

Entwicklung eines Schulkonzepts Medienbildung

Praktische Medienarbeit als Möglichkeit einer aktiven Auseinandersetzung

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

„Vorzüge einer Zusammenarbeit sehen die Befürworter kooperativer Lernformen nicht nur im Leistungsbereich. Zielsetzungen im sozial-emotionalen Bereich, die vor allem auch durch den Einfluss der Humanistischen Psychologie in den Blickpunkt gerückt worden sind, lassen sich unter prosozialen Arbeitsbedingungen ebenfalls optimal verfolgen, sofern bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind; sie betreffen u. a. die Größe der Gruppe, ihre Zusammensetzung und die Aufgabenzuweisung an die jeweiligen Mitglieder.“¹

Gerd Mietzel

1 Einleitung

Wie man aus einschlägigen Wissenschaftsdiskursen – verwiesen sei insbesondere auf Traditionen der Entwicklungspsychologie, der Kognitions- und Tätigkeitstheorie sowie des Entdeckenden, Spielerischen und Forschenden Lernens – weiß, nimmt sich kooperatives Lehren und Lernen als ein äußerst viel versprechender Ansatz aus. Eine ganze Reihe moderner Lehr- und Lernkonzepte basiert auf der mittlerweile empirisch solide validierten These, dass Individuen in Gruppen vielfach kognitive, (meta)kommunikative, soziale, emotionale, emotive und affektive Einsichten, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Zusammenhänge ‚besser‘ erlernen, verinnerlichen und vertiefen als vereinzelt, auf sich allein gestellt.²

Im fachübergreifenden Diskurs des kooperativen Lehrens und Lernens einerseits sowie des *computerunterstützten* kooperativen Arbeitens (*Computer Supported Cooperative Work, CSCW*³) und des *computerunterstützten* kooperativen Lernens (*Computer Supported Cooperative Learning, CSCL*⁴) andererseits stellt eine Integration korrespondierender Konzepte ein längst überfälliges Desiderat dar. Das Zusammenführen beider Domänen (Fachgebiete) erstreckt sich von der Theorie und Methode über Pilotierung und Implementation bis hin zu didaktischen und curricularen Empfehlungen. Ein verständlicher Transfer wesentlicher Erkenntnisse und Erfahrungen aus der anwendungsorientierten Forschung

für die relevanten Zielgruppen in Schule und Hochschule sowie in der (außer)betrieblichen und (außer)schulischen Aus- und Weiterbildung nimmt sich als vordringlich aus. Dies gilt umso mehr, weil dieses Klientel Gefahr läuft, *strukturell* von diesen Entwicklungen abgekoppelt zu werden – mit zum Teil dramatischen Folgen und Konsequenzen für eine ‚wissensbasierte‘ Gesellschaft.

Es muss mittlerweile als Gemeinplatz gelten, dass Leben, Bildung und Arbeit in der näheren Zukunft – mehr als schon in unserer Gegenwart – im wachsenden Maße mittels medien- und/oder computerunterstützter Settings organisiert und strukturiert werden.⁵ Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Techniken) ermöglichen neue Szenarien der produktiven und flexiblen Wissensvermittlung und -aneignung. Da so genannte intelligente medien- und/oder computerunterstützte Arrangements prinzipiell Arbeits- und Sozialprozesse beziehungsweise Lehr- und Lernprozesse unabhängig von räumlichen und zeitlichen Restriktionen mit sowohl vereinten als auch mit verteilten Aktanten und Gruppen gestatten, eröffnen sich innovative Perspektiven sowohl für das individuierte Arbeiten beziehungsweise individuierte Lehren und Lernen als auch für das kooperative Arbeiten beziehungsweise das kooperative Lehren und Lernen.

Vermag der erfreuliche Umstand, dass in der letzten Zeit einige richtungweisende Forschungs-, Entwicklungs- und Anwendungsprojekte auf dem Gebiet der computerunterstützten Gruppenarbeit initiiert und realisiert wurden⁶, durchaus Anlass zu verhaltener Hoffnung geben, so darf man jedoch die widrigen Voraussetzungen einer breiteren Antizipation des computerunterstützten kooperativen Lehrens und Lernens nicht verkennen. Wir sind traditionell, kulturell und sozialisatorisch mit

1 Gerd Mietzel, Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens, 6., korrigierte Auflage, Göttingen, Bern, Toronto und Seattle: Hogrefe Verlag, 2001, S. 376 (Hervorhebung im Original).

2 Vgl. insbesondere Timothy Koschmann (Hrsg.), CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm, Mahwah, New Jersey, und London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers (Computers, Cognition, and Work), 1996 sowie Timothy Koschmann, Rogers Hall und Naomi Miyake (Hrsg.), CSCL 2: Carrying Forward the Conversation, Mahwah, New Jersey, und London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers (Computers, Cognition, and Work), 2002.

3 Vgl. Gerhard Schwabe, Norbert Streitz und Rainer Unland (Hrsg.), CSCW-Kompodium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten, Berlin, Heidelberg und New York: Springer-Verlag, 2001.

4 Vgl. Koschmann (Hrsg.), CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm, a.a.O.

5 Vgl. unter anderem Michael Giesecke, Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft: Trendforschungen zur kulturellen Medienökologie, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft; 1543), 2002.

6 Vgl. beispielsweise das DFG-Schwerpunktprogramm „Netzbaasierte Wissenskommunikation in Gruppen“, elektronisch verfügbar unter: <<http://www.wissenskommunikation.de/>> (Letzte Änderung: undatiert; Letzter Zugriff: 10. Juli 2006).

M

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

individuumfixierten Konstrukten und Techniken des Lehrens und Lernens konfrontiert und prädestiniert, die wesentlich durch subjektphilosophische und individualpsychologische Diskursformationen bedingt sind. Die Einsicht in die vielschichtige Komplexität, medien- und/oder computerunterstützte Lehr- und Lernumgebungen holistisch und integrativ zu gestalten, stößt vielerorts immer noch auf Unverständnis, Achselzucken oder gar Ablehnung. Schlechterdings wird man nicht umhinkommen, eine konzeptuelle Abstimmung technischer, organisatorischer, soziokultureller, gruppenspezifischer, (medien)didaktischer und curricularer Parameter vorzunehmen.⁷

Das primäre Anliegen des vorliegenden Aufsatzes besteht darin, auf problemorientierte und verständliche Art und Weise in das *computerunterstützte kooperative Lehren und Lernen*, mithin in wichtige konzeptionelle und didaktische Spezifika und Perspektiven, einzuführen. Hierbei nehmen sich die Ausführungen als *Work in Progress* aus. Der Umstand ist zum einen in der beeindruckenden technisch-organisatorischen Entwicklungsdynamik des computerunterstützten kooperativen Lehrens und Lernens bedingt, zum anderen in der hohen theoretisch-konzeptionellen Eigenkomplexität der wissenschaftlichen Fachdiskurse begründet. Es wäre schon ein kleiner Fortschritt erzielt, wenn in Forschung und Lehre, Aus- und Weiterbildung sowie Entwicklung und Anwendung die bislang immer noch weithin ungenutzten und vernachlässigten *Potenziale der Kooperation* für die wachsenden Herausforderungen und Anforderungen der – nicht nur, aber auch medienunterstützten – Wissensvermittlung und -aneignung erkannt würden. Dazu möchte dieser Aufsatz einen bescheidenen Beitrag leisten.

2 Charakteristika gruppenbezogener Wissenskommunikation

In seiner „Taxonomie von Tätigkeit und Wissen“ hat Hans Aebli ein plausibles Modell bildender Tätigkeiten und des Erwerbs bedeutungsvollen Wissens konturiert, das sich als *heuristische* Explikationsfolie für unsere Zwecke eignet.⁸ Ein unbestritten großer Vorzug des tätigkeitsorientierten Ansatzes besteht darin – dies hat er beispielsweise mit kognitionstheoretischen, aktanten-theoretischen oder konstruktivistischen Konzepten gemein –, dass Aufbau, Aneignung und Anwendung von Wissen als aktiv-generative, selbstreferenzielle Prozesse

von Individuen beschrieben werden.⁹ Die Kernaussagen aus Aebli's Taxonomie (Schema) des Wissens und Könnens sind:

„Unsere Taxonomie der Tätigkeitsformen hat [...] vier Felder erhalten:

- sachbezogene Tätigkeiten herstellender (praktischer) Art,
- sachbezogene Tätigkeiten darstellender (erkennender) Art,
- soziale (personenbezogene) Tätigkeiten herstellender (praktischer) Art, und
- soziale Tätigkeiten darstellender (erkennender) Art.“¹⁰

In seinem Entwurf differenziert Aebli diese Tätigkeitsformen nach drei Beschreibungsdimensionen. So unterscheidet er:

- sachbezogene und soziale, personenbezogene Tätigkeit (1. Dimension);
- herstellende, praktische und darstellende, betrachtende Tätigkeit (2. Dimension) sowie
- symbolische und reale Tätigkeit (3. Dimension).

