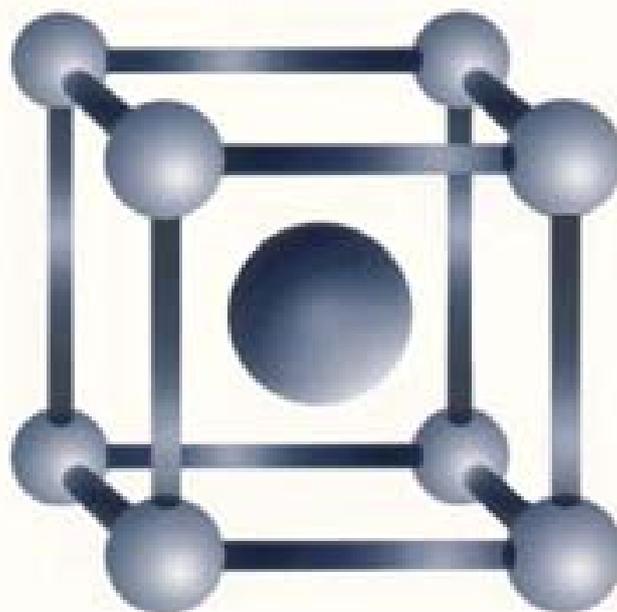


Udo Hinze

Computergestütztes kooperatives Lernen

Einführung in Technik, Pädagogik
und Organisation des CSCL



Udo Hinze

Computergestütztes kooperatives Lernen

Einführung in Technik, Pädagogik
und Organisation des CSCL



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 30

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436

ISBN 3-8309-1422-9

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2004

<http://www.waxmann.com>

E-Mail: info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Titelgrafik: Udo Hinze

Druck: Runge GmbH, Cloppenburg

gedruckt auf alterungsbeständigem Papier, DIN 6738

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Inhalt

Vorwort	7
1 Einführung	9
1.1 E-Learning: Potenziale und Probleme	9
1.2 Kooperatives Lernen im E-Learning	11
2 Grundlagen und Begriffe	13
2.1 Einführung – von CBT zu CSCL	13
2.2 Klassifikation	15
2.3 Begriffsbestimmung	19
2.4 Begründung von Lernkooperation	27
2.4.1 Sozial- und entwicklungspsychologische Wurzeln	27
2.4.2 Lerntheorien	28
2.4.3 Lernförderliche Aspekte von Kooperation	34
2.5 Vorteile von CSCL	37
2.6 Probleme bei Lernkooperation	39
2.7 Probleme beim CSCL	41
2.8 Faktorenanalyse	44
3 Technik	46
3.1 Groupware	46
3.1.1 Klassifikation nach Einsatzbedingungen	47
3.1.2 Synchronizität	49
3.1.3 Push- und Pull-Prozesse	50
3.1.4 Klassifikation nach Einsatzzweck	51
3.2 CSCL auf der Basis von Standardtools	53
3.3 CSCL in Lernmanagementsystemen	62
3.4 CSCL in kooperativen Systemen	65
3.4.1 Systematik kooperativer Systeme	65
3.4.2 Teamspace	68
3.4.3 Groove	69
3.4.4 BSCL	70
3.4.5 lo-net	72
3.4.6 Fazit	73
3.5 Computervermittelte Kommunikation (CMC)	74
3.5.1 Unterschiede zur face-to-face-Kommunikation	74
3.5.2 Computermodierte Kommunikation im CSCL	75
3.5.3 Theorien	76

3.6	Zusammenfassung	79
4	Pädagogik	81
4.1	Aufgaben	82
4.2	Betreuung	87
4.3	Strukturierungsmöglichkeiten und Beispielszenarien	99
4.4	Bewertung	104
4.5	Evaluation	106
4.6	Einsatz von Gruppenarbeitstechniken	109
4.7	Zusammenfassung	111
5	Individuelle und soziale Faktoren	112
5.1	Individuum	112
5.1.1	Kompetenz	112
5.1.2	Motivation	116
5.1.3	Orientierungsstile und Lerntypen	121
5.2	Gruppe	125
5.2.1	Zusammensetzung	125
5.2.2	Gruppenstruktur	129
5.2.3	Gruppenprozess	131
5.3	Zusammenfassung	139
6	Fazit	141
	Literatur	143
	Abbildungsverzeichnis	159
	Tabellenverzeichnis	161
	Index	162

Vorwort

Die Bedeutung von kooperativem Lernen in computerbasierten Zusammenhängen – CSCL – ist in Theorie und Praxis des E-Learning unbestritten. CSCL gilt mittlerweile bereits als neues Paradigma im E-Learning (vgl. Koschmann 1996). Die Organisation, Steuerung, Betreuung und Evaluation von CSCL sind damit wesentliche Herausforderungen im E-Learning.

Um diesen Herausforderungen gerecht zu werden, muss eine Vielzahl von technischen, organisatorischen und pädagogischen Rahmenbedingungen und Faktoren berücksichtigt werden.

Daher ist das Buch vor allem für Lehrende interessant, die CSCL im E-Learning einsetzen wollen oder bereits durchführen. Außerdem wendet es sich an (potenzielle) Teilnehmer¹ von CSCL und an Personen, die sich generell für diese innovative und anspruchsvolle Lehr-/Lernform interessieren.

Ziel ist es, Wissen und Verständnis um die Konzeption, Umsetzung und Evaluation von CSCL theoretisch fundiert und praxisnah zu vermitteln.

Das Buch ist in vier wesentliche Teile gegliedert. Im ersten Schwerpunkt (Kap. 1 und 2) werden theoretische Grundlagen beschrieben: zum einen die Einordnung des CSCL in den Kontext des E-Learning, zum anderen die Erläuterung der Grundlagen und Begriffe des kooperativen Lernens in herkömmlicher und computerbasierter Lehre. Über die Diskussion der grundlegenden Theorien hinaus, die den Einsatz von CSCL begründen, werden dann die Vorteile und die möglichen Nachteile des CSCL detailliert dargestellt.

Im zweiten Abschnitt (Kap. 3) werden die technischen Möglichkeiten, Probleme und Einflussfaktoren erläutert. Auf technischer Ebene wird CSCL zum einen durch die eingesetzten Tools und zum anderen durch die Eigenheiten der computervermittelten Kommunikation beeinflusst. Daher werden zuerst die einzelnen technischen Tools und Realisierungsmöglichkeiten dargestellt. In einem zweiten Schritt findet eine Analyse der Theorien und Erkenntnisse zur computervermittelten Kommunikation und ihrer Auswirkung auf CSCL statt.

Der dritte Teil (Kap. 4) befasst sich mit den pädagogischen Grundlagen und beinhaltet zentrale Aspekte der Gestaltung von CSCL wie die Aufgabe, die Bewertung und die Betreuung. Dazu werden die theoretischen Grundlagen und eine Reihe von praktischen Umsetzungsmöglichkeiten angeführt.

CSCL ist als eine kooperative Lernform wesentlich durch die Eigenheiten der Individuen (z.B. Kompetenz, Motivation, Lerntyp) und die sich aus der Interaktion ergebenden Prozesse in der Gruppe geprägt. Wie sich die individuellen Faktoren manifestieren und

¹ Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im Text teilweise die männliche Form gewählt, nichtsdestoweniger beziehen sich die Angaben auf Angehörige beider Geschlechter.

welche Hinweise es beispielsweise zur Gruppenbildung und -zusammensetzung sowie zur Lösung von Konflikten in Gruppen gibt, wird im vierten Abschnitt (Kap. 5) dargestellt.

Das Buch hat den Anspruch, sowohl grundlegende theoretische Erkenntnisse zu vermitteln als auch praxisrelevante Hinweise und Tipps beispielsweise in Form von „best practice“-Beispielen zu geben. Eine wesentliche Grundlage bilden Forschungsergebnisse aus dem Bundesleitprojekt „Virtuelle Fachhochschule“. Daneben werden die Erfahrungen aus CSCL-Projekten etwa im Rahmen des „Methodenseminars“ an der FernUniversität Hagen, im Seminar „Einführung in das Wissensmanagement“ an der Universität München und der Open University vermittelt.

Aufgrund der Komplexität des Handlungsfeldes CSCL kann dieses Buch kein Rezept mit Erfolgsgarantie sein. Vielmehr geht es darum, die wesentlichen Eigenschaften und Rahmenbedingungen des CSCL zu verdeutlichen und Gestaltungsgrundsätze für die Umsetzung computergestützter kooperativer Lehre zu vermitteln. Die detaillierte, interdisziplinäre Sicht auf Potenziale und Probleme im Buch kann damit für die Konzeption und Realisierung des CSCL im E-Learning eine wesentliche Hilfe und eine grundlegende Voraussetzung sein.

1 Einführung

Kooperatives Lernen als wesentlichen Teil einer modernen Didaktik auch im E-Learning einzufordern, bedeutet Eulen nach Athen zu tragen. In Begründungsnotstand gerät nicht die Anwendung, sondern die Vernachlässigung kooperativer Prozesse. Diese Tatsache resultiert aus der Bedeutung, die interaktive Lernformen wie das kooperative Lernen im E-Learning mittlerweile haben. E-Learning beinhaltet immer weniger rein rezeptives und passives Lernen. Es wird mehr und mehr kommuniziert und kooperiert. Dazu kommt eine veränderte Sicht auf das Lernen. Der Fokus liegt nicht mehr ausschließlich auf dem Produkt, sondern auch auf dem Prozess des Lernens.

Damit wird den *Anforderungen* der Wissensgesellschaft Rechnung getragen. Diese ist durch eine Vielzahl an komplexen Wissens-elementen, die nicht allein individuell erwerbbares Faktenwissen darstellen, charakterisiert. Vielmehr entsteht das Wissen (in konstruktivistischem Verständnis) dynamisch und oft räumlich und sozial verteilt im Arbeits- bzw. Lernprozess. Für den Einzelnen werden dazu Methoden und Techniken wichtig, um dieses Wissen organisieren und behalten zu können. Außerdem sind Kompetenzen wie Teamfähigkeit und die Fähigkeit zum selbst gesteuerten Lernen erforderlich. Die notwendigen Qualifikationen, um etwa in virtuellen Teams zusammenzuarbeiten, werden zu einer zentralen Anforderung für Bildung. In computergestützten kooperativen Lernprozessen kann den veränderten Anforderungen Rechnung getragen werden.

Neben den neuen Anforderungen an das Lernen bestehen durch die technische Unterstützung von computerbasierter Kommunikation und Kooperation zudem neue *Möglichkeiten*. Virtuelle Universitäten, online-basierte Seminare und vernetzte Klassenzimmer zeigen, dass die Notwendigkeit von mehr Kooperation und Kommunikation im Lernen im E-Learning erkannt und umgesetzt wird. Es wird zunehmend deutlich, dass eine soziale Komponente beim E-Learning unverzichtbar ist. Diese Einsicht führt zu einer stärkeren Berücksichtigung betreuter und speziell kooperativer Lernprozesse im E-Learning. Das computergestützte kooperative Lernen (CSCL) wird als eine der Lernformen genutzt, die die Vorteile der sozialen Eingebundenheit herkömmlichen Lernens mit der Flexibilität des E-Learning verbindet.

1.1 E-Learning: Potenziale und Probleme

Zur Verdeutlichung der wachsenden Bedeutung des CSCL ist ein Überblick über Potenziale und Probleme des E-Learning sinnvoll. Computergestütztes Lernen bzw. E-Learning ist aus vielen Motiven notwendig. Eine wesentliche Begründung ist die Modernisierung und der Wandel von der Informations- zur Wissensgesellschaft. Wissen wird immer zentraler *„insbesondere für die Sicherung der wirtschaftlichen Entwicklung, aber auch für das soziale Handeln und die gesellschaftliche Position des Einzelnen“* (Reinmann-Rothmeier

& Mandl 2001b, S. 9 f.). Diese Entwicklung und die Dynamik im Technologiefortschritt ist verbunden mit einer zunehmend geringer werdenden Halbwertszeit des Wissens. Vor diesem Hintergrund sind fundamentale Veränderungen in den Bildungsbiographien zu erkennen. Die Bedeutung der Erstausbildung nimmt sukzessive ab. Wichtiger wird eine kontinuierliche berufsbegleitende und trotzdem flexible, bedarfsorientierte Weiterbildung „just in time“ und „just in place“ (vgl. Schwarzer 1998). Diese ist mit herkömmlichen Lehr- und Unterrichtsformen kaum zu realisieren. Damit gewinnen die orts- und zeitflexiblen Formen des Lernens über elektronische Medien an Bedeutung. Diese neuen Lehr- und Lernformen werden unter dem Begriff E-Learning zusammengefasst.

Die Hoffnungen, aber auch Befürchtungen, die mit der Einführung von E-Learning verbunden werden, sind vielfältig. Neben einer hohen zeitlichen und räumlichen Flexibilität hat E-Learning weitere positive Aspekte wie ein effizientes Training durch individuelle Kursabläufe. Dabei wählt der Lernende die Schwerpunkte der Schulung selbst und bestimmt das Lerntempo und die Schwierigkeit des Lernstoffes. Außerdem erhofft man sich durch die interaktive und multimediale Gestaltung des Lernmaterials eine Steigerung der Motivation der Lernenden. Es besteht beispielsweise die Möglichkeit, dynamische Abläufe z.B. mit Video oder Simulationen zu visualisieren. Dies kann insbesondere das Verständnis für Prozessverhalten und komplexe Zusammenhänge fördern. Zusätzlich kann der Lernstoff durch die Integration externer Informationsressourcen beispielsweise aus dem Internet ergänzt werden.

Diese positiven Aspekte korrespondieren mit einer hohen Akzeptanz des E-Learning. Immerhin fast 70 Prozent der erwachsenen Bevölkerung können sich derzeit eine Weiterbildung durch E-Learning vorstellen (vgl. mmb Institut für Medien- und Kompetenzforschung 2002).

Trotzdem ist teilweise Ernüchterung bei der Einschätzung des E-Learning eingetreten. Dies resultiert aus der Einsicht in technische und didaktische Grenzen. Um die geforderte Interaktivität und Multimedialität realisieren und eine nachhaltige Verfügbarkeit etwa von webbasierten Lernangeboten sicherstellen zu können, ist ein hoher finanzieller Aufwand notwendig. Bisher sind die multimedialen Elemente zudem eher illustrativ und oft wenig funktional für den Lernprozess. Außerdem existieren widersprüchliche Aussagen zur Effektivität multimedialen Lernens.¹ Auch die meist beschränkte Aufgabengestaltung (Lückentexte, Multiple-Choice-Tests, Begriffszuordnungsübungen) ist unbefriedigend. Darüber hinaus ist das oft noch zu Grunde liegende, lehrerzentrierte kognitivistische Paradigma zu überdenken. Die Auffassung, dass wirkungsvolles Lernen vor allem durch Kontrolle und Anleitung sichergestellt werden kann, führt meist zu Passivität und Demotivation bei den Lernenden. Die gelehrten Wissensfragmente haben damit oft wenig konkrete Relevanz für die Lernenden. Wenn keine Verbindung zu den komplexen und unstrukturierten Alltagssituationen hergestellt werden kann, wird nur „träges“ Wissen erzeugt (vgl. S. 31). Im schlimmsten Fall *„findet eine schlechte Didaktik lediglich eine andere (virtuelle) Plattform.“* (Martens, Clement & Schröter 2000, S. 236 f.).

