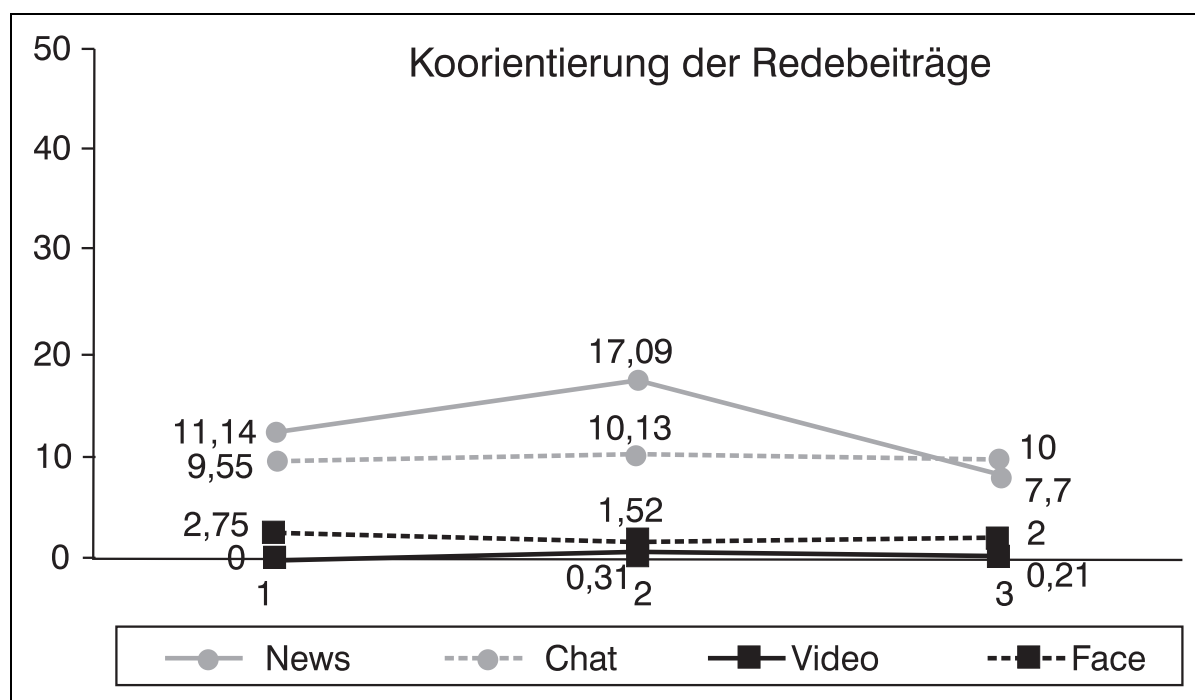


Abb. 4: Koorientierung der Redebeiträge unter den unterschiedlichen Kommunikationsbedingungen zu den einzelnen Messzeitpunkten 1, 2 und 3.

Die Analyse dieser Daten ergibt einen signifikanten Unterschied zwischen den Kommunikationsbedingungen ($F(3/46) = 25,249$, $P < .001$): Die Newsgroups sind

deutlich weniger koorientiert als andere Gruppen (Kontrastschätzer: 23,229, $P < .001$), es existiert jedoch auch ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden textbasierten Kommunikationsbedingungen und den Bedingungen mit erhöhter Informationsreichhaltigkeit (Kontrastschätzer: -8,997, $P < .001$). Wie vermutet, haben sowohl die Informationsreichhaltigkeit als auch die Synchronizität einen Einfluss: Redebeiträge sind unter reduzierten Bedingungen weniger gut koorientiert als bei höherer Informationsreichhaltigkeit und bei höherer Synchronizität bzw. in F2f-Situationen. Die Koorientierung ist also genau unter den Kommunikationsbedingungen größer, unter denen auch bessere Leistungen erbracht werden (s. Abb. 4).

5 Zusammenfassung und Ausblick

Ziel der hier dargelegten Studie war es, die zentralen Probleme der Kommunikation von Wissen in virtuellen Lernteams unter verschiedenen Rahmenbedingungen (Newsgroup, Chat und Videokonferenz im Vergleich zu Präsenzgruppen) zu identifizieren. Dazu wurde zunächst theoretisch dargelegt, welchen Einfluss die mangelnde Kohärenz von Redebeiträgen auf das Lernen und Arbeiten in Gruppen hat. Als Einflussfaktoren für mangelnde Kohärenz wurden die Variablen Synchronizität und Informationsreichhaltigkeit bei unterschiedlichen Aufgaben beschrieben. Diese Variablen wurden in der Studie variiert. Erhoben wurde die Gruppenleistung unter den verschiedenen Kommunikationsbedingungen (News, Chat, Videokonferenz und F2f-Situation) und die Koorientierung der Redebeiträge. Die vorliegenden Ergebnisse erbringen deutliche Hinweise darauf, dass sich die Wissenskommunikation unter den untersuchten Bedingungen voneinander unterscheidet. Dabei scheinen beide Variablen – die Informationsreichhaltigkeit und die Synchronizität – klare Unterschiede zu erzeugen.