Der tätigkeitsorientierte Ansatz, dessen Formen mit verschiedenen Modi des „Wissens“ und „Könnens“ korrespondieren, ermöglicht es uns, eine systematische Vorstellung davon zu entwickeln, wie sich Wissensbestände – ihrer Anlage nach – charakterisieren lassen. Die Kombination dieser Merkmale macht die Taxonomie der Wissenskommunikation aus. Natürlich sind die Begriffe nicht trennscharf; häufig gehen sie ineinander über. Sachliches Wissen und Können erwerben Personen im Kontext sachbezogener Tätigkeiten. Soziales, zwischenmenschliches und gesellschaftliches Wissen und Können setzen sie in den Stand, produktiv-herstellend tätig zu werden. Dieser Bereich ist für kooperative Wissensaneignungs- und Wissensvermittlungsformen, Arbeits- und Sozialformen höchst relevant. Das Wissen über Menschen und Dinge bildet das „Weltwissen“ der Aktantinnen und Aktanten, wie Aebli formuliert. In unmittelbarer Auseinandersetzung mit der ‚Realität‘, ohne einen ‚naiven‘ oder ‚objektiven Realismus‘ suggerieren zu wollen, gewinnen sie wirklichkeitsbezogenes Wissen und Können. Und im Umgang mit Zeichensystemen erwerben Akteurinnen und Akteure symbolisches Können und Wissen, was nicht zuletzt auch Medien- und Computerunterstützung bei der Teilung von Wissen impliziert.¹¹

7 Vgl. auch Christian Filk, *Computerunterstütztes kooperatives Lehren und Lernen – Eine problemorientierte Einführung*, Siegen: universi – Universitätsverlag Siegen (Veröffentlichungen zum Forschungsschwerpunkt „Massenmedien und Kommunikation“ (MuK; 151/152), 2003.

8 Auf Herleitung und Begründung einer erschöpfenden Lehr- und Lernsystematik müssen wir verzichten. Vgl. grundlegend Mietzel, *Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens*, a.a.O. und Peter Strittmatter und Helmut Niegemann, *Lehren und Lernen mit Medien: Eine Einführung*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2000.

9 Mit dem Aufkommen des so genannten Cognitive Turn seit Mitte der 1960er Jahre ist die These, dass Erkenntnis- und Wissensprozesse konstruktive Leistungen kognitiver Systeme sind, kaum mehr ernsthaft in Zweifel zu ziehen. Vgl. aus interdisziplinärer Sicht zum Beispiel Ernst Pöppel (Hrsg.), *Gehirn und Bewusstsein*, Weinheim: VCH, 1989 und Siegfried J. Schmidt (Hrsg.), *Gedächtnis: Probleme und Perspektiven der interdisziplinären Gedächtnisforschung*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft; 900), 1991.

10 Hans Aebli, *Grundlagen des Lehrens: Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischen Grundlage*, 3. Auflage, Stuttgart: Klett-Cotta, 1995, S. 23–24.

11 Vgl. Aebli, *Grundlagen des Lehrens*, a.a.O., S. 19–36.

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

Für das Arrangement der Wissenskommunikation sind die verschiedenen Wissenstypen mit ins Kalkül zu ziehen. Strukturiert man nach diesem Aspekt die Wissenstypen, so konturiert sich eine „Wissensarchitektur“:

- „*Deklaratives Wissen* beinhaltet Fakten und Begriffe, die hinsichtlich ihres Abstraktionsgrades geordnet werden können. Als Faktenwissen bezieht es sich auf konkrete Einzelheiten, Ereignisse, Fälle oder es handelt sich um abstrakte Begriffe und Konzepte.
- *Prozedurales Wissen* bezieht sich entweder auf [...] eher spezifische Fertigkeiten in einem Fachgebiet („Domäne“) oder auf mehr oder weniger allgemeine, metakognitive Strategien.
- *Kontextuelles Wissen* erstreckt sich von der analogen Repräsentation einzelner Episoden hin zu einer geankerten Form der Repräsentation, bei der die konkrete Episode mit abstrakten Konzepten verknüpft ist.“¹²

Aus psychologischer respektive soziologischer Sicht hat man die (Sub-)Typologie von Gruppen¹³ zu beachten:¹⁴

- *Kleingruppen* bestehen minimal aus zwei, maximal aus 30 Personen. Die Gruppenmitglieder sind über einen längeren Zeitraum hinweg miteinander in Kontakt. Sie haben gemeinsame Ziele, entwickeln zusammen Normen und Vorschriften und vollziehen Aufgaben und Rollendifferenzierungen.
- Bei zwei Personen spricht man von *Dyaden*, bei bis zu vier Personen von *Minigruppen*.
- *Großgruppen* setzen sich aus 30 bis zu mehreren 100 Personen zusammen. Die Kommunikation wird von wenigen Personen getragen; viele Mitglieder fungieren als ‚Zuschauer‘. Großgruppen dienen häufig der Informationsvermittlung.

- *Communities* können aus drei bis mehreren 1000 Personen gebildet werden. Sie sind relativ offen und zeitstabil. Ihre Mitglieder kennen sich nicht notwendigerweise untereinander. Es herrscht eine hohe Mitgliederfluktuation vor. Lebensstil- und Interessenorientierungen sind charakteristisch. Die lokale Nähe verliert in der ‚Informationsgesellschaft‘ und/oder ‚wissensbasierten‘ Gesellschaft ihre Vormachtstellung als gemeinschaftsstiftendes Moment.

Für die Domäne wissensbasierter Kommunikation erweisen sich Theorien der Wissensvermittlung und -aneignung als *Conditio sine qua non*. Seit Mitte der 1960er Jahre avancierten vor allem kognitionswissenschaftliche und konstruktivistische Dispositionen¹⁵ zu weit verbreiteten Paradigmen in intra- und interdisziplinären Diskursen¹⁶. Davon blieb die wissenschaftliche Auseinandersetzung um Wissensteilung (*Shared Knowledge*) nicht unberührt; Wissensvermittlungs- und Wissensaneignungstheorien zeitigten weit reichende Folgen und Konsequenzen für die *Face-to-Face*-Kommunikation und für medien- und/oder computerunterstützte Arrangements¹⁷ (*Knowledge Communication, Knowledge Media*).

Es bestehen einige Parallelen zwischen kognitionstheoretischen beziehungsweise konstruktivistischen Perspektiven und Selbstbestimmtem und -organisiertem Lernen (*Self-directed Learning, Self-regulated Learning*).¹⁸ Selbstbestimmte oder -organisierte Wissenserwerbsstrategien ermöglichen ein kontrolliertes Vorgehen. Die Übernahme von Verantwortung für den eigenen kontinuierlichen Wissensaneignungsprozess und diesen Vorgang unter Kontrolle zu halten, erweist sich als äußerst wichtig. Konzepte des Selbstbestimmten und -organisierten Lernens legen großen Wert darauf, dass jeder selber kontrolliert, was, wann und wie er es für richtig hält.

Kognitive Theorien können sich in besonderer Weise auf die Umgebung der Wissensteilung fokussieren. Ein

12 Michael Kerres, Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung, 2., vollständig überarbeitete Auflage, München und Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2001, S. 162–163 (Hervorhebung im Original). Ferner adaptiert man die Begriffe implizites Wissen (Tacit Knowledge) und explizites Wissen: Implizites Wissen ist in den kognitiven Systemen einzelner Personen lokalisiert. Es ist nur schwerlich mitteilbar und kodierbar. Gegensätzlich dazu verhält sich explizites Wissen: Es ist außerhalb des kognitiven Systems einer Person in medialen Substraten kodiert. Es ist weniger kontextabhängig und leichter zerlegbar.

13 Vgl. ferner Dieter Hertweck und Helmut Krcmar, „Theorien zum Gruppenverhalten“, in: Gerhard Schwabe, Norbert Streitz und Rainer Unland (Hrsg.), CSCW-Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten, Berlin, Heidelberg und New York: Springer-Verlag, 2001, S. 33–45.

14 Vgl. insbesondere auch Manfred Sader, Psychologie der Gruppe, 8. Auflage, Weinheim und München: Juventa-Verlag (Grundlagentexte Psychologie), 2002; Nicola Döring, Sozialpsychologie des Internet: Die Bedeutung des Internet für Kommunikationsprozesse, Identitäten, soziale Beziehungen und Gruppen, Göttingen, Bern, Toronto und Seattle: Hogrefe Verlag (Internet und Psychologie: Neue Medien in der Psychologie; 2), 1999 und Joachim R. Höflich, Technisch vermittelte interpersonale Kommunikation: Grundlagen, organisatorische Medienverwendung, Konstitution „Elektronischer Gemeinschaften“, Opladen: Westdeutscher Verlag (Studien zur Kommunikationswissenschaft; 8), 1996.

15 Vgl. Jean Piaget, La construction du réel chez l'enfant, Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 1937; Jean Piaget und Bärbel Inhelder, The Psychology of the Child, New York: Basic Books, 1969; Jean Piaget und Bärbel Inhelder, Memory and Intelligence, New York: Basic Books, 1973 sowie Peter L. Berger und Thomas Luckmann, Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit: Eine Theorie der Wissenssoziologie, mit einer Einleitung zur deutschen Ausgabe von Helmuth Plessner, übersetzt von Monika Plessner, Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag (Fischer Taschenbuch; 6623), 1991.

16 Vgl. unter anderem Siegfried J. Schmidt (Hrsg.), Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus, 3. Auflage, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft; 636), 1990 und Siegfried J. Schmidt (Hrsg.), Kognition und Gesellschaft: Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus 2, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft; 950), 1992.

17 Kerres, Multimediale und telemediale Lernumgebungen, a.a.O.

18 Malcolm S. Knowles, Self-directed Learning: A Guide for Learners and Teachers, New York: Cambridge, The Adult Education Company, 1975; John H. Flavell, „Metacognitive Aspects of Problem-solving“, in: Lauren B. Resnick (Hrsg.), The Nature of Intelligence, Hillsdale, New Jersey: Erlbaum Associates, Publishers, 1976, S. 231–235 und Philip C. Candy, Self-direction for Lifelong Learning: A Comprehensive Guide to Theory and Practice, San Francisco: Jossey-Bass, 1991.