¹ Diskutiert wird u. a. die so genannte Hemmungsthese (Weidenmann 2002), die davon ausgeht, dass etwa das gleichzeitige Angebot von Sprache und Bildern den Verarbeitungsprozess eher hemmt als unterstützt.

Über didaktisch-methodische Unzulänglichkeiten hinaus fürchten Skeptiker um die soziale Kompetenz und Eingebundenheit der Lernenden. Der Einsatz (tele-)medialer Technologien isoliert zunächst den Lernenden an seinem Arbeitsplatz (Gaiser 2002). Eine soziale Vereinsamung kann damit zur Begleiterscheinung des E-Learning werden.

An den Lernenden werden im E-Learning hohe Ansprüche gestellt. Um die Flexibilität adäquat nutzen zu können, muss der Lernende über Kompetenz zum selbst gesteuerten Lernen (vgl. S. 113) verfügen und zumindest grundlegende technische Kenntnisse besitzen. Darüber hinaus sind ausreichende organisatorische und technische Voraussetzungen am Lernplatz und ein ausreichender und flexibler Zeitrahmen zum E-Learning nötig.

Des Weiteren sind nicht alle Gegenstandsbereiche für selbst gesteuertes E-Learning geeignet. Insbesondere Inhalte, in denen kommunikative Fähigkeiten gebraucht und trainiert werden, lassen sich kaum über Selbstlernmaterialien vermitteln. Lernthemen wie Mitarbeiterführung, Teamarbeit oder Rhetorik sind daher weitgehend außerhalb der Reichweite des individuellen, selbst gesteuerten Lernens.

Allgemein haben sich die Erwartungen, dass allein der Einsatz multimedialer Lernmittel eine Effizienzsteigerung beim Lernen bewirkt, nicht erfüllt. Empirische Studien zeigen, dass neue Medien den Lernerfolg nur selten und unter bestimmten Umständen steigern (Kerres 2000).

1.2 Kooperatives Lernen im E-Learning

Die Schwachpunkte des E-Learning verweisen auf die Notwendigkeit der Einbeziehung didaktisch und methodisch adäquater und innovativer Lernformen. Bei Aspekten wie

- soziale Eingebundenheit,
- Entwicklung sozialer Fähigkeiten und Selbstlernkompetenzen (vgl. S. 113),
- problemorientierter Wissenserwerb und
- Vermittlung von prozeduralem Anwendungswissen

wird deutlich, dass kooperatives Lernen eine wesentliche Ergänzung und neue Option sein kann.

An die Einbeziehung kooperativer Lernformen in das E-Learning sind die Erwartungen dementsprechend hoch. Weit verbreitet ist die Ansicht, dass „*kooperatives Lernen per se dem Lernerfolg förderlich ist*“ (Pfister & Wessner 2000, S. 140). Die positive und teilweise euphorische Sicht auf das kooperative Lernen manifestiert sich pointiert etwa in Aussagen wie: „*Mitglieder der Gemeinschaft sind entscheidend aufeinander angewiesen. Niemand ist allein, keiner weiß alles: kooperatives Lernen ist nicht nur sinnvoll – es ist überlebensnotwendig*“ (Brown 1994, S. 10).

CSCL ist allerdings kein methodisches Allheilmittel und die Realisierung der potenziellen Vorteile der Kooperation sehr anspruchsvoll. So plausibel die Aussagen erscheinen, bei näherer Betrachtung steht fest: weder „*theoretisch noch empirisch lässt sich entscheiden, welche Sozialform des Lernens und Arbeitens die bessere ist*“ (Reinmann-Rothmeier & Mandl 1999, S. 4). Empirische Hinweise lassen sich sowohl für positive als auch für negative Wirkungen kooperativen Lernens relativ stabil nachweisen. Das Misslingen von CSCL-

Projekten (z.B. Hara & Kling 1999) ist insgesamt keineswegs ungewöhnlich. Bereits in klassischer Lehre hat kooperatives Lernen auf der einen Seite ein großes Potenzial. Auf der anderen Seite sind Prozessverluste (vgl. S. 39) möglich. Die drei zentralen Lernformen:

- individuelles Lernen,
- konkurrierendes Lernen,
- kooperatives Lernen

haben damit auch im E-Learning jeweils ihre spezifische Bedeutung.

Ein erfolgreiches Gelingen von Lernkooperation ist immer von mehreren, komplexen und miteinander verbundenen Faktoren abhängig. Eine angemessene Gestaltung der Aufgabe, die Betreuung, die notwendigen individuellen Voraussetzungen und der Einfluss der Gruppe sind Aspekte, die bei Konzeption und Realisierung von Lernkooperation einzubeziehen sind. Diese Aspekte finden sich – natürlich unter veränderten Bedingungen – im CSCL wieder. Sie werden zusätzlich durch den Faktor Technik ergänzt.

2 Grundlagen und Begriffe

2.1 Einführung – von CBT zu CSCL

Im E-Learning dominieren bisher noch die „klassischen“ Lernformen. Dabei steht beim Tele-Teaching die synchrone Kommunikation und Interaktion zwischen Lernenden und Lehrenden im Vordergrund. Eine verbreitete Variante ist die Übertragung einer Lehrveranstaltung, die im Internet verfolgt werden kann. Der Lernende nimmt den Lehrenden meist rein rezeptiv als Frontalredner wahr. Die Informationen fließen vorrangig nur in eine Richtung: Vom Lehrenden zum Lernenden.

Die wichtigste Form des Tele-Learning ist das Computer Based Training (CBT). CBT ist eine – mehr oder weniger – multimedial und interaktiv gestaltete Lernsoftware, die auf CD oder DVD vorliegt und meist nicht netzbasiert und in der Regel ohne direkte Rückkopplung zu einem Betreuer bearbeitet wird. Das Lernen mittels CBT hat vor allem in der betrieblichen Weiterbildung eine weite Verbreitung gefunden (vgl. INNO-tec 2001). Sinnvoll genutzt werden sie in Fachdisziplinen, in denen Faktenwissen gelernt und geübt wird (z.B. Vokabeltrainerprogramme). Darüber hinaus empfehlen sich CBTs für Betriebe, die über einen homogenen und wenig dynamischen Weiterbildungsbedarf verfügen. CBTs sind in Bereichen eine gute Lernmöglichkeit, in denen nur unter sehr großen finanziellen und personellen Aufwand ein Training unter realen Bedingungen möglich ist.

Trotz der beeindruckenden Zahlen etwa zur Einsparung von Reisekosten wird der Einsatz von CBT zunehmend kritisch beurteilt. Dies hängt zum einen mit der unterschiedlichen Qualität der Lernsoftware und dem hohen Entwicklungsaufwand zusammen.

Zum anderen verfügen CBTs im Allgemeinen nur über:

- eine begrenzte Interaktivität,
- eine geringe Individualisierung der Lernwege,
- ein eingeschränktes inhaltliches Feedback (Wessner, Pfister & Miao 2000).

Durch den hohen Anteil an selbst gesteuertem Lernen und die damit verbundenen Anforderungen an den Lernenden (vgl. S. 113) kann es zu Phänomenen wie dem „Serendipity-Effekt“ kommen (Kuhlen 1991, S. 129). Dabei verliert der Lernende unter der kognitiven Überlast den roten Faden oder im Extremfall sogar das eigentliche Lernziel aus den Augen, fühlt sich überfordert und lernt – wenn überhaupt – eher zufällig.

Immer mehr werden daher netzbasierte Lernszenarien wie Web Based Training (WBT) eingesetzt. Beim WBT bearbeitet der Lernende in einer webbasierten Lernumgebung die Inhalte. Er kann zusätzlich beispielsweise über E-Mail Kontakt mit dem Bildungsanbieter bzw. dem Lehrenden aufnehmen. Die Kommunikation und Betreuung sind im Unterschied zum Lernen mit CBT stärker akzentuiert.

Je nach Einsatz der verschiedenen Internetdienste ist eine unterschiedliche Gestaltung webbasierter Lernszenarien möglich. In Anlehnung an Döring (2000a) können die Internet-Dienste als Lern- und Lehrmedien wie folgt genutzt werden:

1. Informationspool

Das Internet fungiert dabei als Nachschlagewerk und Wissensdatenbank.

2. Publikationsplattform

Im Internet besteht die Möglichkeit, dass der Lernende eigene Dokumente und Beiträge gestaltet und anderen Lernenden zur Verfügung stellt.

3. Kommunikationsmedium

Das Internet ermöglicht eine intensive Kommunikation und einen gemeinsamen Wissensaustausch zwischen den Lernenden und mit den Betreuern.

4. Kooperationsmedium

Über das Internet kann direkt kooperiert und an Lernaufgaben gearbeitet werden.

Deutlich wird insgesamt das Potenzial der netzbasierten Lernformen. WBTs führten im Vergleich mit CBTs lange ein Schattendasein, obwohl die Vorteile evident sind. Wesentlich ist vor allem die Möglichkeit, Trainingsinhalte schnell zu ändern oder anzupassen. Außerdem kann eine zentrale und schnelle Distribution über das Internet gewährleistet werden.

Ein zentraler Vorteil von WBT besteht außerdem in der Kommunikationskomponente. Durch die Nutzung der Internetdienste nicht nur zur Distribution von Lerninhalten, sondern auch zur Kommunikation und Kooperation kann eine höhere soziale Eingebundenheit erzeugt werden. Damit werden die Vorteile des E-Learning mit den positiven Effekten herkömmlicher Seminare verbunden (vgl. Abb. 2.1).

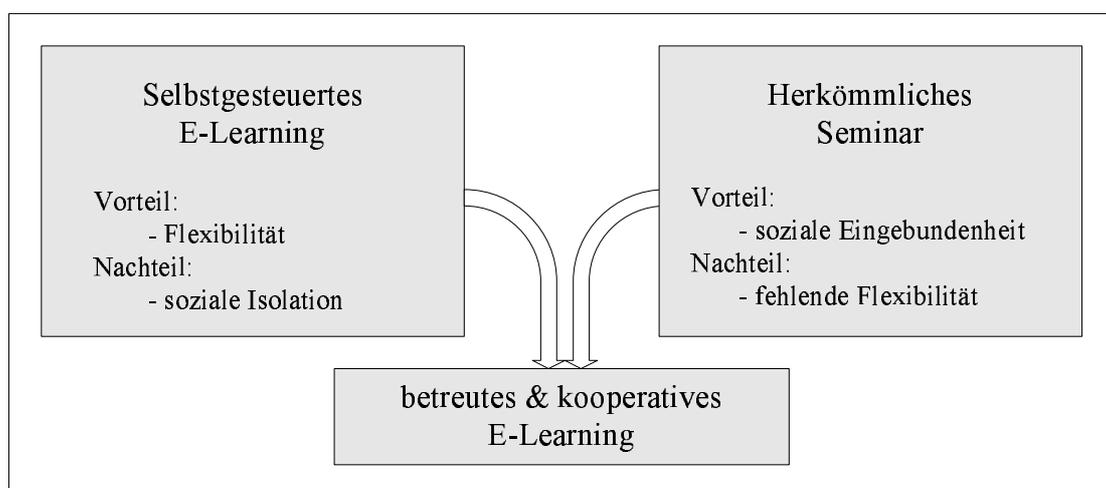


Abbildung 2.1: Prinzipielle Vorteile betreuten und kooperativen E-Learning

Selbst didaktisch begründete, multimedial ausgezeichnet präsentierte und interaktiv zu bearbeitende Lerninhalte bieten noch keine Garantie für den Erfolg von E-Learningangeboten. Lehren und Lernen ist immer sozial vermittelt. Anders formuliert enthält Lehren und Lernen eine Informations- und eine Kommunikationskomponente (vgl. Kerres & Jechle 2001). Deshalb ist es für effektive Lernprozesse wesentlich, persönliches Feedback zu erhalten, das über die computergenerierte Fehlerkorrektur oder die bloße Rückmeldung eines Lerndefizits hinausgeht.

Lernformen, die durch einen räumlich vom Lernenden getrennten Tutor oder E-Moderator betreut werden, rücken daher zunehmend in den Fokus von Theorie und Praxis des E-Learning. Empirische Studien zeigen, dass das E-Learning durch die Betreuungskomponente entscheidend verbessert werden kann. Es lässt sich nachweisen, dass:

- die Akzeptanz der Lernsituation durch Tele-Tutoring steigt und die Lernsoftware effektiver genutzt wird,
- Schwierigkeiten der Lernenden besser bewältigt werden können und der Transfer des erworbenen Wissens höher ist,
- entstandene Lernschwierigkeiten durch Unvollständigkeiten in der Präsentation eines Themas schneller gelöst werden können,
- die Zufriedenheit der Lernenden mit der Unterstützung höher ist und
- Tele-Tutoring für die Lösung von Lernproblemen bedeutungsvoll und für die Unterstützung selbst gesteuerten Lernens hilfreich ist (vgl. Geyken, Mandl & Reiter 1998).

Um die Vorteile der sozialen Eingebundenheit intensiver nutzen zu können, ist intensive Kommunikation und Kooperation auch zwischen den Lernenden sinnvoll.

Diese Kooperation kann neben spontaner Interaktion beispielsweise selbst organisierte Lerngruppen oder die Kooperation zur Lösung vorgegebener Aufgaben umfassen.

Im Folgenden stehen vor allem organisierte und weitgehend formal ablaufende Lernprozesse, die in temporär zusammengesetzten Kleingruppen stattfinden, im Fokus. Konzeptualisiert wird diese Lernform unter dem Begriff CSCL.¹

2.2 Klassifikation

Wenn man im E-Learning nach den vorgegebenen Lerninhalten und dem Grad an Kooperation unterscheidet, ergibt sich ein einfaches Schema, das die prinzipiell unterschiedlichen Lernszenarien zusammenfassend verdeutlicht (vgl. Abb. 2.2 auf der nächsten Seite).

Dabei steht im Modell 1 die individuelle Kognition im Mittelpunkt; im Modell 2 hingegen die auf Kommunikation basierende gemeinsame Konstruktion von Wissen etwa im CSCL. Modell 2 umfasst außerdem im Unterschied zu Modell 1 einen höheren Anteil synchroner Kommunikation.

¹ Ein anderer Terminus ist D-CSCL. Dadurch wird betont, dass es sich um verteilte Prozesse, d. h. um Distributed CSCL handelt (vgl. Pfister & Wessner 2000). Da im Folgenden in der Regel von verteilter Kooperation ausgegangen wird und der Begriff CSCL weithin etabliert ist, wird auf diese Unterscheidung verzichtet.