Ein wichtiges Fazit für mediengestützte Lehre ist daher: Mangelnde Kohärenz kann ein wesentliches Problem beim Lernen in Gruppen darstellen. Die empirischen Befunde zeigen, dass die Koorientierung unter genau den Kommunikationsbedingungen stärker ausgeprägt ist, unter denen auch bessere Gruppenleistungen erbracht werden.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis der Studie für mediengestützte Lehre ist: Nicht für jede Aufgabe müssen aufwändige Video- oder Telefonkonferenzen eingerichtet werden. Bei Aufgaben, in denen lediglich Conveyance-Prozesse nötig sind, reicht es aus, sich über E-Mail bzw. Newsgroups asynchron und textbasiert auszutauschen. Ändern sich jedoch die in der Gruppe zu lösenden Aufgaben, müssen z.B. neue Schlussfolgerungen aus dem gemeinsamen Wissen gezogen werden (Transfer) oder verschiedene Informationen zusammengelegt und abgestimmt werden, sind synchrone Kommunikationsformen klar im Vorteil.

Zusammenfassend lässt sich formulieren, dass in Abhängigkeit von der Aufgabe und der Zeit, die zur Verfügung steht, um den Umgang mit gewissen Fertigkeiten zu trainieren, abgewogen werden muss, welche mediale Bedingung gewählt werden soll. Dabei ist eine der wichtigsten Aufgaben bei der Vorbereitung auf den Einsatz netzbasierter Lernumgebungen, die zentrale Bedeutung der Kohärenz in Gruppendiskussionen herauszustellen und Maßnahmen zu entwickeln und zu trainieren, welche die gegenseitige Bezugnahme fördern.²

Literatur

- Burgoon, J.K. & Guerrero, L.K. (1994). Nonverbal communication. In M. Burgoon, F.G. Hunsaker & E.J. Dawson (Ed.), *Human communication*, (3rd ed.), (S. 122–171). Thousand Oaks, UK: Sage.
- Cornelius, C. (2001). *Gegenseitiges Verständnis in Computerkonferenzen: Voraussetzungen und Folgen konversationaler Kohärenz in Entscheidungsfindungsgruppen im Medienvergleich*. Münster: Waxmann.
- 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 Sciences. <http://computer.org/proceedings/hicss/0001/00011/0001toc.htm>
- Grice, H.P. (1975). Logic and conversation. In P. Cole & J.L. Morgan (Eds.). *Syntax and semantics* (Vol. 3: Speech and acts). (S. 41–58). New York: Academic Press.
- Jonassen, D.H. & Kwon, H. (2001). Communication patterns in computer mediated versus face-to-face group problem solving. *Educational technology research and development* 49, 35–64.
- Kiesler, S., Siegel, J. & McGuire, T.W. (1984). Social psychology aspects of computer-mediated communication. *American Psychologist* 39, 1123–1134.
- Paechter, M. (2003). *Wissenskommunikation, Kooperation und Lernen in virtuellen Gruppen*. Lengerich: Pabst.
- Quinn, C.N., Mehan, H., Levin, J.A. & Black, S.D. (1983). Real education in non-real time. The use of electronic message systems for instruction. *Instructional Science* 11, 313–327.
- Schweizer, K., Paechter, M., & Weidenmann, B. (2001). A field study on distance education and communication: Experiences of a virtual tutor. *Journal of Computer-Mediated Communication* 6 (2); <http://www.ascusc.org/jcmc/vol6/issue2/schweizer.html>
- Short, J., Williams, E. & Christie, B. (1976). *The Social Psychology of telecommunications*. London: Wiley.
- Sproull, L. & Kiesler, S. (1986). Reducing social context cues: Electronic mail in organizational communication. *Management Science* 32, 1492–1512.

2 Die hier vorliegenden Ergebnisse wurden im Rahmen des von der DFG geförderten Projekts „Wissenskommunikation in virtuellen Lernteams“ gewonnen. Wir danken der DFG für die Unterstützung des Projekts.

- Weidenmann, B. (1995). Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.). *Information und Lernen mit Multimedia – ein Lehrbuch zur Multimedia-Didaktik*. (S. 65–84). Heidelberg: Springer.
- Weidenmann, B., Paechter, M. & Schweizer, K. (2003). eLearning und netzbasierte Wissenskommunikation. In P. Vorderer, G. Bente & R. Mangold (Hrsg.). *Lehrbuch der Medienpsychologie*. (S. 744–768). Göttingen: Hogrefe.