M

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

bedeutsamer Ansatz ist Situiertes Lernen beziehungsweise Situierte Kognition (*Situated Learning, Situated Cognition*)¹⁹. Situiertes Lernen meint: das individuelle Arbeiten in authentischen oder realistischen Lernumgebungen respektive das Lernen mit authentischen oder realistischen Aufgaben und Problemen, welche die ‚wirkliche Welt‘ reflektieren. Denn wenn Wissen dekontextualisiert wird, läuft es Gefahr, ineffektiv zu werden. Situierte Kognition schließt (angewandte) Wissens- und Denkübungen ein, um einmalige oder ungewöhnliche Probleme zu lösen.²⁰ Situierte Kognition basiert auf dem Konzept, dass Wissen kontextuell verortet ist und grundlegend beeinflusst wird von Aktivitäten, Kontexten und Kulturen, in dem es angewandt wird.²¹ Zu den Hauptkomponenten des Situierten Lernens gehören daher: Begreifen, Kooperation, Reflexion, Coaching, vielfältige Übungen, Artikulation von Aufgaben, realistische Eindrücke und Technologie.²²

Als konzeptuelles Gegenstück zur Situierten Kognition lässt sich die Verteilte Kognition und das Verteilte Lernen (*Distributed Cognition, Distributed Learning*) begreifen.²³ Verteilte Kognition überschreitet die traditionelle Sichtweise auf Kognition, die in der Regel Wissen als lokalisiertes Phänomen ansieht und in Begriffen der Informationsverarbeitung auf individueller Ebene erklärt wird.²⁴ Der Ansatz der Verteilten Kognition akzentuiert das verteilte Arrangement von kognitiven Phänomenen über Individuen, Artefakte und Medien hinweg und expliziert interne und externe Repräsentationen in Begriffen einer gemeinsamen Sprache ‚repräsentationaler Zustände‘ und ‚Medien‘.²⁵

Ein weiteres wichtiges Konzept ist der in besonderer Weise mit Lem S. Vygotsky assoziierte Soziale Konstruktivismus (*Social Constructivism*): Sein Modell des kognitiven Lernens besagt, dass Kultur die erste dominierende Determinante für die individuelle Entwicklung ist. Mithin findet der Aufbau von Wissen im kulturellen Kontext statt. Kultur leistet vor allem Zweierlei: Erstens durch Kultur vertiefen Aktantinnen und

Aktanten den Inhalt ihres Denkens, ihr Wissen; zweitens durch ihre Umgebung verinnerlichen sie im Prozess der Bedeutungszuweisung ihr Denken. Dies nennen Vygotskianer: „tools of intellectual adaptation“.²⁶

Für die Analyse der Kommunikation und Kooperation in Gruppen kann auf transdisziplinär ausgerichtete Arbeiten²⁷ aus der Domäne der kooperativen Wissenskommunikation und -medien zurückgegriffen werden. Der Hauptakzent wird auf eine ‚qualitative‘ Lesart der Themenstellung gelegt. Ein *qualitativ* versiertes Prozedere konzentriert sich insbesondere auf das kooperative Moment wissensbasierter Prozesse. Die wesentlichen Erkenntnisse und Einsichten aus der Forschung lassen sich thesenhaft Revue passieren, die sich kategorial nach den vier Aspekten Methoden, Anforderungen, Ziele sowie Prozesse der kooperativen Wissenskommunikation und -teilung differenzieren lassen.²⁸

Die *Methoden* der Wissenskommunikation und -teilung sind in der wissenschaftlichen Literatur und Forschung einschlägig ausgewiesen. Das Gros jener Ansätze kommt unter anderem in der Überzeugung überein, dass das Bilden von Gruppen dem Erreichen gemeinsamer Wissenszielen dient. Der Begriff der ‚kooperativen Wissenskommunikation‘ gründet in Konzepten und Methoden, mittels derer die beteiligten Personen unterschiedlicher Couleur hinsichtlich eines allen gesetzten Ziels in Kleingruppen zusammenarbeiten. Die Akteurinnen und Akteure tragen nicht nur für ihren eigenen Wissensfortschritt, sondern gleichsam auch für den der übrigen Gruppenmitglieder Mitverantwortung, so dass der Erfolg einer Person auch das Weiterkommen einer anderen Person befördert. Durch die aktive Partizipation und Interaktion mehrerer Personen in einem wissensbasierten Arrangement wird ein authentischerer, situierter Kontext bereitgestellt. Nicht zuletzt spielen kooperative Partizipations- und Interaktionsprozesse eine wichtige Rolle bei der Generierung und Konstruktion von Wissen.

Unter der Bedingung, dass man die *Anforderungen* der kooperativen Wissenskommunikation aus Sicht von *Computer Supported Cooperative Work* und/oder *Computer Supported Cooperative Learning* perspektiviert, empfiehlt sich eine Analogie zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten. Somit sind Erkenntnisse aus der

19 Vgl. Jean Lave, *Cognition in Practice: Mind, Mathematics, and Culture in Everyday Life*, Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1988 sowie Jean Lave und Etienne Wenger, *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1991.

20 Vgl. Hilary McLellan (Hrsg.), *Situated Learning Perspectives*, Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications, 1996.

21 Vgl. McLellan (Hrsg.), *Situated Learning Perspectives*, a.a.O.

22 Vgl. McLellan (Hrsg.), *Situated Learning Perspectives*, a.a.O. sowie Strittmatter und Niegemann, *Lehren und Lernen mit Medien*, a.a.O.

23 Vgl. Gavriel Salomon (Hrsg.), *Distributed Cognitions: Psychological and Educational Considerations*, Cambridge, England, und New York: Cambridge University Press, 1993.

24 Edwin Hutchins, *Cognition in the Wild*, Cambridge, Massachusetts, und London: The MIT Press, 1995.

25 Vgl. Yvonne Rogers, „A Brief Introduction to Distributed Cognition“, elektronisch verfügbar unter: <<http://www.cogs.susx.ac.uk/users/yvonne/papers/dcog/dcog-brief-intro.pdf>> (Letzte Änderung; August 1997; Letzter Zugriff: 16. Dezember 2004).

26 Vgl. Les S. Vygotsky, *Thought and Language*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1962 und Les S. Vygotsky, *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1978.

27 Vgl. auch Filk, *Computerunterstütztes kooperatives Lehren und Lernen*, a.a.O. und Christian Filk und Karin Schweizer (Hrsg.), *Koordination beim computergestützten Wissenserwerb*, Göttingen, Bern, Toronto und Seattle: Hogrefe Verlag (Themenheft der Zeitschrift für Medienpsychologie 15, N.F. 3 (2003) 1), 2003.

28 Vgl. zusammenfassend Filk, *Computerunterstütztes kooperatives Lehren und Lernen*, a.a.O.

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

betrieblichen Gruppenforschung über Spezifika von Arbeitsprozessen in Kleingruppen mit etwa vier bis dreißig Personen vorauszusetzen. Kooperation setzt aktives Agieren an die Stelle des habitualisierten reproduzierenden Perzipierens von Information und Wissen. Als ein wesentlich innovativer Faktor tritt Kleingruppenarbeit zum tradierten individualisierten Wissenserwerb im Plenum hinzu.

Der kognitiven, sozialen und organisatorischen Komplexität Tribut zollend, müssen kooperative Wissensprozesse strukturiert werden. Die Strukturierung muss durch geeignete Prozesse und Medien operationalisiert werden. Tendenziell sollen Lehrende oder Experten zu Gunsten von Lernenden oder Laien aus dem Mittelpunkt heraustreten; sie sollen zu Moderatoren werden. Hierzu bedarf es einer geeigneten Moderationsunterstützung. *Idealer* soll Wissensteilung reziprok und alternierend zwischen Lehrenden und Lernenden stattfinden. Das Teilnehmen an Kleingruppenaktivitäten entwickelt Denkvermögen auf hohem Niveau. Es fördert die Fähigkeiten der Individuen, Wissen zu teilen und anzuwenden, Verantwortung für Lernerfolge als Individuum, aber auch als Gruppenmitglied zu übernehmen. Eigene Ideen in einer Gruppe verbalisieren zu müssen trainiert das Reflexionsvermögen und die Kritikfähigkeit gleichsam aktiv wie passiv. Die Ausbildung sozialer, kommunikativer und medialer Kompetenzen sowie Teamfähigkeit durch Geben und Nehmen im Aushandeln von Konsenslösungen ist eine Grundmaxime liberaler, emanzipatorischer Erziehung und Bildung. Die so genannten *Soft Skills* sind bei der kooperativen Wissenskommunikation hoch priorisiert.

Im Unterschied zu vielen hergebrachten Vorstellungen der Wissensvermittlung und -aneignung beziehungsweise des Lehrens und Lernens sind die Ziele der kooperativen Wissenskommunikation und -teilung kreativproduktiv begründet und ausgerichtet. Die Aktivitäten dienen, auch wenn die Gruppe gemeinsam Resultate erarbeitet, in letzter Konsequenz dem Lernen und Wissen des Individuums. Das gemeinsam erzeugte Produkt ist Mittel zum Zweck des Lernens und Wissens. Gerade die mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen soll darüber hinaus dazu beitragen, dass Akteurinnen und Akteure prosoziale, (meta)kommunikative und soziotechnische Kompetenzen und Qualifikationen erwerben und einüben.

Bei der kooperativen Wissenskommunikation wird (auch) arbeitsteilig gearbeitet. Vor allem medienunterstützte kooperative Wissensprozesse können (auch) modular und komponentenartig modelliert sein. Aber der Prozess muss – von der Konzeption her – so strukturiert sein, dass jedes Mitglied der Gruppe die Gelegenheit erhält, sich das gemeinsam erarbeitete Wissen individuell anzueignen. Das Prinzip der Arbeitsteiligkeit stellt sicher, dass das Gros des Inhalts von allen Gruppenmitgliedern

aktiv geteilt wird, das heißt: an ihm gearbeitet und zugleich dabei gelernt wird.