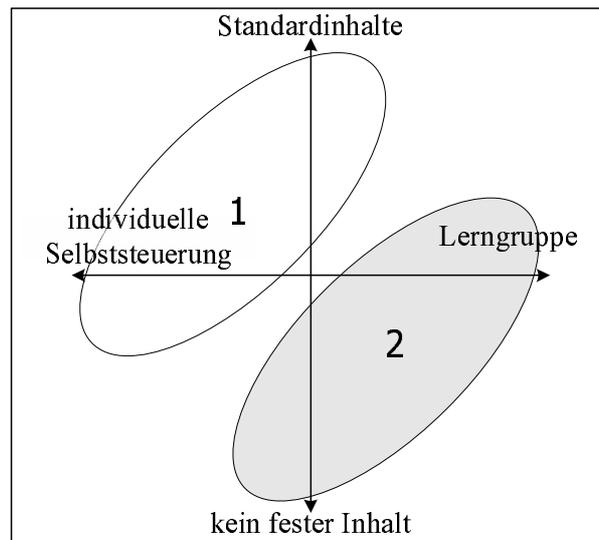


Abbildung 2.2: Grundlegende Modelle im E-Learning (Schulmeister 2002)

Grundlage der individuellen kognitiven Prozesse sind standardisierte, vorgegebene Lerninhalte. Das Lernen im konstruktiven und sozialen Prozess basiert hingegen meist nicht auf festen, abzuarbeitenden Lerninhalten. Vielmehr werden die Inhalte im Prozess des Lernens gemeinsam erarbeitet.

Verortet man den Begriff CSCL im Bereich des E-Learning unter Berücksichtigung der Synchronität bzw. Asynchronität der Lernsituation, so ergibt sich folgendes, konkreteres Schema (vgl. Abb. 2.3).

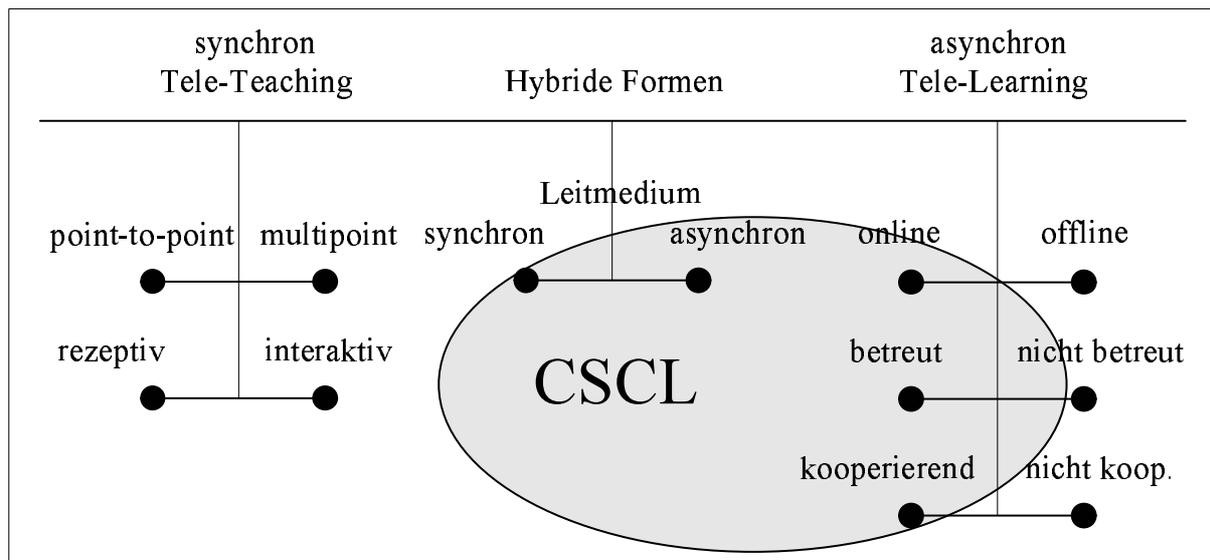


Abbildung 2.3: Verortung von CSCL im E-Learning
(in Anlehnung an Jechle 2000, S. 163)

Die Abbildung verdeutlicht, dass CSCL meist eine hybride Lehr-/Lernform ist. Es werden in der Regel synchrone und asynchrone Aspekte unterstützt.² Darüber hinaus ist CSCL eine betreute Lehr-/Lernform auf kooperativer Basis.

CSCL umfasst eine Vielzahl möglicher Lehr-/Lernszenarien, die sich nach mehreren Dimensionen klassifizieren lassen (vgl. Wessner, Pfister & Miao 2000):

- Symmetrie: Werden die Informationen überwiegend von einem Lehrenden zu den Lernenden transferiert (asymmetrisches CSCL) oder befinden sich alle am Lernprozess Beteiligten auf vergleichbarem (aber heterogenem) Wissensniveau (symmetrisches CSCL)?
- Direktivität: Ist der Lernprozess von einer Person oder einem Programm gesteuert oder handelt die Lerngruppe weitgehend autonom als sich selbst organisierende Einheit?
- Dauer: Stehen Lerngruppen im Fokus, die für eine kurze Zeit gebildet werden bzw. sich bilden oder solche, die über eine längere Zeit kooperieren und dabei auch persistente Wissensobjekte erzeugen?
- Sozialform: Art und Größe der Gruppe bestimmen die Qualität und Quantität der möglichen Interaktionen. Welche konkrete Form, Struktur und Größe hat also die Gruppe?
- Wissensziel: Ist beabsichtigt, dass jeder Lernende individuell über das Wissen verfügt oder soll die Gruppe als Ganzes sich dieses Wissen aneignen?
- Ort und Zeit: Befinden sich die Lernenden zur gleichen Zeit im gleichen Raum, dann verläuft die Interaktion in der Regel in klassischer Kleingruppenarbeit face-to-face. Sie kann aber auch computerbasiert in elektronischen Meetings, unterstützt durch Software (so genannte Electronic Meeting Systeme) wie z.B. GroupSystems (www.groupsystems.com [04.07.2004] oder OptionFinder (www.computouch.ca [05.07.2004]) erfolgen. Allerdings verläuft im Normalfall die Kooperation beim CSCL zwischen Lernenden an verschiedenen Orten.

Interaktionsformen

Eine andere Differenzierung und eine grundlegende Klassifizierungsmöglichkeit ist die Unterscheidung der Interaktion in der Gruppenarbeit in die iterativen Dimensionen Koordination, Kooperation und Kommunikation.

Diese drei Dimensionen sind die grundlegenden Interaktionsformen der Gruppen und werden in der Regel als einander bedingende Aspekte gesehen. Dabei ist Kommunikation auf der Koordinationsebene (d.h. die Ebene, auf der übergeordnete Prozesse wie die Aushandlung von organisatorischen Problemen stattfindet) und auf der Sachebene (d.h. die Ebene, auf der inhaltliche Beiträge zur Aufgabenlösung geleistet werden) die Grundlage für Kooperation und Koordination (vgl. Bürger 1999, vgl. Abb. 2.4 auf der nächsten Seite).

² Im Folgenden werden allerdings auch CSCL-Szenarien beschrieben, die etwa rein asynchron verlaufen und nicht auf synchrone Kommunikationsmittel zurückgreifen.

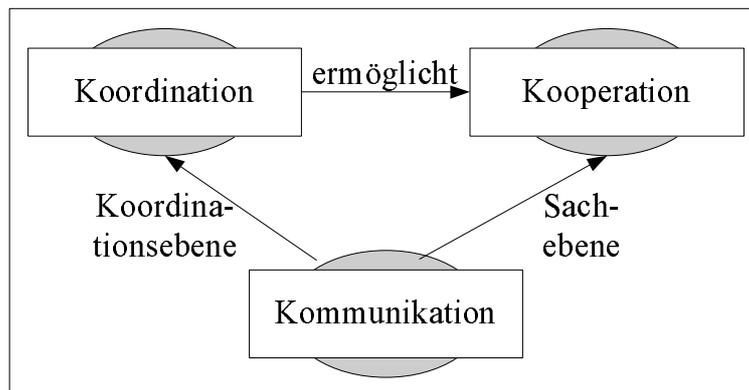


Abbildung 2.4: Beziehung zwischen Kommunikation, Kooperation und Koordination (Bürger 1999)

Engeström (1992) unterteilt Interaktion ebenfalls in die drei Formen. Er geht in seinem Modell aber von unterschiedlichen Phasen aus. In der Koordinationsphase konzentrieren sich die Beteiligten im Wesentlichen auf die jeweils zugeschriebenen individuellen Rollen, Ansichten und Aufgaben. In der Kooperationsphase versuchen die Gruppenmitglieder dann eine gemeinsame Sicht auf die Gesamtaufgabe und ein gegenseitiges Verständnis herzustellen. In der Phase der reflexiven Kommunikation geht es darum, die eigenen Strategien der ersten Phase neu zu strukturieren und zu reflektieren. Dazu kommt Wissen um die zur Lösung der gemeinsamen Aufgabe notwendigen Überlegungen zum Einsatz. Insgesamt ergibt sich dabei ein Zyklus, der die nacheinander zu durchlaufenden Phasen widerspiegelt (vgl. Abb. 2.5).

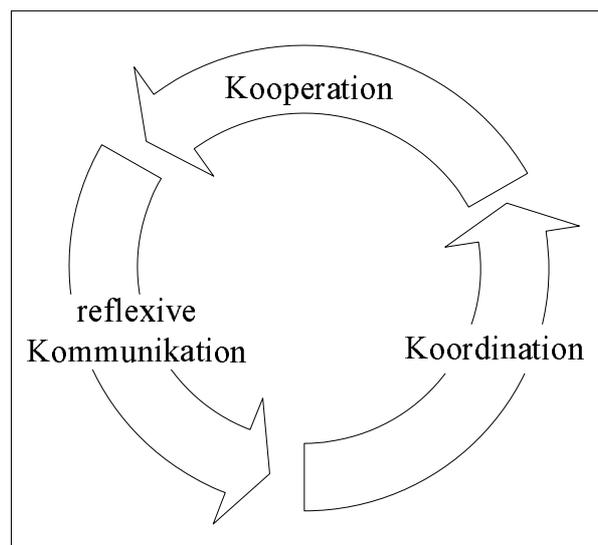


Abbildung 2.5: Interaktionsformen (nach Engeström 1992)

2.3 Begriffsbestimmung

Kooperation und Interaktion finden im E-Learning in unterschiedlicher Verbindlichkeit und in verschiedenen Formen statt. Die Spannbreite reicht von Lerntandems bis zu Gemeinschaften, die locker via Internet verbunden sind. Kooperation findet sowohl in kurzen, computergestützten Brainstormingsitzungen synchron als auch in langen gemeinsamen Prüfungsvorbereitungen asynchron statt.

Eine Klassifikation von CSCL im E-Learning in Abhängigkeit vom Lehrkonzept und den Interaktionsmöglichkeiten gibt Mason (1998). Sie unterscheidet drei zentrale Modelle (vgl. Tabelle 2.1).

Tabelle 2.1: CSCL-Umsetzung im E-Learning (Mason 1998)

Content und Support	Basis des Lernens ist umfangreiches und statisches Kursmaterial. Neben dem Support durch die Betreuer bestehen nur rudimentäre und mehr zufällige Ansätze von Kooperation zwischen den Lernenden.
integriert	Interaktion und Kooperation nehmen in diesem Modell über 50 Prozent der Lernzeit in Anspruch. Das Kursmaterial dient als Grundlage für eigene Interpretationen und ist die Basis für die begleitende Kooperation innerhalb der Lerngruppe. Die Rolle des Betreuers ist umfangreicher als im ersten Modell, da die Lernenden eigene Beiträge in den Lernprozess einbringen.
ganzheitlich	Basis des Kurses ist die Diskussion und Kooperation in der Lerngruppe. Der Lernprozess konstituiert sich in der kooperativen Sammlung und Auseinandersetzung mit Informationen, die vor allem durch die Lernenden in den Kurs eingebracht werden. Diese dienen der Lösung kooperativer Aufgaben. Die vorgegebenen, flexiblen Lernmaterialien werden optional genutzt. Damit ist der Lernprozess entscheidend von der Etablierung einer funktionierenden Lerngemeinschaft und nicht vom vorgegebenen Content abhängig.

Die Bestimmung der Kooperation im E-Learning ist – bedingt auch durch die Vielfalt der Formen – auch begrifflich nicht einfach zu leisten. Bisher existiert keine einheitliche Definition von Kooperation im CSCL. Im Wesentlichen konkurrieren zwei zentrale Auffassungen, die Kooperation entweder als eine spezielle Form der Interaktion (siehe oben) oder aber als einen Prozess der Teilhabe an kollektiven Aktivitäten sehen (vgl. ausführlich Lipponen 2002). Die Spannbreite, was als Kooperation gewertet und definiert wird, zeigt sich beispielsweise bei Reimann (1998). Für ihn ist die Frage, ob man in Gruppen lernen sollte oder nicht, schlicht „Unsinn“ – „*Ob wir es wollen oder nicht, wir lernen immer in Gruppen; nur wird deren Einfluß mehr oder weniger direkt vermittelt*“ (Reimann 1998).

Wählt man eine ausgedehnte Definition von computergestützter Kooperation, so integriert diese u. a. auch die Vielzahl virtueller Gemeinschaften, unter deren weitgefasster Bestimmung – „*regelmäßige Interaktion an einem virtuellen Ort*“ (Döring 2000b, S. 399)

– die verschiedensten formal bzw. informell interagierenden Gruppen im Internet gefasst werden können. In diesen über ein Thema gebildeten Communities finden sich Personen zusammen, die mindestens eine Gemeinsamkeit (meist das gemeinsame Stoffgebiet) verbindet. Im Unterschied zum CSCL werden dabei allerdings keine festen Gruppen gebildet. Der Austausch von Informationen erfolgt meist zwischen mehr oder weniger zufällig gewählten Kommunikationspartnern. Zentrales Merkmal dieser Learning Communities ist aktives und wechselseitiges Lernen, wobei alle Beteiligten in der Regel *„in jeglicher Hinsicht gleichberechtigt sind: dies gilt bezüglich der Inhaltsplanung, der Definition von Interaktionsregeln, des Kommunikationsprozesses, der gegenseitigen Bewertung des Lernfortschritts“* (Schroeder & Wankelmann 2002).

Eine Beschreibung dieser meist informellen (Lern)gemeinschaften ist allerdings umfassend nur fragmentarisch möglich. Auch wenn (gerade unter der Perspektive des lebenslangen Lernens) diese rein selbst gesteuerten und -organisierten Lernmöglichkeiten prinzipiell von großer Relevanz sind, soll das Forschungsfeld „Virtual (Learning) Communities“ hier in seiner Breite nicht reflektiert werden.

Daher erfolgt eine Beschränkung auf extern organisierte und weitgehend formal ablaufende Lernprozesse im Bereich des E-Learning, die in temporär zusammengesetzten Kleingruppen stattfinden. Diese Gruppen bilden dabei jeweils mehr als nur eine Ansammlung von Individuen. Vielmehr sind sie ein eigenständiges Ganzes. Deutlich werden die Spezifika von Gruppen, wenn man den Begriff Gruppe in Relation zu anderen Bezeichnungen von „Menschen im Plural“ setzt (vgl. Tabelle 2.2).

Tabelle 2.2: Einordnung des Begriffes Gruppe (Hofstätter 1993)

Menschen im Plural	
Menge	Menschen, die sich zufällig an einem Ort treffen
Masse	aktivierte Menge, bei der sich noch kein geordnetes aufeinander bezogenes Handeln ausmachen lässt (relativ selten und kurzlebig)
Klasse	Menschen mit derselben Eigenschaft (Brillenträger, Fernstudenten, etc.)
Verband	relativ abstrakte Gemeinschaft, die ein gemeinsames Ziel verfolgen möchte
Familie	Sonderstatus einer Gruppe, da ein Zweck erfüllt wird, der aus der Familie selbst entsteht: Selbsterhaltung.
Gruppe	erkennbare Rollenstruktur und erkennbares gemeinsames Ziel

Treffen sich mehrere Menschen zufällig zur gleichen Zeit an einem Ort (z.B. an einer Bushaltestelle), dann bilden sie nach Hofstätter (1993) eine Menge. Eine Menge entsteht damit allein durch die räumliche Nähe der versammelten Individuen. Bei diesem bloß zufälligen und beziehungslosen Nebeneinander gibt es noch keine Wechselbeziehungen, es sei denn, die Menge wird durch das Einwirken bestimmter äußerer Umstände (z.B. einer Bedrohung in Form eines Erdbebens, eines Unfalls usw.) zu gemeinschaftlichem Handeln

bewegt. Es entsteht dann eine unstrukturierte, drängende, panikartig und bedrohlich agierende Masse. Diese ist eine relativ seltene, kurzzeitige Konfiguration vieler Menschen ohne ordnendes und verhaltensabstimmendes Rollengefüge. Sie zerfällt wieder zur Menge, wenn die aktivierende Ursache beseitigt ist. Ebenso kann aber, bedingt durch äußere Umstände, auch eine Gruppe entstehen, in der sich eine Rollenstruktur entwickelt.

Deutlich wird, dass Gruppen jeweils konstitutive Elemente und Merkmale haben wie

- gemeinsame Ziele oder Aufgaben,
- längere Zeitspanne der Interaktion,
- strukturierte Kommunikation,
- direkte Interaktion,
- gemeinsame Normen und Werte,
- gegenseitige Rollenerwartungen (Rollenstruktur),
- gegenseitige emotionale Beziehungen (Wir-Gefühl).

Bei der Bestimmung von CSCL wird sich damit auf die Konzeptualisierung der klassischen Kleingruppenforschung bezogen. Diese definiert kooperatives Lernen als den instruktionalen Einsatz kleiner Gruppen, um den Lernerfolg aller Beteiligten zu verbessern.³ Die kooperativen Lernsituationen sind dabei so angelegt, dass sie Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit fördern, indem sie die Möglichkeit und die Notwendigkeit herstellen, von und mit anderen zu lernen (vgl. Abb. 2.6).

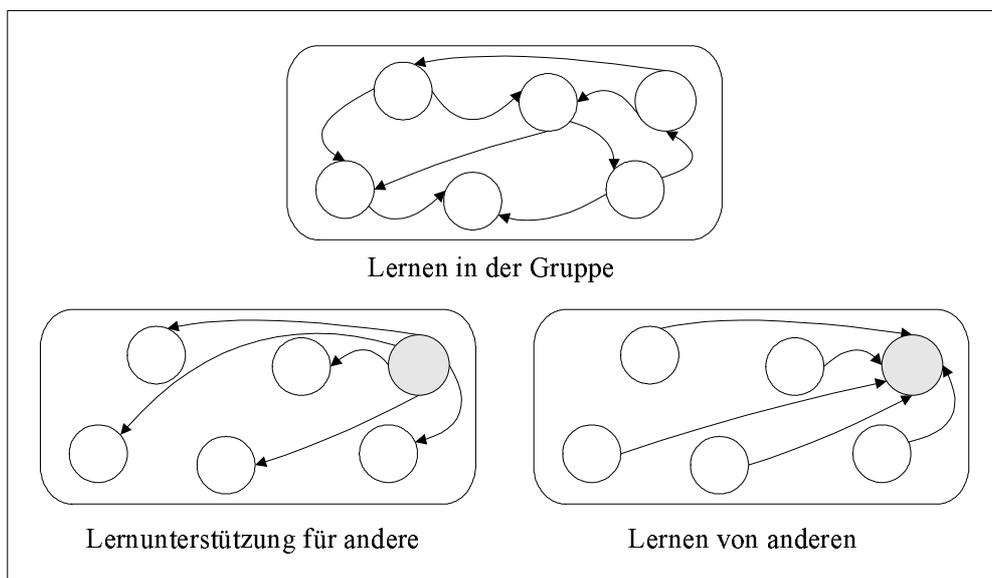


Abbildung 2.6: Merkmale kooperativen Lernens (nach Ballin & Brater 1996)

³ Von Gruppen werden oft noch Teams unterschieden. Gruppen sind ein Zusammenschluss von Personen, die ein gemeinsames Interesse verbindet. Teams werden im Unterschied dazu als kleine Gruppe von Personen beschrieben, deren Fähigkeiten einander ergänzen und die sich für eine gemeinsame Sache, gemeinsame Leistungsziele und einen gemeinsamen Arbeitsansatz engagieren und gegenseitig zur Verantwortung ziehen (vgl. Katzenbach & Smith 1998). Teams wären damit eine Sonderform von Gruppen. Allerdings ist die Differenzierung nicht konsistent und wird nicht generell verwandt. Um die hier herrschende „babylonische Sprachverwirrung“ (Haug 1994, S. 13) zu vermeiden, wird daher im Folgenden auf die Unterscheidung verzichtet.

Das Pendant zur klassischen Kleingruppenarbeit wird im E-Learning als CSCL bezeichnet. Es lassen sich wie in der Kleingruppenarbeit unterschiedliche CSCL-Szenarien definieren, die ein breites Spektrum an Betreuungsaufwand, Gruppenbildungsmöglichkeiten und Synchronizität aufweisen. Von Haake, Schümmer, Haake, Bourimi & Landgraf (2004) wurden im Rahmen der Analyse an der FernUniversität Hagen fünf wesentliche computerbasierte kooperative Szenarien identifiziert.

1. Kooperative Gruppenübungen

Bei kooperativen Gruppenübungen bereitet der Lehrende eine strukturierte Aufgabe vor, die von einer verteilten Gruppe von Studierenden computerbasiert gelöst wird. Dazu benötigen die Lernenden Unterstützung bei der Gruppenbildung und teilweise bei der Organisation und Aufgabenlösung. Als Beispiel für kooperative Gruppenübungen nennen Haake, Schümmer, Haake, Bourimi & Landgraf (2004) die Kooperation im Fach Betriebssysteme, bei dem die Lernenden nicht allein individuelle, sondern auch kooperative Aufgaben bearbeiten. Wenn die Lernenden etwa zwei Konzepte vergleichen sollen, dann müssen sie zuerst im Brainstorming die verschiedenen Möglichkeiten ausloten, dann ein semantisches Netz konstruieren, das die Beziehungen zwischen den Systemen abbildet und schließlich einen Text zum Vergleich der Systeme schreiben. Die Arbeit in der Gruppe läuft fast ausschließlich selbst gesteuert zwischen den Studierenden ab, ohne intensive Betreuung.

2. Betreute virtuelle Gruppen

Wird die Kooperation durch einen Betreuer unterstützt, dann sprechen Haake, Schümmer, Haake, Bourimi & Landgraf (2004) von betreuten virtuellen Gruppen. Ein Beispiel sind CSCL-Szenarien, die begleitend zu einer Lehrveranstaltung stattfinden. Im CSCL erläutert und diskutiert der Betreuer asynchron die wichtigsten Punkte der Lehrveranstaltung, fasst sie zusammen und geht auf Fragen und Hinweise ein. Ergänzt wird die asynchrone Betreuung durch synchrone Konferenzen, in denen beispielsweise auf einem Shared Whiteboard (vgl. S. 63) zentrale Themen und Aspekte aus der Lehrveranstaltung nochmals aufgegriffen und diskutiert werden. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Initiierung und Unterstützung von eigenständigen Lerngruppen.

3. Virtuelles Seminar

Virtuelle Seminare sind Veranstaltungen, die längerfristig (an Hochschulen in der Regel über ein Semester) verlaufen. Dabei werden – in Analogie zu herkömmlichen Seminaren – Texte gelesen, analysiert und diskutiert sowie Präsentationen ausgearbeitet und bewertet. Virtuelle Seminare sind überwiegend asynchrone Veranstaltungen, bei denen die Diskussion vor allem in Foren abläuft. Die synchronen Termine werden oft in Präsenz durchgeführt. Teilweise werden aber auch synchrone Tools wie Chat und Whiteboard zur Unterstützung von Konferenzen eingesetzt.

4. Virtuelles Labor

Bei virtuellen Laboren handelt es sich um Situationen, in denen Gruppen an vordefinierten Experimenten in virtuellen Umgebungen arbeiten. Virtuelle Laborübungen sind

momentan noch weitgehend auf den Umgang mit Software beschränkt. Sukzessive ist es aber auch möglich, konkrete Experimente und Simulationen mittels ferngesteuerter Laborgeräte durchzuführen. Ein sinnvolles Anwendungsbeispiel sind beispielsweise kooperative Übungen zu Datenbanken. Das gemeinsame Testen und Administrieren von Datenbanken kann in verteilter Kooperation erfolgen. Der Kontakt zum Lernenden ist bei dieser Form von CSCL besonders wichtig und intensiv.

5. Kooperative Examensvorbereitung

Rein freiwillig und selbst gesteuert findet CSCL in der kooperativen Examensvorbereitung statt. Wichtig ist es, dass die Lernenden einen abgeschlossenen Raum zur Kommunikation und Kooperation zur Verfügung haben, um die notwendige Vertraulichkeit zu sichern. Trotzdem ist auch bei der kooperativen Examensvorbereitung Unterstützung etwa bei der Gruppenfindung und bei inhaltlichen Fragen und Problemen notwendig. Die Gruppen finden sich für eine vordefinierte Zeit, allerdings kann die Zusammenarbeit auch über den Prüfungstermin hinaus stattfinden.

CSCL ist ein komplexes, interdisziplinäres Feld, das in Theorie und Praxis des E-Learning eine zunehmende Rolle spielt. Pädagogen, Psychologen, Informatiker, Arbeitswissenschaftler, Soziologen und Vertreter benachbarter Disziplinen beschäftigen sich mit CSCL.

Wie schwierig und dynamisch das Feld ist, wird schon bei der Begriffsbestimmung deutlich. So wird das zweite C (das erste steht übereinstimmend für Computer) im Englischen wahlweise als Abkürzung für *collective*, *coordinated* und vor allem *cooperative* oder *collaborative* bestimmt (vgl. Koschmann 1994). Weit verbreitet ist damit die Bestimmung der Abkürzung CSCL als *Computer Supported Cooperative Learning* (z.B. McConnell 2000). Alternativ ist vielfach auch die Bezeichnung *Computer Supported Collaborative Learning* (z.B. Dillenbourg, Baker, Blaye & O'Malley 1995) zu finden. Hier besteht teilweise ein prinzipieller Unterschied. Kooperatives Lernen findet überwiegend individuell in stark strukturierten Bahnen statt. Meist fügen die Teilnehmer am Schluss rein additiv die Ergebnisse zusammen. Beim kollaborativen Lernen ist hingegen eine permanente, überwiegend selbst gesteuerte Zusammenarbeit in der Gruppe vorhanden (Reinmann-Rothmeier & Mandl 1999, vgl. Abb. 2.7).

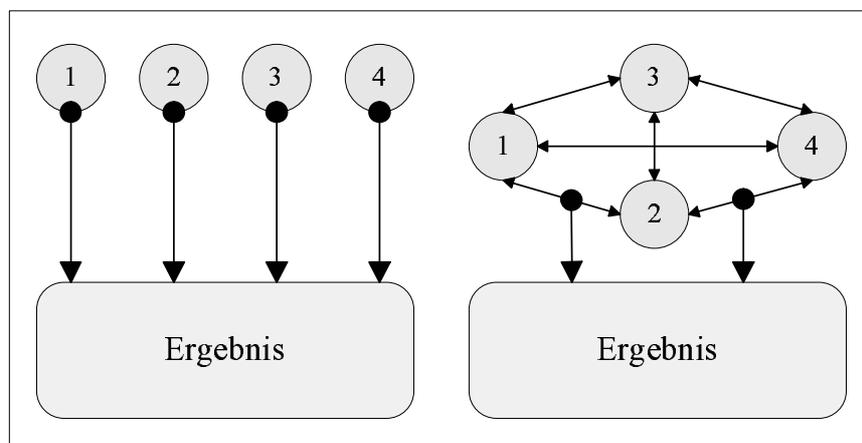


Abbildung 2.7: Kooperatives und kollaboratives Lernen

Kollaboratives Lernen scheint auf den ersten Blick prinzipiell sinnvoller und effektiver als kooperatives Lernen zu sein. Allerdings gilt dies nicht für jede Aufgabe. Außerdem ist die Differenzierung zwischen kooperativ und kollaborativ schwierig. Kooperation und Kollaboration wird oft nicht konsistent definiert und die Übergänge bei den Unterscheidungskriterien wie Interaktionshäufigkeit oder Ausmaß der Arbeitsteilung bleiben fließend. Die Schwierigkeit, trennscharf zwischen Kooperation und Kollaboration zu differenzieren⁴ und die im Deutschen negative Bedeutung des Wortes Kollaboration führen dazu, dass meist von kooperativem Lernen und damit von Computer Supported Cooperative Learning gesprochen wird. Eine pragmatische Variante, um Begriffsstreitigkeiten zu vermeiden und trotzdem verschiedene Interpretationen zuzulassen, ist die simple Nutzung allein der Abkürzung CSCL ohne weitere Erläuterung (Koschmann 1994, S. 220). Dieser Vorschlag wird hier aufgegriffen.

Als Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung befindet sich CSCL noch in der Definitionsphase (Uellner & Wulf 2000). Der erste CSCL Workshop wurde 1991 veranstaltet; die erste internationale Tagung zu dem Thema fand 1995 statt (vgl. Lipponen 2002). CSCL ist ein sehr dynamisches Forschungsfeld. Diese Dynamik und die Komplexität spiegeln sich auch in der Forschung wieder. Zwar gilt die Forschung über kooperatives Lernen als „eine der größten Erfolgsgeschichten in der Geschichte pädagogischer Forschung“ (Slavin 1996, S. 43), aber schon bei der Begriffsbestimmung gibt es Schwierigkeiten. Selbst zum Begriff Gruppe existieren allenfalls „Bestimmungstücke“ (Sader 1998, S. 63). Schütz stellt fest: „In der Fachliteratur existieren fast so viele unterschiedliche Definitionen des Gruppenbegriffes, wie es Autoren gibt“ (Schütz 1989, S. 11).

Problematischer als die Begriffsstreitigkeiten sind die Probleme bei der Formulierung konkreter und verallgemeinerbarer Forschungsergebnisse zu CSCL. Auch wenn die Schwierigkeiten zum großen Teil in den Spezifika des interdisziplinären Forschungsfeldes begründet sind, formuliert beispielsweise Sader schon für die klassische Kleingruppenforschung „Appelle an die Forscher“ (Sader 1998, S. 21). Darin sind Forderungen nach mehr Nützlichkeit der Forschungsergebnisse hinsichtlich der Verallgemeinerbarkeit enthalten. Im CSCL ist die Situation nicht besser. Es liegen bisher noch kaum systematisch dokumentierte und vor allem vergleichbare Forschungsergebnisse vor. Da sich wegen der rasanten technischen Entwicklung die Lernszenarien ständig verändern, läuft man zudem Gefahr, „Äpfel mit Birnen zu vergleichen“ (Reimann 1997).