Da es sich bei der medienunterstützten kooperativen Wissenskommunikation um hochkomplexe Prozesse handelt, ist eine zentrale Steuereinheit vonnöten. Prinzipialiter wird dabei zwischen Technik (für technische Prozesse) einerseits, Kommunikation (für soziale Prozesse) andererseits unterschieden.²⁹ Allerdings lassen sich die in der (betrieblichen) Praxis bewährten Prinzipien und Tools des computerunterstützten kooperativen Arbeitens nicht ohne weiteres auf die kooperative Wissensteilung übertragen, da diese nicht zuletzt einer (medien)didaktischen Konzeption und Begründung bedürfen.

3 Konzepte der Gruppenkommunikation

Für die Kommunikation und Kooperation in *Face-to-Face*-Gruppen und computerunterstützten Gruppen sind Erkenntnisse und Erfahrungen aus der interdisziplinären Gruppenforschung (insbesondere aus der *Small Group Research*) und den transdisziplinären Diskursen der kooperativen Wissenskommunikation (*Knowledge Communication*) und kooperativer Wissensmedien (*Knowledge Media*) maßgeblich.

Beim Reflektieren auf die Komplexität von kooperativen Wissensvermittlungs- und Wissensaneignungsprozessen stellen sich vor allem die Kommunikation und Kooperation der Gruppenmitglieder als sensibel und fragil heraus. Um die Kommunikation und Kooperation sowohl von *Face-to-Face*-Gruppen als auch von computerunterstützten Gruppen adäquat erfassen, beschreiben und gestalten zu können, sind ganz unterschiedliche Herangehensweisen denkbar, die jeweils andere Funktionen und Konstellationen akzentuieren:

- Funktionsorientierung;
- Sensemaking-Orientierung;
- Medienorientierung sowie
- Kommunikationsorientierung.

Eine bekannte Konzeption der *Funktionsorientierung* in Gruppen ist die *TIP*-Theorie von Joseph E. McGrath.³⁰ Die Abkürzung steht für ‚Zeit‘ (*Time*), ‚Interaktion‘ (*Interaction*) und ‚Ausführung‘ oder ‚Durchführung‘ (*Performance*). Die *TIP*-Theorie besagt, dass Gruppen beziehungsweise Gruppenmitglieder zur gleichen Zeit in soziale und organisatorische Systeme eingebunden sind. Erst vor dem gemeinsamen kontextuellen Hintergrund erschließen sich, so der Ansatz von McGrath, Gruppen-

29 Vgl. Filk und Schweizer (Hrsg.), Koordination beim computergestützten Wissenserwerb, a.a.O.

30 Vgl. Joseph E. McGrath, *Interaction and Performance*, Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1984 und Joseph E. McGrath, „Time, Interaction, and Performance (TIP): A Theory of Groups“, in: *Small Group Research*, Jg. 22 (1991), Nr. 2, S. 147–174.

M

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

prozesse und -dynamiken. Bedingt durch die Verortung im gemeinsamen sozialorganisatorischen Zusammenhang führen die Gruppenmitglieder während eines Arbeitsvorgangs zeitgleich drei Funktionen aus. Diese sind:

- Produktionsfunktion (*Production*): darunter sind Beiträge zugunsten der Organisation, in der die Gruppenmitglieder eingebunden sind, zu verstehen;
- Gruppenwohlzufunktion (*Group Well-being*): meint Wirkungen auf die Gruppe als solche, indem man für eine intakte und fortsetzungsfähige und -würdige Sozialstruktur Sorge trägt und
- Mitgliedsunterstützungsfunktion (*Member Support*): zielt auf die Stärkung der individuellen Gruppenmitglieder ab.

Gemäß der *TIP*-Theorie können Gruppen innerhalb der genannten Funktionen oder genauer: bei ihrer Ausübung in vier unterschiedlichen Modi engagiert sein. Diese sind: Begründung oder Auslegung (*Inception*), technische oder operationale Problemlösung (*Technical Problem Solving*), psychosoziale Konfliktbehebung (*Conflict Resolution*), Aus- oder Durchführung (*Execution*).

Um eine Gruppe in den Stand zu setzen, ein gemeinsames Ziel zu erreichen und/oder eine gemeinsame Aufgabe zu lösen, gibt es eine Reihe grundlegender *Sensemaking*-Strategien, die eine Gruppe anwenden kann, um starke Mehrdeutigkeiten zu verringern. Exemplarisch steht dafür der Ansatz von Karl E. Weick und David K. Meader³¹. Dieser bezieht sich bereits zum Teil explizit auf die computerunterstützte Kommunikation und das Handeln in elektronischen und/oder digitalen Kontexten.

Die fünf Strategien des *Sensemaking*, die hier auf den Gruppenkontext appliziert werden, bestehen nach Weick und Meader in:

- Handeln (*Action*): Gruppenmitglieder stellen Fragen oder unterbreiten Vorschläge hinsichtlich Handlungen, Informationen, Meinungen usw. Sie warten die Reaktionen oder das Feedback der anderen ab.
- Bestimmung fester Punkte (*Triangulation*): In der Gruppe analysiert man Informationen nach Maßgabe einer Vielzahl von Formaten beziehungsweise nach einer Vielzahl von Quellen. An irgendeiner Stelle könnten Informationen ungenau und/oder unvollständig sein.
- Kontextualisierung (*Contextualization*): Mitglieder in der Gruppe versuchen Aufschlüsse zwischen neuen und vergangenen Ereignissen und Begebenheiten herzustellen, um somit eine mögliche Mehrdeutigkeit einzuschränken.

31 Vgl. Karl E. Weick und David K. Meader, „Sensemaking and Group Support Systems“, in: Leonard M. Jessup und Joseph S. Valacich (Hrsg.), *Group Support Systems: New Perspectives*, New York: Macmillan Publishing Company, 1993, S. 230–252.

- Abwägen (*Deliberation*): Die Mitglieder bemühen sich, konsistente Schemata von Informationen zu identifizieren, die durch die drei vorangegangenen Strategien Handeln, Bestimmung von Fixpunkten und Kontextualisierung gewonnen wurden.
- Verbindung (*Affiliation*): Die Gruppenmitglieder versuchen nachzuvollziehen, wie Andere Informationen auslegen oder verstehen. Somit gelangt die Gruppe zu einer gemeinsamen Interpretation der mehrdeutigen Aufgabe.

Die Funktions- und Sensemaking-Orientierung in Gruppen sensibilisieren für die Komplexität von Gruppen. Neben diesen tritt beim medien- und/oder computerunterstützten Lehren und Lernen noch die Schwierigkeit der konzeptuellen, didaktischen, organisatorischen und technischen Integration von elektronischen Werkzeugen, Medien und Systemen. Nicht zu vergessen: Auch in der *Face-to-Face*-Kommunikation sollte man sich über die Vor- und Nachteile des Mediums ‚Sprache‘ im Klaren sein. Man könnte auch von *Medienorientierung* sprechen und sich somit an den Eigenschaften von Medien ausrichten. Vor diesem Problemhorizont stellt die *Information-Richness*-Theorie oder *Media-Richness*-Theorie, die Richard L. Daft und Robert H. Lengel Mitte der 1980er Jahre vorgelegt haben, ein interessantes Diskussionsangebot dar.³²

Kommunikationsmedien können, so Dafts und Lengels Überzeugung, in ihrer Fähigkeit, Informationen zu ‚transportieren‘ schwanken³³. Jedes Medium unterscheidet sich nach den Kriterien:

- Geschwindigkeit des Feedbacks;
- Anzahl der Kommunikationskanäle;
- persönlicher Fokus der Quelle sowie
- Symbolvielfalt.

So schlugen sie vor, den Status von Medien nach ihrem ‚Reichtum‘ (*Richness*) zu definieren: Personelle *Face-to-Face*-Kommunikation gilt als reichstes Medium, gefolgt vom Telefon, schriftlichen Briefen, Protokollen etc. Während persönliche Gespräche sofortige Rücksprache erlauben, zahlreiche Themen verhandeln, persönliche Informationsquellen darstellen und die eigene Körpersprache einbeziehen würden, böten schriftliche Dokumente lediglich ein, wenn überhaupt, sehr langsames Feedback, würden nur eine begrenzte Anzahl von Themata zulassen, seien unpersönliche Informations-

32 Vgl. Richard L. Daft und Robert H. Lengel, „Information Richness: A New Approach to Managerial Behavior and Organization Design“, in: *Research in Organizational Behavior*, Jg. 6 (1984), S. 191–233 und Richard L. Daft und Robert H. Lengel, „Organizational Information Requirements, Media Richness, and Structural Design“, in: *Management Science*, Jg. 32 (1986), Nr. 5, S. 554–571.

33 Vgl. Klaus Krippendorf, „Der verschwundene Bote: Metaphern und Modelle der Kommunikation“, in: Klaus Merten, Siegfried J. Schmidt und Siegfried Weischenberg (Hrsg.), *Die Wirklichkeit der Medien: Eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft*, Opladen: Westdeutscher Verlag, 1994, S. 79–113.

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

quellen und beständen ausschließlich aus Schriftkommunikation³⁴.