Auch die Forschungsergebnisse der Kleingruppenforschung helfen nicht wesentlich weiter, da sich die Lern- und Kommunikationssituation zwischen herkömmlichen Gruppen und computergestützt kooperierenden Gruppen deutlich unterscheidet. Daher sind die von Sader formulierten „Appelle an die Leser“ (Sader 1998, S. 21), in denen vor zu hohen Erwartungen gewarnt wird, auch und gerade für das CSCL relevant. Bisher überwiegen im CSCL technologiedeterminierte Ansätze. Didaktisch fundierte Konzepte befinden sich oft noch in der Entwicklung und werden in Projekten erprobt. Eine umfassende, systematische Erforschung von Input, Outcome und den beeinflussenden Prozessvariablen ist auf Grund der Vielzahl der intervenierenden Faktoren erschwert und wurde bislang nicht befriedigend gelöst.

⁴ Panitz (1996) beispielsweise sieht die Forschung zur Unterscheidung hintersinnig als Suche nach dem „heiligen Gral des interaktiven Lernens“.

Ein konsistentes Input-Outcome-Modell, das verlässliche Hinweise zur Gestaltung von CSCL gibt, ist äußerst komplex (vgl. Tabelle 2.3).

Tabelle 2.3: Input-Outcome-Modell des CSCL (McGrath & Hollingshead 1994)

Inputfaktoren	Prozessvariable	Outcomefaktoren
Eigenschaften der Mitglieder	Teilnahme (u. a. Umfang, Zeit, Thema)	Aufgabenerfüllung (u. a. Qualität, Quantität, Dauer)
Eigenschaften der Gruppe		
Aufgabe	Kompromissfähigkeit (u. a. Konformitätsdruck, Ablehnung)	Mitgliederbefindlichkeit (u. a. Zufriedenheit mit Resultat, Ablauf, Medien)
Technik	Normenfindung (u. a. Solidarität, Verbindlichkeit, Zufriedenheit)	
Kontext	Informationsprozess (u. a. Verteilung, Redundanz, Komplexität)	Intragruppenbeziehung (u. a. Anziehungskraft der Gruppe, Grad an Unpersönlichkeit)

Es ist zu beachten, dass die Faktoren komplementär sind und miteinander kombiniert werden können. So ist beispielsweise die individuelle Aufgabenerfahrung ein Konstrukt, das sich aus der Verbindung von Individuum und Aufgabe ergibt. Neben dieser Vielzahl von teilweise interdependenten Ausgangsfaktoren müssen zusätzlich noch die Prozessvariablen berücksichtigt werden. Gerade für Gruppen als dynamische Gebilde spielen diese eine wesentliche Rolle. Die adäquate Teilnahme, der Informationsaustausch, Gruppenkohäsion und ein geeignetes Gruppenklima, die Möglichkeiten zum Konsens und die internen Regeln bilden sich erst im Verlauf der Gruppenarbeit heraus.

Deutlich wird zudem die Schwierigkeit beim Vergleich der Evaluationsergebnisse. Beim Outcome können prinzipiell verschiedene Dimensionen gemessen werden. So betrachtet ein Teil der Wissenschaftler primär produktorientiert die Resultate der Kooperation. Im Unterschied dazu untersuchen andere Forscher prozessorientiert vor allem die Interaktionsprozesse in der Gruppe und die subjektive Zufriedenheit der Gruppenmitglieder. Außerdem sind die Ergebnisse oft kontextbezogen und „*beispielsweise nur gültig für eine konkrete technische Umsetzung in Hard- und Software*“ (Wessner & Pfister 1999).

Auch der Vorschlag, nur einzelne Faktoren zu analysieren und deren Wirkung isoliert zu erforschen (Salomon 1995), wird bisher kaum umgesetzt. In der Praxis existiert vielmehr eine Vielzahl von Projekten mit unterschiedlichem Fokus und nur wenigen vergleichbaren konstanten Faktoren. Außerdem konzentrieren sich viele CSCL-Projekte unter pragmatischen Aspekten mehr auf das technisch Machbare und weniger auf das pädagogisch Sinnvolle (Reinmann-Rothmeier & Mandl 1999).

Lipponen (2002) konstatiert daher insgesamt für die CSCL-Forschung:

- keine konsistente Theorie,

- keine begriffliche Klarheit,
- keine einheitliche Forschungsrichtung,
- keine einheitliche Methodik.

Prinzipiell kann man dies positiv als Reichhaltigkeit in der Forschung und Theoriebildung interpretieren. Allerdings bleibt die Tatsache, dass die Lernkooperation einen kaum vorhersagbaren Charakter hat (vgl. Johnson 1992, S. 11). Das erhöht zu einen in der Praxis die Anforderungen an die Lehrenden, Ergebniss offene Prozesse zu moderieren. Zum anderen sind fundierte Prognosen über den detaillierten Verlauf von CSCL schwierig. Welche Aktivitäten in der Gruppe stattfinden, wie und wann sie Entscheidungen trifft und ihre Aufgaben löst, kann nur unzureichend antizipiert werden (Hampel 2001). Versuche, kausale Systeme und Mechanismen zu entwerfen, die den Prozess des kooperativen Lernens durch feste Strukturen und Vorgehensweisen determinieren, sind kaum möglich. *„Kooperatives Lernen in feste Regeln und Modelle gießen zu wollen, ist (...) derselbe Irrweg wie den Anspruch erheben zu wollen, individuelles Lernen vollständig begreifen und strukturieren zu können“* (Hampel 2001). Aus dieser Einsicht resultiert die Tendenz hin zu einer prozessorientierten Sicht (Dillenbourg, Baker, Blaye & O'Malley 1995) sowie zu „lokalen“ Theorien (Mandl & Renkl 1992). Gerade in der Beschreibung des Lernprozesses und der Analyse der Interaktionen der Lernenden bestanden zentrale Defizite. Die prozessorientierte Sicht geht davon aus, dass geeignete Strategien und Methoden zur Förderung des Lernprozesses und zur Verbesserung des Lernerfolges vor allem auf der gelungenen Identifikation von Merkmalen des Lernprozesses basieren (vgl. Dittler 2002).

Die skizzierte Veränderung der Forschungsparadigmen wird deutlich in den unterschiedlichen zentralen Fragestellungen und Grundannahmen (vgl. Tabelle 2.4).

Tabelle 2.4: Forschungsparadigmen im CSCL (Dittler 2002)

Paradigma	zentrale Hypothese bzw. Forschungsfrage
Effekt-Paradigma	Kooperatives Lernen ist effektiver als kompetitives und individuelles Lernen.
Bedingungs-Paradigma	Unter welchen Bedingungen ist kooperatives Lernen effektiver?
Interaktions-Paradigma	Wichtig sind nicht nur die Ergebnisse, sondern vor allem auch die Lernprozesse.

Eindimensionale Ratschläge sind im CSCL schon auf Grund der wissenschaftlichen Forschungslage kaum möglich. Die Einflussfaktoren beim CSCL sind so komplex, differenziert und voneinander abhängig, dass es sogar schwierig ist, unter (vermeintlich) identischen Rahmenbedingungen ein gleiches Ergebnis zu erzielen.

Exemplarisch wurde dies beim psychologischen Methodenseminar der FernUniversität Hagen deutlich. Zwei Seminare wurden 1996/97 und 1997/98 als CSCL und eines 1998 herkömmlich in Präsenz realisiert. Die Evaluationsergebnisse zeigten, dass sich die virtuellen Seminare deutlicher unterschieden als etwa das virtuelle Seminar 1997/98 und das Präsenzseminar 1998 (Rogalla 1998).

2.4 Begründung von Lernkooperation

Kooperatives Lernen ist kein genuin pädagogisches oder ausschließlich psychologisches Konstrukt. Die Verbindung der beiden Phänomene Lernen und Kooperation verweist auf die Einbeziehung sowohl der Sozial- und Entwicklungspsychologie als auch primär pädagogisch fundierter Lerntheorien.

2.4.1 Sozial- und entwicklungspsychologische Wurzeln

Als generelle theoretische Fundamente des kooperativen Lernens werden meist zwei auf psychologischen Grundlagen basierende Ansätze aufgeführt. Es handelt sich dabei um den soziokonstruktivistischen und den soziokulturellen Ansatz.

Soziokonstruktivistischer Ansatz

Die soziokonstruktivistische Perspektive ist eine Weiterentwicklung der entwicklungspsychologischen Forschung von Piaget (1928), insbesondere zum soziokognitiven Konflikt. Grundlegend findet nach Piaget individuelle kognitive Entwicklung in sozialer Interaktion mit anderen Menschen statt. Ein bestimmtes Niveau an individueller Reife erlaubt Kindern die Teilnahme an sozialer Interaktion. Wenn Kinder mit unterschiedlichem kognitiven Entwicklungsstand oder gleichem Entwicklungsstand, aber mit unterschiedlichen Perspektiven interagieren, dann kann es zu einem soziokognitiven Konflikt kommen. Dabei entwickeln und restrukturieren sich in einem iterativen Prozess die individuellen Ansichten und Fähigkeiten, die wiederum die Teilnahme an komplexeren Interaktionen ermöglichen. Übertragen auf das kooperative Lernen bedeutet dies, dass die in Diskussionen auftretenden kognitiven Dissonanzen und Divergenzen zwischen den Lernenden individuell jeweils als Lernanlass aufgegriffen werden. Die soziale Eingebundenheit bildet dabei den Katalysator zur adäquaten Lösung des Konflikts. Obwohl der Fokus des soziokonstruktivistischen Ansatzes auf der individuellen Entwicklung liegt und die sozialen Rahmenbedingungen nicht weiter expliziert werden, wird hervorgehoben, dass soziales Wissen nur in Interaktion erworben werden kann. Aspekte wie Sprache oder soziale Normen sind allein im Rahmen sozialer Prozesse vermittelbar.

Soziokultureller Ansatz

Als Gegensatz zur soziokonstruktivistischen Perspektive wird oft der soziokulturelle Ansatz gesehen. Anknüpfend an die Arbeiten von Vygotskij (1988) wird soziale Interaktion nicht allein als notwendiger Rahmen für die individuelle kognitive Entwicklung aufgefasst. Vielmehr werden die sozialen Prozesse selbst als Lernanlass und -gegenstand gesehen. Ein wichtiges Moment zum Verständnis der soziokulturellen Perspektive ist die von Vygotskij (1978) definierte „Zone der nächsten Entwicklung“ (Zone of Proximal Development). Allgemein gesagt umfasst diese die Distanz zwischen dem aktuellen Entwicklungsstand und dem Stand der potentiellen Entwicklung. Die nächste Entwicklungszone beinhaltet Probleme oder Aufgaben, die so schwer sind, dass sie von einem Lernenden nicht allein, sondern nur mit Unterstützung von einem anderen, erfahreneren Lernenden (oder Be-

treuer) bewältigt werden können. Nach Vygotskij (1978) handelt es sich dabei um genau die Probleme, deren Lösung der Lernende als nächstes erlernen wird. Durch die soziale Interaktion mit einem leistungsfähigeren Lernenden werden kognitive Prozesse aktiviert, die den Lernenden auf ein höheres Entwicklungsniveau heben. Dieser Prozess wird auch als „Scaffolding“ (vom englischen scaffold = Gerüst) bezeichnet. Er baut auf den vorhandenen Wissensstrukturen des Lernenden auf und nutzt diese als Gerüst für die neuen Wissensstrukturen, die gemeinsam mit dem Lernpartner erarbeitet werden. Der Fokus des soziokulturellen Ansatzes liegt damit auf der kausalen Beziehung zwischen sozialer Interaktion und individueller kognitiver Entwicklung.

Auch in dem soziokulturellen Ansatz wird dezidiert kooperatives Lernen eingefordert. Allerdings stehen im Vordergrund nicht soziokognitive Konflikte, sondern der gemeinsame Wissenserwerb.

2.4.2 Lerntheorien

Als neuere lerntheoretische Basis und Begründung für CSCL wird meist der Konstruktivismus („Lernen durch Erleben, Interpretieren und Konstruieren“) und – damit verbunden – das Konzept des selbst gesteuerten Lernens herangezogen. Der Konstruktivismus stellt keine abgeschlossene und konsistente Theorie, sondern ein Konglomerat verschiedener Ansätze zur Erklärung von Lehr- und Lernprozessen dar. Verständlich wird er vor allem vor dem Hintergrund der kritischen Auseinandersetzung mit anderen lerntheoretischen Ansätzen. Die konstruktivistisch inspirierte Kritik an der traditionellen Lehre richtet sich dabei vor allem gegen die rezeptive, passive Position, die dem Lernenden im behavioristischen Modell zuteil wird.

Behaviorismus

In behavioristischen Lerntheorien wird Lernen als beobachtbare und messbare Verhaltensänderung verstanden. Ob gelernt wird, kann man unter behavioristischer Perspektive daran erkennen, inwieweit ein Individuum auf einen Reiz (Stimulus) die richtige Reaktion (Response) zeigt. Der Lernende wird als passive „Black Box“ betrachtet, bei der die internen, lernbegleitenden Prozesse unbeachtet bleiben. Lernen ist hier nichts anderes als „die Übermittlung äußerlich existierenden Wissens an ein lernfähiges Individuum“ (Konrad & Traub 2001, S. 15) nach dem Prinzip des Nürnberger Trichters. Die behavioristische Sichtweise geht dabei von der Existenz eines objektiven, transportablen Wissens aus. Die dem behavioristischen Ansatz entsprechende Unterrichtsform wird als direkte Instruktion bezeichnet. Die Initiierung und Steuerung von Lernprozessen erfolgt extern über die Manipulation von Verhaltenskonsequenzen. Erwünschtes Verhalten wird durch Belohnung (positive Verstärkung) gefördert, unerwünschtes Verhalten durch Ignorieren oder Bestrafen (negative Verstärkung) abgeschwächt bzw. gelöscht (Kerres 2001, S. 56).

Im mediengestützten Lernen wurden beginnend in den 60er Jahren Methoden wie die „Programmierte Instruktion“ eingesetzt. Die Konzentration lag dabei auf operational definierten Lernzielen. Diese sollten durch die Bereitstellung von geeigneten objektivierten Lernbedingungen erreicht werden. Bei der programmierten Instruktion wird dazu der Lerngegenstand in kleine, aufeinander aufbauende Einheiten aufgeteilt. Diese Lerneinhei-

ten werden dem Lernenden entsprechend seinen Voraussetzungen sequenziell und fortlaufend präsentiert. Unmittelbar nach Beendigung einer Sequenz erfolgt eine Überprüfung des Lernerfolgs beim Lernenden. Im Falle einer richtigen Antwort wird zur nächsten Informationseinheit übergegangen. Bei einer Falschantwort wird der Lerninhalt so oft präsentiert, bis die Lerneinheit fehlerfrei abgeschlossen werden kann.