Im Gegensatz zu ‚ärmeren‘ Medien (*Lean Media*) würden ‚reichere‘ Medien (*Rich Media*) über eine größere Symbolvarietät, eine größere Anzahl von Informationskanälen, größere Fähigkeiten zur Personalisierung und ein schnelleres Feedback verfügen. Daft und Lengel setzen die Aufgabe, die Personen in einem Kontext gestellt ist, und die Medien, die ausgewählt werden, miteinander in Funktion. Die *Media Richness*-Theorie unterscheidet zwischen mehrdeutigen Aufgaben und eindeutigen Aufgaben. Unsichere Aufgaben lassen sich dann am besten bearbeiten, wenn alle notwendigen Informationen zur Verfügung stehen. Hingegen lassen sich eindeutige Aufgaben auch nicht durch noch so viele Informationen bewerkstelligen. Das Problem ist bei mehrdeutigen Aufgaben gerade darin zu sehen, dass die beteiligten Akteure sich gemeinsam um eine einheitliche Interpretation bemühen müssen. Die *Differentia specifica* bringt Gerhard Schwabe auf den Punkt: „Bei mehrdeutigen Aufgaben sucht man Variablen; bei unsicheren hingegen Variablenwerte.“³⁵

Vor die Alternative gestellt, den Ansatz von Daft und Lengel in neuralgischen Punkten – sie gilt theoretisch als unpräzise und empirisch als nicht validiert³⁶ – zu revidieren oder eine neue Theorie zu konzipieren, gaben Alan R. Dennis und Joseph S. Valacich Letzterem ihre Präferenz.³⁷ Ausgehend von der eingeführten *Media-Richness*-Theorie legten sie Ende der 1990er Jahre die im Kontext der computerunterstützten Gruppenarbeit verortete *Media-Synchronicity*-Theorie vor. Indem Dennis und Valacich am Kommunikationsprozess ansetzen, mithin *kommunikationsorientiert* argumentieren, führen sie theoriegeleitet in ein bislang in der Forschung kaum oder nur widerwillig aufgegriffenes Desiderat ein: **das Problem von Synchronizität/Asynchronizität von medien- und/oder computerunterstützten (kooperativen) Settings.**

34 Vgl. Tracy Irani, „Communication Potential, Information Richness and Attitude: A Study of Computer Mediated Communication in the ALN Classroom“, in: ALN Magazine, Jg. 2 (1998), Nr. 1, elektronisch verfügbar unter: <<http://www.aln.org/publications/magazine/v2n1/irani.asp>> (Letzte Änderung: Keine Angabe; Letzter Zugriff: 16. Dezember 2004).

35 Gerhard Schwabe, „Mediensynchronizität – Theorie und Anwendung bei Gruppenarbeiten und Lernen“, in: Friedrich W. Hesse und Helmut Felix Friedrich (Hrsg.), Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar, Münster, New York, München und Berlin: Waxmann Verlag, 2001, S. 111–134, elektronisch verfügbar unter: <<http://www.ifi.unizh.ch/im/imrg/fileadmin/publications/Mediensynchronizitaet-final.pdf>> (Letzte Änderung: Keine Angabe; Letzter Zugriff: 16. Dezember 2004).

36 Vgl. Ronald E. Rice, „Task Analysability, Use of New Media and Effectiveness – A Multisite Exploration of Media Richness“, in: Organization Science, Jg. 3 (1992), Nr. 4, S. 475–500 sowie Ralf Reichwald, Kathrin Möslein, Hans Sachenbacher und Hermann Englberger, Telekooperation: Verteilte Arbeits- und Organisationsformen, Berlin und Heidelberg: Springer Verlag, 1998.

37 Vgl. Dennis, Valacich, Speier und Morris, „Beyond Media Richness“, a.a.O. und Dennis und Valacich, „Rethinking Media Richness“, a.a.O.

Gemäß der *Media-Synchronicity*-Theorie sind zwei Kommunikationsprozesse voneinander zu scheiden: konvergente Prozesse (*Convergence*) und divergente Prozesse (*Conveyance*). Im Rahmen konvergenter Vorgänge werden Informationen verdichtet, im Rahmen divergenter Vorgänge werden Informationen erzeugt und verteilt. Im Sinne einer rationalen Problemlösung sorgen divergente Phasen dafür, dass Entscheidungen oder Problemlösungen möglichst umfassend fundiert und Unsicherheiten reduziert werden. Konvergente Phasen machen Gruppen handlungsfähig, indem sie dafür Sorge tragen, dass die Gruppe nicht in Informationen untergeht und zu einer gemeinsamen Interpretation gelangt. Dabei handelt es sich um eine Eingrenzung von Mehrdeutigkeit. Nach Dennis und Valacich gibt nicht der ‚Reichtum‘ eines Mediums, sondern vielmehr seine Synchronizität oder genauer: sein Synchronizitätsgrad den Ausschlag: „*Media synchronicity is the extent to which individuals work together on the same activity at the same time; i.e., have a shared focus.*“³⁸

Ihre wichtigste Hypothese lautet: Für konvergente Phasen benötigt man hohe Synchronizität, weil hier unmittelbares Feedback essentiell ist; für divergente Phasen erhöhen Medien mit niedriger Synchronizität die Produktivität, da hier ein großes Parallelisierungspotenzial besteht. Neben der aus der Theorie des Medienreichtums bekannten Symbolvarietät gibt es einige weitere wesentliche Medieneigenschaften: „Überarbeitbarkeit“ und „Wiederverwendbarkeit“. Erstere fragt: Wie umfassend und häufig kann ein Sender seine Mitteilung oder seinen Beitrag überarbeiten, bevor er diese(n) abschickt? Letztere fragt: Wie gut kann ein Empfänger eine Mitteilung oder einen Beitrag einer anderen Person wieder verwenden?

Aus dem Vorstehenden wird ersichtlich, dass verschiedene Kommunikationsprozesse den Einsatz von Medien mit unterschiedlichen Eigenschaften erforderlich machen. So bietet es sich an, für konvergente Prozesse Medien mit hoher Synchronizität und für divergente Prozesse Medien mit geringer Synchronizität zu verwenden. Allgemein lässt bei divergenten Prozessen die Nutzung von Medien mit einer höheren Überarbeitbarkeit bessere Lernerfolge prognostizieren. Und bei konvergenten Prozessen lässt der Einsatz von Medien mit einer höheren Wiederverwendbarkeit bessere Lernerfolge erwarten. Lerngruppen, die sich schon länger kennen, bedürfen weniger Synchronizität als Gruppen, die erst seit kurzer Zeit bestehen. Ferner sind nach Dennis und Valacich drei weitere Einflussgrößen bei der Wahl der Medien, insbesondere mit Blick auf das Gruppenverhalten, zu beachten: Herstellung eines gemeinsamen Ergebnisses, Unterstützung der Mitglieder sowie Wohlbefinden in der Gruppe.

38 Dennis und Valacich, „Rethinking Media Richness“, a.a.O.

M

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

4 Vertiefende Diskussion der Ansätze kooperativer Wissenskommunikation

Innerhalb der Domäne von *Computer Supported Cooperative Work* finden sich unterschiedliche Konzepte vor allem aus der *Small Group Research* (Kleingruppenforschung), um die elementaren Intentionen, Prozesse, Strukturen, Funktionen, Modalitäten, Identitäten etc. der (computerunterstützten) Gruppenarbeit zu modellieren. Aus dem breiten Spektrum konnte lediglich ein kleiner Teil von Positionen perzipiert und unter den Gesichtspunkten der Aufgaben- und Medienorientierung (*Media-Richness*-Theorie) sowie der Kommunikations- (*Media-Synchronicity*-Theorie, *Sensemaking*-Theorie) und Funktionsorientierung (*TIP*-Theorie) diskursiviert werden. Nachstehend wird der Hauptakzent der Diskussion auf die *Media-Synchronicity*-Theorie gelegt.

Die vorangegangenen Ausführungen haben zum Teil bis *dato* isolierte und spezifische Fachdiskurse *konzeptuell* miteinander in Beziehung gesetzt. Dabei sollte versucht werden zu zeigen, wie ambivalent sich grundsätzlich spezifische (zum Beispiel sequenzielle und logische) Anordnungen von Lehr- und Lernzielen und komplexeren Aufgaben ausnehmen (können). Hinzu kommt beim medien- und/oder computerunterstützten Lehren und Lernen, wie wir sehen konnten, das Problem der Medienwahl und ihrer genuin technisch verstandenen Charakteristika. Nach unseren Erkenntnissen – insbesondere aus der *Media-Synchronicity*-Theorie – *prä*deternieren weder Spezifika von Lehr- und Lernzielen noch Spezifika komplexerer Aufgaben oder deren Bedingungen an den Kontextreichtum eine adäquate Medienwahl; vielmehr legen Kommunikations- und Kooperationsprozesse und deren Anforderung an die Informationsverarbeitungskapazität eines Mediums letztendlich die Medienutzung fest.

Eine modifizierte *Media Synchronicity*-Theorie, etwa durch eine dezidiert *kommunikationspragmatische* Akzentuierung, setzt uns in den Stand, in der Beschreibungsdimension der ‚Kommunikation‘ wesentliche Aspekte des computerunterstützten kooperativen Lehrens und Lernens besser zu begreifen und genauer zu erklären. Jedoch mangelt es Dennis' und Valacichs Konzeptualisierung der computerunterstützten Gruppenarbeit an einer Anschlussstelle für eine weitere, dritte Beschreibungsdimension, die gerade für die Wissenskommunikation (*Knowledge Communication*) und Wissensmedien (*Knowledge Media*) unverzichtbar ist. Gemeint ist: ‚Kognition‘. Somit werden sich die weiteren Anstrengungen in erster Linie auf ein *dreistelliges* Theoriekonstrukt des computerunterstützten kooperativen Lehrens und Lernens zu konzentrieren haben, das die Beschreibungsdimensionen ‚Medien‘, ‚Kommunikation‘ und ‚Kognition‘ sowohl kausal als auch funktional in ein Modell integriert. Als diskussionswürdig

erscheint hier die These *strukturellen Kopplung* von ‚Kognition‘ und ‚Kommunikation‘ des Kommunikationswissenschaftlers Siegfried J. Schmidt. Diese lautet:

„Die selbständigen Bereiche Bewusstsein und Kommunikation werden unter Aufrechterhaltung ihrer Selbstständigkeit durch einen dritten selbständigen Bereich, den Medienbereich, miteinander strukturell gekoppelt, weil sich die Aktanten in einer Gesellschaft in hinreichend vergleichbarer Weise auf kollektives Wissen [...] beziehen (können) und dies voneinander erwarten. Medienangebote können nur produziert und rezipiert werden, weil und wenn Aktanten die verwendeten Kommunikationsmittel in einer Weise verwenden, die im Verlauf der Mediensozialisation als gesellschaftlich anschlussfähig erlernt und erprobt worden ist.“³⁹

Sieht man von dem offenkundigen Desiderat einer kognitiven Beschreibungsdimension in der *Media-Synchronicity*-Theorie – insbesondere für Lehr- und Lernprozesse – ab, so bleibt Dennis und Valacich das Verdienst, einen Ansatz vorgelegt zu haben, der nicht nur über das Potenzial zur *Erklärung* von Kommunikation und Kooperation als soziale Prozesse verfügt, sondern darüber hinaus gerade auch für die *Gestaltung* von computerunterstützten kooperativen Arrangements, sei es fürs Arbeiten oder fürs Lehren und Lernen. Wegweisend ist die Unterscheidung von konvergenten und divergenten Prozessen für die Planung, Einrichtung und Durchführung von computerunterstütztem kooperativen Arbeiten beziehungsweise computerunterstütztem kooperativen Lehren und Lernen: Im Rahmen divergenter Vorgänge werden Informationen generiert und distribuiert; im Rahmen konvergenter Vorgänge werden Informationen komprimiert. Im Sinne einer *rationalen* Problemlösung erreichen divergente Kommunikationsphasen, dass Entscheidungen oder Problemlösungen möglichst umfassend begründet und Unsicherheiten eingeschränkt werden. Konvergente Kommunikationsphasen stellen die Handlungsfähigkeit einer Gruppe sicher, damit diese nicht in Informationen versinkt (*Information Overload*) und die Gruppenmitglieder eine gemeinsame Einschätzung vornehmen können.

Wichtiger als – wie etwa in der *Media-Richness*-Theorie – über einen möglichst großen Medienreichtum zu verfügen, ist das Ziel, dass Gruppenmitglieder überhaupt ziel- und ergebnisorientiert miteinander, also *kooperativ*, arbeiten, lehren und lernen können und im Laufe der Zeit nicht nur eine erhöhte Effektivität und Effizienz erzielen, sondern vor allem mittels einer (medien)didaktischen Konzeptualisierung von Gruppenfunktionen und -prozessen zu einer Ausbildung *prosozialen* Verhaltens

39 Siegfried J. Schmidt, Die Welten der Medien: Grundlagen und Perspektiven der Medienbeobachtung, Braunschweig und Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft (Wissenschaftstheorie: Wissenschaft und Philosophie; 46), 1996, S. 24.

M

ediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

gelangen. Diese Einsicht verdanken wir nicht zuletzt auch Dennis und Valacich. Mit ihrem Ansatz der Mediensynchronizität, der eigentlich *Kommunikations-synchronizität* heißen sollte, steht erstmalig ein theoretischer Entwurf zur Verfügung, der Synchronizität, Kommunikation und Kooperation kausal und funktional miteinander in Beziehung setzt. Durch den überlegten Einsatz eines computerunterstützten Lehr- und Lernsystems können flexible und variable Synchronizitätsgrade gewählt werden, insbesondere dann, wenn man die Mediencharakteristika Parallelität und Feedback mit einbezieht. So kann eine im Prinzip identische Lehr- und Lernsituation allein durch den modifizierten Einsatz computerunterstützter Medien andere (Medien-)Synchronizitätsgrade erhalten. Allerdings gilt dies mit der Einschränkung, dass die kognitive Kapazität der beteiligten Aktanten nicht überfordert wird.

Wie schon angedeutet wurde, können wir uns zum Zweck der Explizierung und Identifizierung von Mediensynchronizität(sgraden) nicht auf eine einvernehmliche Definition stützen. Aus diesem Grunde sind wir darauf angewiesen, der Arbeitshypothese Dennis' und Valacichs zu folgen, auch wenn sich diese aufgrund ihrer Knappheit noch als verhältnismäßig unscharf konturiert ausnimmt. Nach Dennis und Valacich lässt sich ‚Mediensynchronizität‘ als das Ausmaß begreifen, in dem Personen zur selben Zeit mit der gleichen Aufgabe befasst sind, mithin über einen gemeinsamen Blickwinkel (*Shared Focus*) verfügen. Da ein abstrakter Begriff von Mediensynchronizität schnell Gefahr läuft, missverstanden zu werden, ist es unabdinglich, ihn im sozialen, organisatorischen, technischen und funktionalen Kontext bestimmter Settings zu sehen. Zu Recht wird in der *Media Synchronicity*-Theorie auf den Umstand aufmerksam gemacht, dass man sich Mediensynchronizität auf einer Skala von kontinuierlichen Episoden bis hin zu diskreten Episoden vorstellen kann.

Während man auf den ersten Blick geneigt sein könnte, einen spezifischen, vielleicht sogar fixen Mediensynchronizitätsgrad zu wählen, der am ehesten mit der Aufgabenstellung eines computerunterstützten kooperativen Lehr- und Lernarrangements zu korrespondieren scheint, macht es gerade beim computerunterstützten kooperativen Lehren und Lernen Sinn, Mediensynchronizitätsgrade in Abhängigkeit von den computerunterstützten Kommunikations- und Kooperationsprozessen zu bestimmen. Dem ersten Eindruck nach legen Medien(eigenschaften) gewisse Kommunikations- und Kooperationsprozesse nahe, aber sie können mitunter auch sehr unterschiedlich eingesetzt werden: Beispielsweise kann man mittels Email (als asynchrones Tool) fast synchron diskutieren oder einen Chat (als synchrones Tool) auch mit einem relativ großen Zeitversatz nutzen.

Es scheint durchaus plausibel zu sein, von einer gewissen

Synchronizitätsspezifik respektive *Synchronizitäts-unspezifisch* eines Mediums, Werkzeugs oder Mediensystems zu sprechen. Bedarf diese Hypothese auch noch der weiteren Präzisierung und Fundierung, so macht folgende Hypothese meines Erachtens nach im Grundsatz Sinn: Ein Medium, ein Werkzeug oder ein System ist dann in hohem Maße *synchronizitätsspezifisch*, wenn es lediglich einen Synchronizitätsgrad einräumt. Hingegen gilt ein Medium, Werkzeug oder System eher als *synchronizitätsunspezifisch*, wenn es *mehrere* oder gar *viele* Synchronizitätsgrade zulässt. Ohne es an dieser Stelle *en détail* ausführen, geschweige denn nachweisen zu können, liegt die Vermutung nahe, dass digitale, interaktive, netzwerkgestützte und mobile Medien im Vergleich zu ‚klassischen‘ Medien eher *synchronizitäts-unspezifisch* sind. Wenn sich diese Ausführungen auch hauptsächlich auf Mediensynchronizität konzentrieren, dürfen wir nicht außer Acht lassen, dass man (Medien-)Synchronizitätsgrade erst in Konstellation mit anderen Faktoren des Kommunikations- und Kooperationsprozesses eingehender beschreiben kann. Dies trifft etwa auf die Parameter Feedback (verstanden als Geschwindigkeit des Feedbacks) und Parallelität zu. So besagt die *Media-Synchronicity*-Theorie, dass hohe (Medien-)Synchronizität hohem Feedback und niedriger Parallelität entspricht, niedrige (Medien-)Synchronizität hingegen niedrigem Feedback und hoher Parallelität.

5 Von der Theorie zur Praxis der Wissenskommunikation in Gruppen

Selbstredend ist es erstrebenswert, die auf *theoretisch-konzeptueller Ebene* gewonnenen Einsichten und Erkenntnisse auf *praktisch-adaptiver Ebene* in die Tat umzusetzen. Doch dabei erweist sich der widrige Umstand, dass das computerunterstützte kooperative Lehren und Lernen in Schule und Hochschule, Aus- und Weiterbildung unterrepräsentiert ist, als hinderlich. Dennoch finden sich Ansätze, Beispiele und Erfahrungen zum computerunterstützten kooperativen Austausch von Information und Wissen zwischen Gruppenmitgliedern in unterschiedlichsten Anwendungskontexten. Als Beispiele lassen sich mediengestützte Unterrichtslektionen in Schulen und virtuelle Seminare an Hochschulen, online-basiertes Arbeiten in Betrieben und mobiles Arbeiten unterwegs sowie dezentrale medialisierte Aus- und Weiterbildungsangebote benennen. Aufgrund der hohen Eigenkomplexität solcher und ähnlicher Settings in kognitiven, sozialen, organisatorischen und technischen Belangen sind Maßnahmen der Integration und Koordination hoch priorisiert. Der Integration und der Koordination kommt im Rahmen computerunterstützter Szenarien in erster Linie die Funktion zu, das Bedingungsgefüge zwischen den Zielen, Aktivitäten und Aktanten zu gestalten. In Anbetracht dessen besteht Klärungsbedarf in einem jeden einzelnen Fall hinsichtlich

M

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

Integration und Koordinierung in Abhängigkeit von den Größen: Zeit, Ort, Akteure, Aktivitäten, Themen, Material und Werkzeuge sowie zu spezifisch einzusetzenden strukturierenden Maßnahmen (Technik und Kommunikation).