Die Kritik an der zentralen Auffassung des Behaviorismus, dass menschliches Verhalten fast ausschließlich durch Umweltgegebenheiten bestimmt ist und die Zweifel an der eingeschränkten Sichtweise auf Lernprozesse, bei denen im Behaviorismus vorwiegend Oberflächenaspekte wahrgenommen werden, führten zur „kognitiven Wende“. Ziel war es, auch die vom Behaviorismus vernachlässigten internen kognitiven Prozesse zu untersuchen.

Kognitivismus

Wie der Behaviorismus geht auch der Kognitivismus von einem extern bzw. objektiv existierendem Wissen und der Möglichkeit extern steuerbarer Lernprozesse aus.

Ausgangspunkt kognitivistischer Konzepte ist außerdem die Annahme, dass Lernen das Ergebnis einer aktiven Auseinandersetzung des Individuums mit seiner Umwelt ist. Die Grundlage für Lernprozesse bilden interne Denk- und Verstehensprozesse sowie das Gedächtnis (vgl. Gaiser 2002, S. 47). Lernen wird als ein Prozess der Aufnahme und Verarbeitung von Informationen angesehen. Dabei konstruiert und speichert das Individuum kognitive Wissensstrukturen, die seine Umwelt in Form von symbolischen Repräsentationen abbilden. Neue Inhalte werden daran anknüpfend in bereits vorhandene Wissensstrukturen eingebaut. Außerdem werden dem Lernenden Fähigkeiten der Problemanalyse und Abstraktion zuerkannt. Dementsprechend gelten Änderungen im Verhalten (=Lernen) als Ergebnis gedanklicher Einsicht (=Denken) (vgl. Mandl & Spada 1988). Im kognitivistischen Sinne kann der Lernprozess insgesamt verstanden werden als (vgl. Shuell 1996):

- Aktiv
- Konstruktiv
- Kumulativ
- Zielgerichtet.⁵

Die zentrale didaktische Frage im Kognitivismus ist zusammengefasst, wie Wissen aufbereitet werden muss, um einen stringenten Transfer zu den Lernenden zu ermöglichen. Ziel ist es, dabei eine möglichst optimale Passung zwischen den internen kognitiven Strukturen und der externen Struktur des Wissens zu finden.

Konstruktivismus

Die Konstruktivismusdebatte ist insgesamt äußerst komplex und in ihrer Differenziertheit und den pädagogischen Schlussfolgerungen hier nicht in ihrer Gesamtheit darstellbar. Insbesondere in der Instruktionspsychologie und der empirischen Pädagogik haben

⁵ Das Lernen ist dann am erfolgreichsten, wenn dem Lernenden das Ziel zumindest in einer sehr allgemeinen Form gegenwärtig ist und er angemessene Erwartungen an das Lernergebnis hat (vgl. Konrad & Traub 2001, S. 17).

aber konstruktivistische Überlegungen zur Gestaltung multimedialer Lernumgebungen eine große Resonanz erfahren. So wurden zentrale Ansätze wie Anchored Instruction oder Cognitive-Apprenticeship unter konstruktivistischen Prämissen entwickelt.

1. Anchored Instruction

Die Anchored Instruction wurde durch die Cognition and Technology Group der Vanderbilt University (CTGV) entwickelt (Bransford, Sherwood, Hasselbring, Kinzer & Williams 1990). Kern ist die Implementierung eines „Ankers“ (anchor), der am Beginn der Instruktion steht und Interesse wecken sowie die Wahrnehmung und das Verständnis des Lernenden lenken soll. Den Anker stellt eine (multimedial präsentierte) Aufgabenstellung bzw. Problemsituation dar.

Ein Anker soll:

- einen hohen Grad an Komplexität und Authentizität aufweisen,
- intrinsisch motivierend wirken,
- die wesentlichen Eigenschaften einer Problemsituation vermitteln,
- ein allgemeines Ziel beinhalten, das über eine Reihe von Teilzielen erreichbar ist,
- anschauliches Material liefern, das „generative“ Problemlösungsprozesse anregt (eigenständiges Identifizieren und Lösen von Problemen).

Die Verwendung eines realitätsnahen Ankers soll vermeiden, dass neue Konzepte und Theorien lediglich als Ansammlung von Fakten und mechanischen Prozeduren gesehen werden, die auswendig gelernt werden müssen. Damit soll träges Wissen vermieden werden. Ein typisches Beispiel für Anchored Instruction sind fallbasierte Unterrichtsansätze. Dabei spielen fiktive oder reale Szenarien eine zentrale Rolle bei der Aufgabengestaltung. Für CSCL bietet die Anchored Instruction wertvolle Hinweise auf die Gestaltung und Präsentation der Aufgabenstellung.

2. Cognitive Apprenticeship

Der Cognitive Apprenticeship Ansatz (Collins, Brown & Newmann 1989) basiert auf der Vorgehensweise bei der Lehrlingsausbildung (apprenticeship) im Handwerk. Dabei erfolgt eine stufenweise Aneignung von Wissen und Fähigkeiten in komplexer werdenden Aufgabenstellungen. Anfänger lernen von Experten im Kontext täglicher Aktivitäten und setzen ihr Wissen direkt ein.

Für den Lernprozess stehen folgende Punkte im Mittelpunkt (Reinmann-Rothmeier, Mandl & Prenzl 1994):

- Modeling

Die Lernenden sollen sich durch die Präsentation und die Erläuterung durch einen Experten (bzw. das Lernsystem) eine modellhafte Vorstellung von der Vorgehensweise in diesem Fall bilden. Die Demonstration erfolgt anhand authentischer Probleme und dient dem Lernenden als Modell für seine eigenen Problemlösungsprozesse.

- Coaching

Dem Lernenden werden konkrete realistische (und damit relativ komplexe) Aufgaben gestellt, die er durch Beobachtung und Nachahmung unterstützt und angeleitet zu lösen versucht. Dabei beobachtet der Experte den Lernenden und greift gegebenenfalls ein.

- Scaffolding

Die Lehrenden und Experten unterstützen den Lernenden beim Problemlösen und beim Aufbau von Wissensstrukturen. Die Lernenden übernehmen einen großen Teil des Lernprozesses wie die Übernahme von Teiltätigkeiten oder das Setzen von Teilzielen.

- Fading

Die Unterstützung wird mit zunehmendem Wissensstand und wachsender Kompetenz des Lernenden ausgeblendet.

Lernziele beim Cognitive Apprenticeship sind Kompetenzen der Lernenden, die Denkprozesse zu artikulieren, die eigenen Strategien zu reflektieren (z.B. Vergleich der eigenen Strategien mit denen anderer Lernender und des Experten) sowie zum selbstständigen Explorieren anhand weiterer Problemstellungen.

Ohne auf die gesamte Konstruktivismusdebatte im Allgemeinen einzugehen, lassen sich zentrale Prinzipien und Forderungen der so genannten gemäßigten konstruktivistischen Position darstellen. Der Konstruktivismus greift wesentliche Elemente der kognitivistischen Sicht auf und entwickelt sie weiter. Unter konstruktivistischer Perspektive ist Lernen ebenfalls kein passives Aufnehmen und Abspeichern von Informationen und Wahrnehmungen, sondern ein aktiver Prozess der Wissenskonstruktion (vgl. Thissen 1997). Es wird davon ausgegangen, dass neue Informationen erst durch kognitive Umstrukturierungsprozesse viabel (d. h. „passend“) gestaltet und mit den vorhandenen kognitiven Schemata verbunden werden. Die Individuen verarbeiten Informationen, indem sie sie mit bereits bestehendem Wissen vergleichen und verknüpfen. Das entscheidende Kriterium ist dabei nicht die abstrakte und kaum erfassbare Wahrheit oder Objektivität des Wissens. Vielmehr gewinnt das Wissen erst durch seine individuelle Brauchbarkeit bzw. Viabilität seinen Wert. Damit verbunden ist eine Abkehr von der Vorstellung eines eindimensionalen Wissenstransfers vom Lehrenden zum Lernenden.

Grundlage der Wissenskonstruktion sind problemorientierte, authentische Aufgaben, die den Anwendungskontext deutlich werden lassen und in ihrer Komplexität an das Vorwissen anschließen. Um die selbst gesteuerte Wissenskonstruktion zu fördern, muss zudem ein adäquates Maß an Möglichkeiten zur Selbstorganisation und -steuerung des Lernens zur Verfügung stehen. Diese Autonomie gilt für die Aufgabenbearbeitung und für die technischen Möglichkeiten zur Kommunikation. Damit wird auch das Problem des „trägen Wissens“ zu lösen versucht. Dieses Wissen wurde in abstrakten Bezügen angeeignet und ohne konkreten Anwendungszusammenhang gespeichert. Die Lernenden verfügen zwar prinzipiell über das Wissen, sie können es aber in konkreten Anwendungssituationen nicht nutzen (Bruhn, Gräsel, Mandl & Fischer 1998), da es quasi „träge“ und nicht kontextbezogen im Gedächtnis verbleibt. Um das erworbene Wissen flexibel anwenden zu können, ist es sinnvoll, das Wissen auch in den jeweiligen situationalen Kontexten zu vermitteln.

Unter konstruktivistischer Perspektive gilt zusammengefasst (vgl. Gräsel, Bruhn, Mandl & Fischer 1996):

- Lernen ist ein aktiver und konstruktiver Prozess.

Die Aufgabe ist es, Wissen aus den unterschiedlichen Bereichen (Vorwissen, Einstellungen, Überzeugungen usw.) sowohl unter der Perspektive einer Aufgabenstellung als auch unter Berücksichtigung persönlicher Interessen und Ziele zu integrieren.

- Lernen hat einen starken Handlungs- und Problemlösungsbezug.

Die Aufgaben sollten vom Typ Problemlösen und nicht vom Typ Reproduktion sein. Lernsituationen sollten multiple Perspektiven ermöglichen, um die kognitive Flexibilität des Lernenden zu fördern. Um individuelle Lernwege zu ermöglichen, sollten auch alternative Vorgehensweisen und Problemlösungsmöglichkeiten vorhanden sein.

- Lernen ist situations- und kontextgebunden.

Da bereits die Wissenserwerbssituation darüber mitbestimmt, ob und wie das Wissen angewandt wird, besteht die Forderung nach authentischen Aufgabenstellungen.

- Lernen ist ein selbst gesteuerter Prozess.

Die Lernumgebung muss dem Lernenden – abgestimmt auf die individuelle Kompetenz – viele Möglichkeiten zur Selbststeuerung geben, da Lernen unter konstruktivistischer Perspektive in erster Linie Selbstorganisation ist.

- Lernen ist ein sozialer Prozess.

Lernarrangements, die am gemäßigten Konstruktivismus orientiert sind, berücksichtigen unter der Prämisse, dass Lernprozesse nie allein individuell, sondern auch sozial bestimmt sind, oft kooperative Lernformen.

Vergleicht man die Auffassungen vom Lernenden durch die zentralen Lerntheorien, so ergibt sich folgendes, vereinfachtes Schema (vgl. Abb. 2.8)

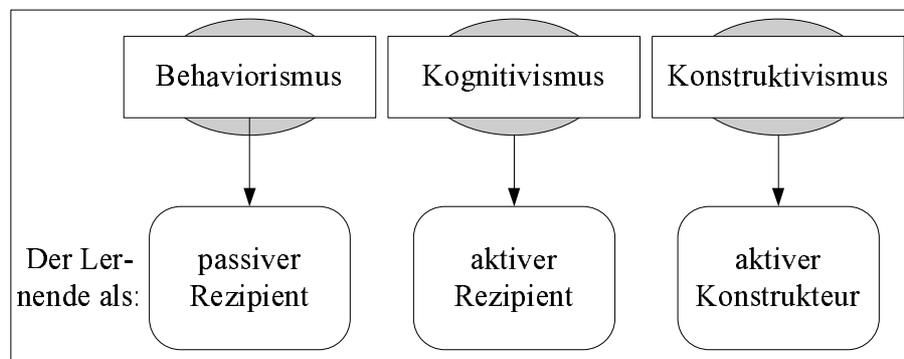


Abbildung 2.8: Lernparadigmen und ihre Sicht auf die Lernenden (Schmitz 1998)

Der Wandel vom traditionellen zum konstruktivistischen Paradigma wird auch in den Begrifflichkeiten deutlich (vgl. Tabelle 2.5).

Tabelle 2.5: Wandel vom traditionellen zum konstruktivistischen Paradigma
(Gaiser 2002, S. 55)

Traditionelles Paradigma	→	Konstruktivistisches Paradigma
Lehrsystem	→	Lernumgebung
Instruktion	→	Autonomes Lernen
Lernkontrolle	→	Unterstützung, Coaching
Lehrer als Meister	→	Lehrer als Coach, Berater
Schüler als Zögling	→	Schüler als aktives Subjekt

Selbst gesteuertes Lernen und verteilte Kognition

Der Konstruktivismus wird häufig als ultimative Legitimation kooperativen Lernens verwandt und kooperatives Lernen zu den Methoden einer konstruktivistischen Didaktik gezählt (Arzberger & Brehm 1994). Die Kritik, dieser Bezug wirke „*wie nachgeschoben*“ (Gaiser 2002, S. 61) ist allerdings nicht unbegründet. Die Betonung der individuellen Wissenskonstruktion durch den Konstruktivismus widerspricht einer Berücksichtigung kooperativer Prozesse.

Eine sinnvolle Ergänzung ist die Einbeziehung der Konzepte des selbst gesteuerten Lernens⁶ und der Distributed Cognition, die über das konstruktivistische Paradigma hinaus auf eine stärkere Berücksichtigung effektiver alltagsnaher und damit auch kooperativer Lernformen verweisen.

Selbst gesteuertes Lernen ist eine Lernform, bei der „*die Person in Abhängigkeit von der Art ihrer Lernmotivation selbstbestimmt eine oder mehrere Selbststeuerungsmaßnahmen (kognitiver, metakognitiver, volitionaler oder verhaltensmäßiger Art) ergreift und den Fortgang des Lernens selbst überwacht*“ (Schiefele & Pekrun 1996, S. 258). Dabei ist das Ausmaß an Selbststeuerung unterschiedlich. Ebenso selten wie rein fremd gesteuertes Lernen, existiert ein ausschließlich selbst gesteuertes Lernen. Ohnehin scheint es primär nicht wichtig zu sein, welche objektiven Merkmale die Lernsituation hat, sondern vielmehr ob der Lernenden sich in der Lernsituation als selbst bzw. fremd gesteuert wahrnimmt. Auch in extern bestimmten Lernsituationen kann selbst gesteuert gelernt werden. Grundlage ist dabei, dass der Lernende Autonomie und Kompetenz wahrnimmt (vgl. S. 81).

Ausgangspunkt des Konzeptes des selbst gesteuerten Lernens ist die Tatsache, dass alltagsnahes, d. h. selbst gesteuertes Lernen sich qualitativ von den anderen Lernformen

⁶ Die Begriffsvielfalt auf diesem Gebiet ist teilweise verwirrend. In Analogie zum selbst gesteuerten Lernen werden Termini wie autodidaktisches, autonomes, selbst reguliertes, selbst bestimmtes und offenes Lernen benutzt. Besonders häufig werden die Begriffe selbst organisiertes und selbst gesteuertes Lernen synonym verwandt (vgl. Dohmen 1996, S. 47). Da aber vom selbst organisierten Lernen meist dann gesprochen wird, wenn die Lernenden vor allem für das Arrangement der externen materiellen und sozialen Faktoren, also für einen wichtigen Aspekt des Wie zuständig sind (Niegemann 1998), wird hier vorwiegend der Begriff selbst gesteuertes Lernen verwandt.

unterscheidet. Nach Dohmen (1996) ist es wirksamer, flexibler, vertrauter und unmittelbarer auf die Lebensprobleme fokussiert als etwa das formale Lernen. Der Lernende kann gravierend beeinflussen ob, was, wann, wie und woraufhin er lernt. Selbst gesteuertes Lernen in dem durch selbstverantwortliche und autonome Lernaktivitäten Selbständigkeit im Denken und Handeln entwickelt wird, zeichnet sich durch hohe Effektivität aus und wird nach der Programmatik des lebenslangen Lernens in Zukunft eine wesentliche Ausweitung erfahren (vgl. Dohmen 1996). Im Unterschied zu konstruktivistisch orientierten Lerntheorien werden beim selbst gesteuerten Lernen die Funktionen und Rollen der Lehrenden und Lernenden als soziale Subjekte noch stärker betont. Der Einfluss, den die anderen Lernenden auf den Lernprozess ausüben, wird explizit deutlich.

Ebenfalls mehr ein theoretischer Rahmen als eine dezidierte Theorie ist das Konzept der verteilten Kognition (*distributed cognition*) (vgl. Pea 1993). Ausgangspunkt ist die Feststellung, dass kognitive Entwicklung und Veränderung kein individueller und isolierter Prozess ist, sondern fast durchgängig in einen sozialen und kulturellen Kontext eingebettet ist. Komplexe Probleme können selten von einer Person allein gelöst werden. Um zu einer Lösung zu gelangen, ist verteiltes (*distributed*) Wissen von mehreren notwendig.

Der Fokus liegt damit auf den kognitiven Prozessen zwischen den Lernenden und – wichtig im CSCL – zwischen den Lernenden und ihren genutzten und erstellten Artefakten.⁷

Obwohl insbesondere zwischen dem Konstruktivismus und dem Konzept des selbst gesteuerten Lernens vielfach Deckungsgleichheit besteht (Gaiser 2002), berücksichtigen die Konzepte des selbst gesteuerten Lernens und der verteilten Kognition den Lernenden stärker als soziales Subjekt und als Mitglied in sozialen Gruppen. Neben die Metapher des Lernens als individuelle Aneignung, realisiert als Transferprozess, rückt damit das Bild vom Lernen als Teilhabe an sozialen Prozessen, realisiert als sozial vermittelter Konstruktionsprozess (Sfard 1998).

Die praktische Bedeutung, die kooperativem Lernen aus pädagogischer Sicht zugeschrieben wird, stützt sich nicht ausschließlich auf theoretische Konzepte. Es existiert eine Vielzahl unterschiedlicher Begründungen, die z. T. auf didaktischen Annahmen oder aber auf motivations- und kognitionspsychologischen Überlegungen (vgl. Slavin 1993) basieren. Im Folgenden werden die Phänomene beschrieben, die Lernkooperation pädagogisch sinnvoll und lernförderlich erscheinen lassen.

2.4.3 Lernförderliche Aspekte von Kooperation

Kognitive Elaboration

Unter lernpsychologischer Perspektive ist die Möglichkeit zur kognitiven Elaboration in kooperativen Szenarien das zentrale Argument für die Wirksamkeit von CSCL. Elaboration bedeutet dabei, Lösungen gründlich und korrekt auszuarbeiten und sich mit dem erwor-

⁷ Artefakte umfassen beim CSCL zum einen das gesamte Material, das der Gruppe beispielsweise an Groupware oder an Informationen zur Verfügung steht. Zum anderen produziert die Gruppe im kooperativen Lernen wiederum ständig neue Artefakte. Dies können etwa archivierte Meinungen oder Beiträge sein, die im weiteren Prozess für die folgende Problemlösung von Bedeutung sind.

benen Wissen intensiv auseinanderzusetzen, es umfassend sprachlich exakt darzustellen, zu begründen und zu belegen. Konzeptualisiert wird dies als Perspektive der kognitiven Elaboration (z.B. Slavin 1993). Die Informationsverarbeitung geht bei der kognitiven Elaboration weit über die simple Beantwortung von Fragestellungen hinaus und zielt auf ein tiefes Verständnis. Je stärker ein Lernstoff elaboriert wird, um so mehr Relationen und Argumente stehen mit ihm in Verbindung. Das erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass der Stoff später gut erinnert wird (Schmitz 1998).

Einer der effektivsten Elaborationsprozesse, mit denen der Lernstoff begriffen und mit vorhandenem Wissen verknüpft werden kann, ist die Präsentation des Lernstoffs aus eigener Sicht. Vorhandenes Wissen muss zur Vermittlung an andere expliziert werden. Dies erfordert eine Abstrahierung und Strukturierung des Wissens in einem hierarchischen Wissenssystem. Außerdem müssen die Zusammenhänge zwischen einzelnen Sachverhalten hergestellt bzw. analysiert werden. Dadurch wird der Wissensbestand elaboriert, so dass sich das Wissen stärker organisiert und festigt. Zusammengefasst bedeutet dies: Lehren ist die effektivste Form des Lernens. Diese Form von Lehr-/Lernprozessen findet in kooperativen Lernszenarien relativ häufig statt.

Multiple Perspektiven

Relevant für erfolgreiches kooperatives Lernen sind die von der Instruktionsforschung formulierten Anforderungen an Lernumgebung und Aufgabe. Wesentliche Punkte sind situierte und authentische Lernszenarien, soziale und multiple Kontexte sowie multiple Perspektiven (vgl. Gerstenmaier & Mandl 1994).

Um multiple Perspektiven zu ermöglichen, wird die Lernsituation so strukturiert, dass verschiedene Sichtweisen auf den Lernstoff erforderlich sind, um die Aufgaben zu lösen. Bei kooperativen Lernprozessen geschieht dies meist bereits dadurch, dass die Lernenden die oft abweichenden Sichtweisen der anderen Gruppenteilnehmer einnehmen, verstehen und integrieren müssen. Durch multiple Perspektiven kann damit auch soziale Kompetenz (z.B. Toleranz) trainiert werden (vgl. S. 115).

Konstruktion gemeinsamen Wissens

Eine weitere Begründung für Lernkooperation propagiert der Ansatz des situierten Lernens. Lernen wird hier ebenfalls als aktiver, selbst gesteuerter und konstruktiver Aushandlungsprozess aufgefasst. Zudem wird beim Lernen die Konstruktion von gemeinsamen Wissen (shared knowledge construction) in den Mittelpunkt gestellt (z.B. Derry & Durussel 1999). In Gemeinschaften existieren zwei Wissensarten. Zum einen gibt es jeweils das sozial verteilte Spezialwissen (distributed knowledge), das individuell verschieden ist. Bei komplexen Vorgängen, die auf Arbeitsteilung angewiesen sind, spielt zum anderen das sozial verteilte Wissen eine wesentliche Rolle. Über dieses verteilte Wissen hinaus wird in der Kooperation sozial geteiltes, gemeinsames Wissen durch wechselseitige Interaktion und Interpretation konstruiert. Dieses geteilte Wissen bildet auch die Interaktionsgrundlage in der Gruppe. So wird bei einer Entscheidungsfindung über geteiltes Wissen mehr

diskutiert als über verteiltes Wissen⁸ (Larson, Christensen, Franz & Cohen 1998). Die Anmerkung eines Teilnehmers am IT-Einführungskurs der Open University (vgl. S. 101) zeigt hier deutlich die oft vorhandenen Grenzen: „*Es gab zwar den Austausch von Ideen, aber nur sehr wenig Übereinstimmungen und Kompromisse*“ (Mason & Weller 2000).

Der Lernprozess und seine Wirksamkeit sind nach dem Ansatz des situierten Lernens untrennbar sowohl mit den individuellen Fähigkeiten als auch mit dem jeweiligen Kontext verbunden. Den sozialen Kontext stellen beim CSCL vor allem die anderen Lernenden dar. Eine Konsequenz aus der Theorie des situierten Lernens ist die Kritik an herkömmlichen frontalen Unterrichtsformen und die Forderung nach stärkerer Berücksichtigung kooperativer Lernformen.

Der mögliche gemeinsame Wissenserwerb und die Ko-Konstruktion von Wissen wird im Ablauf des Lernzyklus deutlich (vgl. Abb. 2.9).

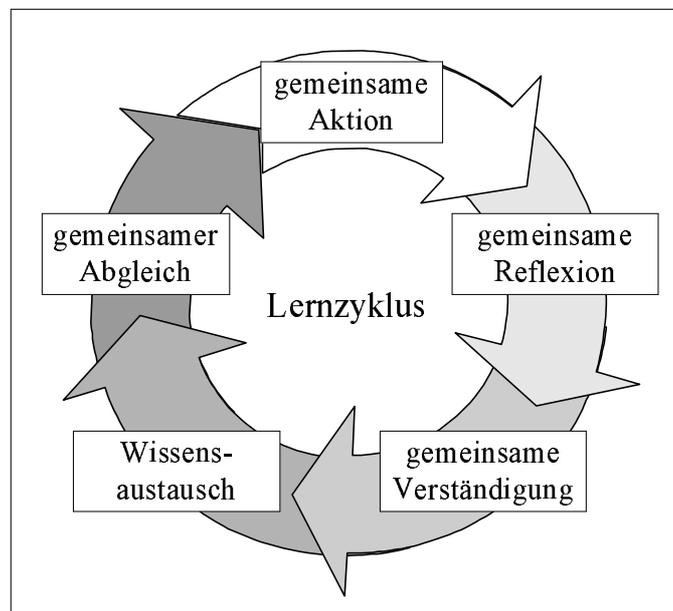


Abbildung 2.9: Kooperativer Lernzyklus (Bondarouk & Sikkel 2001)

Ein Lernzyklus beginnt jeweils mit gemeinsamen Aktionen und den Erfahrungen, die die Gruppe bei der Konfrontation mit der Aufgabe macht. Danach kommt es zur gemeinsamen Reflexion etwa der jeweiligen Strategien zur Lösung der Aufgabe. Diese müssen an die Aufgabe angepasst werden. Ein wichtiger Aspekt und der wesentliche Unterschied zum individuellen Lernen ist danach der Wissensaustausch in der Gruppe. Dieser Prozess kann untergliedert werden in die – teilweise unbewusst verlaufende – Phase der gemeinsamen Verständigung und die Phase des eigentlichen Wissensaustausches. Grundlage des gemeinsamen Verständnisses ist ein toleranter und respektvoller Umgang mit anderen Ideen und die individuelle Bereitschaft, auch abweichende Ansichten einbeziehen zu wollen.

⁸ Gruppen könnten durch eine umfassende Diskussion von geteiltem und verteiltem Wissen prinzipiell informiertere Entscheidungen als Individuen treffen. Die Gruppen tendieren allerdings dazu, ihre Entscheidungen auf die Informationen zu stützen, die schon vor der Interaktion allen bekannt waren. Damit fließen verteilte Wissensbestände kaum in die Entscheidungsfindung ein.

Die Berücksichtigung anderer Ideen und Theorien in den eigenen Wissenshorizont bildet dann den eigentlichen Wissensaustausch. Letzte Phase ist die gegenseitige Anpassung und der Abgleich der Ansichten, um kooperative Strategien sowie Pläne und Entscheidungen zur Lösung der Aufgabe entwickeln zu können. Ist die Planung des weiteren Vorgehens abgeschlossen, beginnt ein neuer Zyklus, der sich dann mit der Umsetzung der Strategie als gemeinsamer Aktion beschäftigt. Dieser Zyklus baut auf den bisher erreichten gemeinsamen Erfahrungen auf.

2.5 Vorteile von CSCL

Im E-Learning hat CSCL gegenüber eher rezeptiven Formen u.a. folgende Vorteile.

Höhere Motivation

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass die Lernenden im CSCL durch die intensive Auseinandersetzung mit dem Lernstoff und den anderen Lernenden sehr stark in den Lernprozess eingebunden sind. Diese hohe Involviertheit führt zu einer höheren individuellen Motivation und damit zu einer besseren Lernleistung.

Kompetenzerwerb

Beim kooperativen Lernen ist nicht allein der Erwerb von Faktenwissen das Ziel. Es muss auch in der Gruppe unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Meinungen möglichst einvernehmlich zu einer Lösung gelangt werden. Damit ist die Förderung sozialer Kompetenz ein zentraler Lernaspekt (vgl. S. 115).

Sozialkompetenz umfasst dabei die Fähigkeiten zur effektiven Umsetzung von Zielen und Absichten in sozialer Interaktion. Typische Kennzeichen sozialer Kompetenz sind Selbstreflexionsvermögen, Kommunikationsfähigkeit, Einfühlungsvermögen bzw. Empathie, Kooperationsbereitschaft und Konfliktfähigkeit.

In der Berufswelt wird kooperatives Handeln seit Jahren unter der Formel „vom Taylorismus zum Teamwork“ nicht nur eingefordert, sondern praktiziert. Die Entwicklung hin zu flacheren Hierarchien und die Veränderung der Qualifikationsanforderungen von der reinen Ausführungskompetenz zu selbstständigem, verantwortlichem und flexiblem Handeln in den Unternehmen verstärken diese Tendenz. Deshalb werden mittlerweile neben fachlichen Qualifikation immer mehr so genannte „Soft Skills“ eingefordert. Sie sollen mit bzw. in Teams arbeiten können und ausgeprägte Fähigkeiten zur Kommunikation, Kooperation und Koordination haben. Die Fähigkeit zur Kooperation wird dementsprechend immer mehr auch zu einem zentralen Einstellungskriterium für Unternehmen. Die Zuspitzung auf die Formel *„Noten sind nichts, Persönlichkeit ist alles“* (Kurzidim 2000) mag überzogen und verkürzt sein, trotzdem werden soziale Fähigkeiten immer wichtiger. Die Liste dieser personenbezogenen Merkmale als Einstellungskriterien führt dabei mit großem Abstand Teamfähigkeit/Kooperationsbereitschaft an, gefolgt von Kontakt- bzw. Kommunikationsfähigkeit.

Dementsprechend werden soziale Kompetenzen als „*Kernelement von zukunftsorientierter Bildung*“ (Euler 1997, S. 105) bezeichnet und deren Entwicklung als „*Ziel zukunftsorientierter Unternehmensstrategien*“ (Albrecht 1997, S. 101) postuliert.

Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit wird zunehmend auch im Bereich der computergestützten Zusammenarbeit wichtig. Durch den Fortschritt in den Informations- und Kommunikationstechnologien und die vielfach diagnostizierte Dezentralisierung und Entgrenzung von Arbeitsvollzügen sind beispielsweise Treffen via Videokonferenz oder die gemeinsame Bearbeitung von Dokumenten durch verteilt arbeitende Mitarbeiter möglich bzw. notwendig.