Allerdings muss man mit Blick auf die entsprechenden Einrichtungen konzidieren, dass die jeweiligen Prämissen in Schule und Hochschule, (außer)schulischer und (außer)betrieblicher Aus- und Weiterbildung doch sehr unterschiedlich ausfallen, was Konzept, Zielgruppe, Personal, Institution, Kontext, Organisation, Infrastruktur, Technik und Finanzressourcen anbelangt. Dieser Sachverhalt betrifft ebenso das ‚klassische‘ Lehren und Lernen wie das computerunterstützte kooperative Lehren und Lernen. Nach wie vor ist zum Beispiel der Frontalunterricht weit verbreitet. Nicht zuletzt haben die großen strukturellen Probleme im Erziehungs- und Bildungssystem mit dazu beigetragen, diesen unbefriedigenden Zustand zu konservieren. Vor allem stehen die seit Jahrzehnten etablierten Mechanismen in der Unterrichts- und Ausbildungspraxis von Lernenden und Lehrenden einem Umdenken im Wege. Es herrscht vielfach immer noch die Überzeugung vor, dass die tradierten Lehr- und Lernformen am ehesten ziel- und ergebnisführend seien und dass sich solche Unterrichtsmittel am besten kontrollieren ließen. Im Gegensatz dazu markiert das computerunterstützte kooperative Lehren und Lernen gegenwärtig in Schule und Hochschule, Aus- und Weiterbildung eher den Ausnahme- oder Sonderfall. Computerunterstütztes kooperatives Lehren und Lernen findet sich zumeist an Universitäten und Fachhochschulen sowie in ausgesuchten Aus- und Weiterbildungsofferten. Zurzeit lässt sich eine gewisse Nähe zur angewandten Forschung und Erprobung nicht negieren. Doch auch Schulen und andere Bildungseinrichtungen beginnen, gefördert durch beispielgebende Programme und Initiativen, in diesem Feld aufzuholen.

Der Anschluss, an die imposante technisch-organisatorische Eigendynamik zu halten, ist das eine; eine allgemeine Akzeptanz zu Konzepten der Kooperation und der Computerunterstützung aufzubauen, das andere: Sowohl kooperative Lehr- und Lernformen als auch medien- und/oder computerunterstützte Lehr- und Lernformen stoßen schon jeweils für sich genommen häufig auf Ignoranz und Skepsis grundsätzlicher Art in Erziehung und Bildung. In vielen Institutionen, Organisationen und Gremien (Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Bildung, Wissenschaft etc.) scheut man die hohen mittel- und längerfristigen Investitionen in Konzepte, Personal, Qualifizierung, Infrastruktur usw. All diese Ressentiments, wie immer sie auch motiviert seien, erschweren nachhaltig eine größere Verbreitung des computerunterstützten kooperativen Lehrens und Lernens in den diversen Kontexten. Mithin mag man es

als einen ersten ermutigenden Schritt werten, dass man vielerorts damit begonnen hat, Curricula in Schule und Hochschule sowie Aus- und Weiterbildung unter dem Aspekt des Lehrens und Lernens mit elektronischen Medien (*E-Teaching* und *E-Learning*) zu komplettieren respektive zu aktualisieren.

Steht der Beschluss erst einmal fest, dass computerunterstütztes kooperatives Lehren und Lernen eingeführt und eingesetzt werden soll, so sind die beauftragten Personen und Institutionen mit besonderen Anforderungen und Herausforderungen konfrontiert. So muss entschieden werden, welches pädagogisch-didaktische Konzept angewendet werden soll, und welche Hard- und Software (*Groupware*) für Lehr- und Lernaktivitäten beziehungsweise Wissensvermittlungs- und Wissensaneignungsprozesse genutzt werden sollen. Dieser Meinungsbildungsprozess ist deswegen nicht trivial zu nennen, weil man sich mit der Auswahl und Anschaffung einer Lernumgebung und/ oder einer Lernplattform über einen längeren Zeitraum auf ein bestimmtes System oder Produkt festlegt. Aus diesem Grunde kommt der eigenen gewissenhaften *Anforderungs- und Bedarfsanalyse* des computerunterstützten kooperativen Lehrens und Lernens in den jeweiligen Einrichtungen größte Bedeutung und Aufmerksamkeit zu – eine Maxime, die erfahrungsgemäß allzu leicht vernachlässigt wird.⁴⁰

6 Schlussbetrachtung

Die vorstehenden theoretisch-konzeptuellen Befunde zeitigen praktische Folgen und Konsequenzen für die Einrichtung und Gestaltung des computerunterstützten kooperativen Lehrens und Lernens. Sofern ein strukturiertes Prozedere gefordert ist, also vor allem bei komplexen Aufgaben- oder Problemstellungen, empfiehlt es sich, eine zentrale Steuerinstanz – nicht nur im technischen, sondern auch im kommunikativen Verständnis – einzusetzen. Solchermaßen ausgerüstet, ist auch die Moderation von computerunterstützten Sitzungen zu verwirklichen. Auch wenn Moderationskenntnis keine hinreichende Bedingung für das computerunterstützte kooperative Lehren und Lernen ist, so doch wenigstens eine notwendige Voraussetzung dafür, domänenspezifisches Wissen über *Computer Supported Cooperative Work* beziehungsweise über *Computer Supported Cooperative Learning* im konkreten situieren Setting anzuwenden.

Die durch kooperative Computernutzung veränderten Beschreibungen, Rollen und Aufgaben des Lehrers beziehungsweise des Dozenten vollziehen sich in Form einer *Dezentrierung* der Lehrperson: Als Moderator,

⁴⁰ Vgl. dazu auch Peter Baumgartner, Hartmut Häfele und Kornelia Maier-Häfele, *E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen: Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe*, Innsbruck und Wien: StudienVerlag, 2002.

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

Mentor und Consultant kann der Lehrer oder Dozent – während geeigneter Lehr- und Lernphasen oder Lehr- und Lernepisoden – die Gruppenhierarchie durchbrechen und als ‚gewöhnliches‘ Gruppenmitglied agieren. Im Gegenzug können ‚einfache‘ Gruppenmitglieder, Schüler und/oder Studenten, durch temporäre Rollendifferenzierung und -spezialisierung ins Zentrum des Lehr- und Lerngeschehens treten, sie können sogar eine exponierte Stellung einnehmen. Ein solcher Tausch von Rollen und Aufgaben setzt reflektierte (medien)didaktische Maßnahmen voraus, um die komplex zu koordinierenden und zu strukturierenden organisatorischen, sozialen, kommunikativen und technischen Prozesse sinnvoll planen und gestalten zu können. Mit einer ausgesprochenen Moderationsexpertise können sich Status und Funktion des Lehrers beziehungsweise Dozenten positiv verändern: Der Informationsvermittler wandelt sich zu einem Kommunikationsberater.

Beim computerunterstützten kooperativen Lehren und Lernen können alle Gruppenmitglieder nicht nur rezeptiv auf die gleichen Lehr- und Lernmaterialien zugreifen; vielmehr können sie das geteilte Wissen als gemeinsames Material auch aktiv zusammen bearbeiten. Somit wird in der Diktion der Verteilten Kognition ein Lehr- und Lern-Artefakt erzeugt, das gemeinsam konstruiert und gemeinsam manipulierbar ist. Das für das kooperative Lehren und Lernen spezifische Potenzial ist in einer bruchlosen Übersetzung von Kommunikationsvorgängen in gemeinsames Material zu sehen. Zum Beispiel wird zunächst in einer Brainstormingphase (*Electronic Brainstorming*) kommuniziert und dann die dort erzeugten Beiträge in den sich anschließenden Phasen gemeinsam bearbeitet, indem sie beispielsweise gegliedert und gewichtet werden. Die Bearbeitung von Kommunikationsbeiträgen ist mit konventionellen (analogen) Medien, anders als mit elektronischen Medien, nur bedingt zu bewerkstelligen. Computersupport mit entsprechenden Werkzeugen fördert die Gruppenreflexion und die Durchgängigkeit von Lehr- und Lernvorgängen. Auch die Kleingruppenarbeit (Lehren und Lernen in Dyaden oder Minigruppen) mit unterschiedlichen Arbeitsaufträgen wird für jedes Team einfacher zu koordinieren, wenn jede Gruppe auf die Zwischenergebnisse der anderen zugreifen kann. Im Idealfall ist eine Selbstorganisation der Lehr- und Lerngruppen beziehungsweise des Lehr- und Lernprozesses zu realisieren.

Beschließen möchte ich diese *Einführung ins computerunterstützte kooperative Lehren und Lernen* mit einer Hypothese, die mitunter die vorherrschende Logik des Lehrens und Lernen grundsätzlich in Frage stellt: Ein für die weitere (medien)didaktische Diskussion des computerunterstützten kooperativen Lehrens und Lernen interessanter Impuls sowohl in der Theorie als auch in der Praxis könnte darin bestehen, dass man über eine

Inversion festgeschriebener Lehr- und Lernanordnungen nachdenkt: So könnte das, was bislang synchron veranstaltet wurde, besser asynchron durchgeführt werden (zum Beispiel reine Wissensaneignung). Und umgekehrt: das, was bis jetzt asynchron vermittelt wurde, könnte besser synchron erarbeitet werden (zum Beispiel spielerisches, entdeckendes, forschendes Lehren und Lernen). Ob und inwieweit sich der Perspektivenwechsel, der sich aus einer Anwendung unterschiedlicher *Mediensynchronizitätsgrade* beim computerunterstützten kooperativen Lehren und Lernen ergeben könnte, durchsetzen wird, bleibt – bis auf weiteres – abzuwarten.

Literatur:

- AEBLI, Hans*: Grundlagen des Lehrens: Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. 3. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta, 1995.
- BAUMGARTNER, Peter; Hartmut HÄFELE und Kornelia MAIER-HÄFELE*: E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen: Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe. Innsbruck und Wien: StudienVerlag, 2002.
- BERGER, Peter L. und Thomas LUCKMANN*: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit: Eine Theorie der Wissenssoziologie. Mit einer Einleitung zur deutschen Ausgabe von Helmut Plessner. Übersetzt von Monika Plessner. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag (Fischer Taschenbuch; 6623), 1991.
- CANDY, Philip C.*: Self-direction for Lifelong Learning: A Comprehensive Guide to Theory and Practice. San Francisco: Jossey-Bass, 1991.
- CLARK, Herbert H. und Susan E. BRENNAN*: „Grounding in Communication.“ In: Lauren B. Resnick, John M. Levine und Stephanie D. Teasley (Hrsg.). Perspectives on Socially Shared Cognition. Washington, DC: American Psychological Association (APA), 1991, S. 127–149.
- DAFT, Richard L. und Robert H. LENGEL*: „Information Richness: A New Approach to Managerial Behavior and Organization Design.“ In: Research in Organizational Behavior 6 (1984), S. 191–233.
- DAFT, Richard L. und Robert H. LENGEL*: „Organizational Information Requirements, Media Richness, and Structural Design.“ In: Management Science 32 (1986) 5, S. 554–571.
- DENNIS, Alan R. und Joseph S. VALACICH*: „Rethinking Media Richness: Towards a Theory of Media Synchronicity.“ In: Ralph H. Sprague, Jr. (Hrsg.). Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference of System Sciences (HICSS 32). Los Alamitos, California et al.: IEEE Computer Society, 2000 (CD-ROM of Full Papers).
- DENNIS, Alan R.; Joseph S. VALACICH, Cheri SPEIER und Michael G. MORRIS*: „Beyond Media Richness: An Empirical Test of Media Synchronicity Theory.“ In: Hugh J. Watson (Hrsg.). Proceedings of the 31st Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 31). Los Alamitos, California et al.: IEEE Computer Society, 1998, S. 48–57.
- DFG-Schwerpunktprogramm „Netzgestützte Wissenskommunikation in Gruppen.“* Elektronisch verfügbar unter: <<http://www.wissenskommunikation.de/>> (Letzte Änderung: undatiert; Letzter Zugriff: 10. Juli 2006).
- DÖRING, Nicola*: Sozialpsychologie des Internet: Die Bedeutung des Internet für Kommunikationsprozesse, Identitäten, soziale Beziehungen und Gruppen. Göttingen, Bern, Toronto und Seattle: Hogrefe Verlag (Internet und Psychologie: Neue Medien in der Psychologie; 2), 1999.
- FILK, Christian*: Computerunterstütztes kooperatives Lehren und Lernen – Eine problemorientierte Einführung. Siegen: universi – Universitätsverlag Siegen (Schriftenreihe: Veröffentlichungen zum Forschungsschwerpunkt „Massenmedien und Kommunikation“ (MuK; 151/152), 2003.

M

Mediengestützte Wissenskommunikation in Gruppen – Theoretische Ansätze und praktische Umsetzungen

- FILK, Christian und Karin SCHWEIZER (Hrsg.): Koordination beim computergestützten Wissenserwerb. Göttingen, Bern, Toronto und Seattle: Hogrefe Verlag (Themenheft der Zeitschrift für Medienpsychologie 15, N.F. 3 (2003) 1), 2003.
- FLAVELL, John H. „Metacognitive Aspects of Problem-solving.“ In: Lauren B. Resnick (Hrsg.). *The Nature of Intelligence*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum Associates, Publishers, 1976, S. 231–235.
- GIESECKE, Michael: Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft: Trendforschungen zur kulturellen Medienökologie. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft; 1543), 2002.
- HERTWECK, Dieter und Helmut KRCMAR: „Theorien zum Gruppenverhalten.“ In: Gerhard Schwabe, Norbert Streitz und Rainer Unland (Hrsg.). *CSCW-Kompodium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten*. Berlin, Heidelberg und New York: Springer-Verlag, 2001, S. 33–45.
- HÖFLICH, Joachim R: Technisch vermittelte interpersonale Kommunikation: Grundlagen, organisatorische Medienverwendung, Konstitution „Elektronischer Gemeinschaften“. Opladen: Westdeutscher Verlag (Studien zur Kommunikationswissenschaft; 8), 1996.
- HUTCHINS, Edwin: *Cognition in the Wild*. Cambridge, Massachusetts, und London: The MIT Press, 1995.
- IRANI, Tracy: „Communication Potential, Information Richness and Attitude: A Study of Computer Mediated Communication in the ALN Classroom.“ In: *ALN Magazine* 2 (1998) 1. Elektronisch verfügbar unter: <<http://www.aln.org/publications/magazine/v2n1/irani.asp>> (Letzter Zugriff: 26. Juni 2003).
- KERRES, Michael: *Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung*. 2., vollständig überarbeitete Auflage. München und Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2001.
- KNOWLES, Malcolm S: *Self-directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*. New York: Cambridge, The Adult Education Company, 1975.
- KOSCHMANN, Timothy (Hrsg.): *CSCL: Theory and Practice of an Emerging Paradigm*. Mahwah, New Jersey, und London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers (Computers, Cognition, and Work), 1996.
- KOSCHMANN, Timothy; Rogers HALL und Naomi MIYAKE (Hrsg.): *CSCL 2: Carrying Forward the Conversation*. Mahwah, New Jersey, und London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers (Computers, Cognition, and Work), 2002.
- KRIPPENDORF, Klaus: „Der verschwundene Bote: Metaphern und Modelle der Kommunikation.“ In: Klaus Merten, Siegfried J. Schmidt und Siegfried Weischenberg (Hrsg.). *Die Wirklichkeit der Medien: Eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1994, S. 79–113.
- LAVE, Jean: *Cognition in Practice: Mind, Mathematics, and Culture in Everyday Life*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1988.
- LAVE, Jean und Etienne WENGER: *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1991.
- McGRATH, Joseph E: *Groups: Interaction and Performance*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1984.
- McGRATH, Joseph E.: „Time, Interaction, and Performance (TIP): A Theory of Groups.“ In: *Small Group Research* 22 (1991) 2, S. 147–174.
- McLELLAN, Hilary (Hrsg.): *Situated Learning Perspectives*. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications, 1996.
- MIETZEL, Gerd: *Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens*. 6., korrigierte Auflage. Göttingen, Bern, Toronto und Seattle: Hogrefe Verlag, 2001.
- PIAGET, Jean: *La construction du réel chez l' enfant*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 1937.
- PIAGET, Jean und Bärbel INHELDER: *The Psychology of the Child*. New York: Basic Books, 1969.
- PIAGET, Jean und Bärbel INHELDER: *Memory and Intelligence*. New York: Basic Books, 1973.
- PÖPPEL, Ernst (Hrsg.): *Gehirn und Bewußtsein*. Weinheim: VCH, 1989.
- RICE, Ronald E.: „Task Analysability, Use of New Media and Effectiveness – A Multisite Exploration of Media Richness.“ In: *Organization Science* 3 (1992) 4, S. 475–500.
- ROGERS, Yvonne: „A Brief Introduction to Distributed Cognition.“ Elektronisch verfügbar unter: <<http://www.cogs.susx.ac.uk/users/yvonne/papers/dcog/dcog-brief-intro.pdf>> (Letzter Zugriff: 26. Juni 2003).
- SADER, Manfred: *Psychologie der Gruppe*. 6., überarbeitete Auflage. Weinheim et al.: Juventa-Verlag, 1998.
- SALOMON, Gavriel (Hrsg.): *Distributed Cognitions: Psychological and Educational Considerations*. Cambridge, England, und New York: Cambridge University Press, 1993.
- SCHMIDT, Siegfried J. (Hrsg.): *Gedächtnis: Probleme und Perspektiven der interdisziplinären Gedächtnisforschung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft; 900), 1991.
- SCHMIDT, Siegfried J. (Hrsg.): *Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus*. 3. Auflage. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft; 636), 1990.
- SCHMIDT, Siegfried J. (Hrsg.): *Kognition und Gesellschaft: Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus 2*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft; 950), 1992.
- SCHMIDT, Siegfried J.: *Die Welten der Medien: Grundlagen und Perspektiven der Medienbeobachtung*. Braunschweig und Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft (Wissenschaftstheorie: Wissenschaft und Philosophie; 46), 1996.
- SCHWABE, Gerhard: „Mediensynchronizität – Theorie und Anwendung bei Gruppenarbeiten und Lernen.“ In: Friedrich W. Hesse und Helmut Felix Friedrich (Hrsg.). *Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar*. Münster, New York, München und Berlin: Waxmann Verlag, 2001, S. 111–134. Elektronisch verfügbar unter: <<http://www.ifi.unizh.ch/im/imgt/fileadmin/publications/Mediensynchronizitaet-final.pdf>> (Letzter Zugriff: 19. Mai 2003).
- SCHWABE, Gerhard; Norbert STREITZ und Rainer UNLAND (Hrsg.): *CSCW-Kompodium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten*. Berlin, Heidelberg und New York: Springer-Verlag, 2001.
- STRITTMATTER, Peter und Helmut NIEGEMANN: *Lehren und Lernen mit Medien: Eine Einführung*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2000.
- VYGOTSKY, Les S.: *Thought and Language*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1962.
- VYGOTSKY, Les S.: *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1978.
- WEICK, Karl E. und David K. MEADER: „Sensemaking and Group Support Systems.“ In: Leonard M. Jessup und Joseph S. Valacich (Hrsg.). *Group Support Systems: New Perspectives*. New York: Macmillan Publishing Company, 1993, S. 230–252.

Dr. Christian Filk, Medien- und Kulturwissenschaftler, arbeitet als Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Kommunikation und Kultur der Universität Luzern, Schweiz. Veröffentlichungen u. a.: (Mithrsg.), *Media Synaesthetics*, 2004; *Zur Logik der Medienforschung*, 2006 und *Im Bann der Live-Bilder: Krisenkommunikation, Kriegsberichterstattung und Mediensprache*, 2006.