Tendenziell wird die Fähigkeit, computerbasiert kooperieren zu können, in der Arbeitswelt von wachsender Bedeutung sein. Diese Entwicklung wird durch vier Trends bestimmt (vgl. Tabelle 2.6).

Tabelle 2.6: Gründe für virtuelle Kooperation (Spheer 2001)

Gründe	Beschreibung
Organisationale Trends	- Globalisierung und internationaler Wettbewerb - Fusionen, Zukäufe, Auslagerungen
Betriebswirtschaftliche Erfordernisse	- organisationsweite Produktentwicklung - Wandel der Produkte und Dienstleistungen, - Verlagerung von Produktionsstätten
Technologie	- Fortschritt in der elektronischen IuK-Technologie - höherer „return on investment“ durch effektive Nutzung bestehender technologischer Infrastruktur
Experten- bzw. Fachwissen	- größeres und spezielleres Wissen durch organisationale Vernetzung - Einfluss auf das Wissen der Organisation (Wissensmanagement)

Welche Bedeutung computergestützte Teamarbeit zudem konkret unter Kosten- und Effizienzaspekten hat, zeigt das Beispiel Boeing. Der amerikanische Luftfahrtkonzern untersuchte in 64 Teams der Entwicklungsabteilung die Möglichkeiten der computerbasierten Zusammenarbeit. Dabei ergab sich gegenüber herkömmlicher Kooperation eine Reduzierung der Projektentwicklungszeit um durchschnittlich 91% (Post 1992).

Die Möglichkeit und die Notwendigkeit computerbasiert zu kommunizieren, erfordert und fördert die Sozialkompetenzen im Bereich der computergestützten Kommunikation (CMC für „**C**omputer **M**ediated **C**ommunication“) und Kooperation.

Die Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten steigen dabei einerseits quantitativ. Menschen, die in verteilten Teams arbeiten, müssen „*mehr wissen, mehr entscheiden, mehr tun*“ (Lipnack & Stamps 1998, S. 145). Es entstehen andererseits auch qualitativ neue Anforderungen an die computerbasierte Zusammenarbeit.

Individualisierter Lernweg

Ein Nachteil vieler E-Learningformen sind die starren Lernwege, die wenig exploratives und selbst gesteuertes Lernen zulassen (vgl. S. 13). Beim CSCL sind diese standardisierten Wege kaum möglich.

Größere Informationsmenge, objektivere Betrachtung, Synergie

Die Gruppenmitglieder unterscheiden sich im Gesamtumfang ihres Wissens und sie haben jeweils unterschiedliche Wissensschwerpunkte. Die Gruppe verfügt damit prinzipiell über mehr Wissen als die einzelnen Lernenden. Dieses unterschiedliche Wissen erlaubt multiple Perspektiven auf ein Problem. Damit wird eine objektivere Betrachtung möglich. Außerdem kann Synergie durch die Verschränkung der unterschiedlichen Perspektiven und die verschiedenen, ergänzenden Fähigkeiten der Gruppenmitglieder entstehen (vgl. Abb. 2.10).

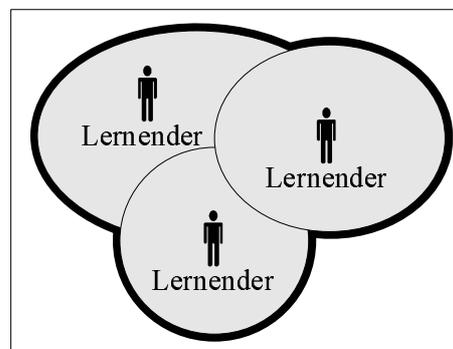


Abbildung 2.10: Wissensmenge in Gruppen

2.6 Probleme bei Lernkooperation

CSCL hat nicht nur Vorteile. Es kann auch negative Auswirkungen haben. Kooperation ist nicht per se der Königsweg zur Aufgabenbearbeitung und Effizienzsteigerung. Neben der „sozialen Erleichterung“, den so genannten Prozessgewinnen, gibt es „soziale Beeinträchtigungen“, die so genannten Prozessverluste.

Ein klassisches Beispiel für Prozessverluste ist der Ringelmann-Effekt (vgl. Abb. 2.11 auf der nächsten Seite).

Anfang des 20. Jahrhunderts wies der französische Wissenschaftler Ringelmann nach, dass die Leistung von Personen in Gruppen kleiner ist als die Summe der Leistungen, die jede Person für sich alleine erbringen würde.

Eine Erklärung für diese geringere Leistung in Gruppen sind Koordinationschwierigkeiten und -verluste. Die Koordinationsverluste können im CSCL durch eine ungenügend abgestimmte Zusammenarbeit entstehen. Beispiele hierfür sind doppelt gelöste Aufgaben oder aber Aufgaben, die im Vertrauen auf die anderen Gruppenmitglieder nicht erledigt werden.

In neueren Untersuchungen wird außerdem auf Motivationsverluste in Gruppen verwiesen. Motivationsverluste entstehen im CSCL u. a. , wenn kein individuelles Interesse an einem erfolgreichen Abschluss der Gruppenarbeit besteht. Eine Ursache ist z.B. die mangelnde Möglichkeit, die eigene Leistung zu identifizieren.

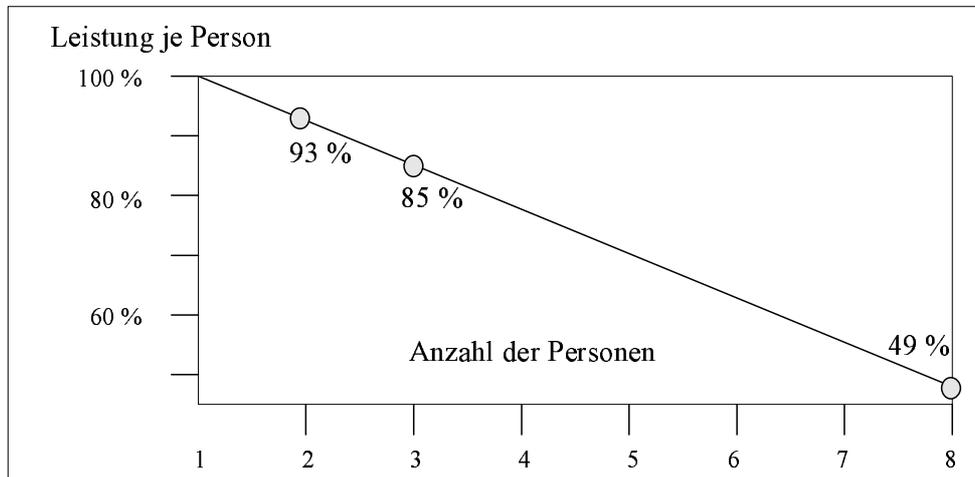


Abbildung 2.11: Ringelmann-Effekt (nach Pfeifer 2002)

Insgesamt erreichen Gruppen in der Regel kaum ihre potenzielle Produktivität. Auch im CSCL ergibt sich daher die Gleichung (vgl. Abb. 2.12).

$$\text{Tatsächliche Produktivität} = \text{Potenzielle Produktivität} - \left(\begin{array}{c} \text{Koordinationsverluste} \\ + \\ \text{Motivationsverluste} \end{array} \right)$$

Abbildung 2.12: Prozessverluste in Gruppen

Die Prozessverluste manifestieren sich bei Lernkooperation in verschiedener Form (vgl. Renkl & Mandl 1995). Dabei handelt es sich auch beim CSCL meist nicht primär um technische Probleme. Vielmehr zeigen sich Phänomene, die auch in herkömmlicher Gruppenarbeit auftreten:

„Trittbrettfahren“

Das „Trittbrettfahren“ zeigt sich bei der Kooperation darin, dass die leistungsfähigeren Gruppenmitglieder den größten Teil der Arbeit erledigen, während die anderen Teilnehmer nichts oder nur sehr wenig tun. Dieser Effekt wird auch als „soziales Faulenzen“ bezeichnet und tritt bei fast bei jeder Art von Kooperation auf.

Mittelmaß

Für Kooperation ebenfalls problematisch ist die Einigung der Gruppe auf den kleinsten gemeinsamen Nenner. Da CSCL sehr zeitintensiv ist, einigen sich Gruppen aus Zeitmangel oft auf Lösungen, die mit der geringsten Anstrengung verbunden sind.

Verantwortungsdiffusion

Das Phänomen, dass sich die Gruppenmitglieder auf die jeweils anderen verlassen und selbst keine Verantwortung übernehmen, ist weit verbreitet. Fehlende Motivation zur Übernahme von Verantwortung ist im CSCL durch die weniger intensiven persönlichen Bezügen zwischen den Gruppenmitgliedern und die Schwierigkeit, die jeweiligen individuellen Beiträge zu qualifizieren und zu quantifizieren, häufig zu finden.

Groupthink

Wenn das Streben nach Konsens in Gruppen zu dominant wird, entsteht „groupthink“ (vgl. Janis 1982). Dieses Phänomen zeichnet sich dadurch aus, dass die Gruppe sehr eng zusammenarbeitet und sich oft selbst überschätzt. In diesen Gruppen findet keine kritische Auseinandersetzung mit abweichenden Meinungen statt. Der Vorteil von Gruppenarbeit, dass mehrere Alternativen geprüft werden können, fällt weg. Einwände, die die eigene Position relativieren könnten, werden von der Gruppe ignoriert.

2.7 Probleme beim CSCL

Neben allgemeinen potenziellen Nachteilen von Kooperation gibt es speziell für CSCL weitere Probleme, die aus dem „virtuellen“ Kontext und der computermodierten Kommunikation (vgl. S. 75) resultieren (vgl. Hesse, Garsoffky & Hron 2002).

Mangel an sozialer Präsenz

Im Vergleich zur face-to-face-Kommunikation findet CMC weitgehend textbasiert statt. Soziale und nonverbale Hinweisreize wie Gesichtsausdruck, Blickrichtung oder Kleidung werden nicht übertragen. Nonverbale-vokale (z.B. Betonung, Pausen, Sprechmelodie) und nonverbale-nonvokale Signale (z.B. Mimik, Gestik) müssen ähnlich wie Gedanken und Gefühle verbalisiert und in Schriftsprache transformiert werden (vgl. S. 74). Das unmittelbare soziale Feedback und die in Gruppen sonst einflussreichen Statusinformationen (z.B. Alter, Geschlecht und Beruf) fallen – zumindest anfangs – weg. Daraus kann dysfunktionales soziales Verhalten und auf Grund einer unzureichenden sozialen Einbindung in die Gruppe eine nur geringe Involviertheit in den Lernprozess resultieren.

Fehlende Gruppenkoordination

Im CSCL entstehen zusätzliche Koordinationsanforderungen durch die räumliche und zeitliche Trennung der Kooperationspartner und die Besonderheiten der computergestützten Kommunikation. Beispielsweise sind Terminabsprachen meist langwieriger als in Präsenz-

gruppen. Hinzu kommt, dass sich im CSCL auf Grund der mangelnden sozialen Präsenz nicht immer eine Gruppenstruktur herausbildet, in der sich die Lernenden verantwortlich und kompetent erleben. Koordinierungsmaßnahmen wie die Aufteilung der Gruppenarbeit in Teilaufgaben, werden dadurch oft vernachlässigt. Daraus resultiert eine ineffiziente Zusammenarbeit, ein hoher Zeitverlust und ein geringer Zusammenhang der Einzelarbeiten.

Ein wesentlicher Punkt ist auch die Koordination und Strukturierung der Kommunikation. So entstehen oft Probleme etwa bei Erinnerungs- oder Brainstormingaufgaben. Ursache ist die wechselseitige Blockierung durch zeitgleiche Äußerung von Ideen durch die Gruppenmitglieder (vgl. auch S. 57).

Fehlende Abstimmung über gemeinsamen Wissenshintergrund

Für eine effektive Kommunikation und Kooperation ist eine gemeinsame Basis von Kenntnissen, Vorstellungen und Annahmen notwendig (z.B. Baker, Hansen, Joiner & Traum 1999). Oftmals haben die Lernenden im CSCL keine hinreichenden Vorstellungen vom Wissen und von den Kenntnissen und Fähigkeiten der anderen Teammitglieder.

Diese Defizite betreffen auch soziale Aspekte. Hier mangelt es beim CSCL an Informationen über den sozialen Kontext und die jeweilige Rolle des Gruppenmitgliedes. Verhandlungen etwa über die soziale Position in der Gruppe oder ganz allgemein die Bildung sozialer Zusammenhänge sind damit erschwert.

In der normalen Kommunikation wird die Verständigung über den gemeinsamen Wissenshintergrund, das so genannte „Grounding“ (Clark & Brennan 1991) über zwei Aspekte realisiert:

- verbale (z.B. „ja“ oder „mhh“) und nonverbale (z.B. Nicken, Kopfschütteln) Rückmeldungen (so genannte back channels) zum Verständnis,
- Initiieren eines Wechsels (z.B. zeigen weiterführende Frage an, dass die präsentierte Information verarbeitet wurde).

Bei der computermoderierter Kommunikation bestehen Probleme beim Grounding, bedingt u. a. durch:

- Sichtbarkeit – Nonverbale Signale sind wichtige Mittel für das Grounding. In computermoderierter Kommunikation sind hier Defizite vorhanden.
- Zeitgleichheit – Bei (persönlichen) Gesprächen werden Botschaften und Antworten ohne zeitliche Verzögerung gesendet und empfangen. Bei textbasierter Kommunikation etwa via E-Mail existiert hingegen oft eine erhebliche Differenz.
- Simultanität – In computermoderierter Kommunikation existieren teilweise Festlegungen, die erst dann das Versenden einer Nachricht erlauben, wenn eine eingegangene Nachricht bereits verarbeitet („als gelesen markiert“) wurde. Diese Festlegungen gibt es in der mündlichen Kommunikation nicht.
- Sequenz – Die Abfolge der Kommunikationsbeiträge ist in der mündlichen Kommunikation meist festgelegt und die Interaktion der Sprecher wird in der Regel nicht durch Dritte beeinflusst. Bei der Interaktion beispielsweise via E-Mail gibt es hingegen keinen festen Zusammenhang der Beiträge. Wie viele Mitteilungen der Adressat

von dritter Seite erhält, bevor er auf die Äußerung des Sprechers reagiert, ist nicht transparent (vgl. Clark & Brennan 1991).

Grounding ist damit durch die Eigenheiten der computermoderierten Kommunikation schwieriger als in der herkömmlichen Interaktion.⁹ Damit kann die Kommunikation als langwierig und unfruchtbar empfunden werden. Zudem ist die Koordination der Arbeitsaktivität erschwert, wenn die eigenen Beiträge nicht an das Wissen des Empfängers angepasst werden können.

Grounding umfasst nicht allein einen abgeschlossenen Vorgang der Abstimmung über die gemeinsame Wissensbasis. Es ist ebenso ein Prozess der ständigen Erweiterung des gemeinsamen Wissens. Dieses dynamische, begleitende Aushandeln der Wissensbestände führt generell vom verteilten zum geteilten Wissen (vgl. Abb. 2.13).

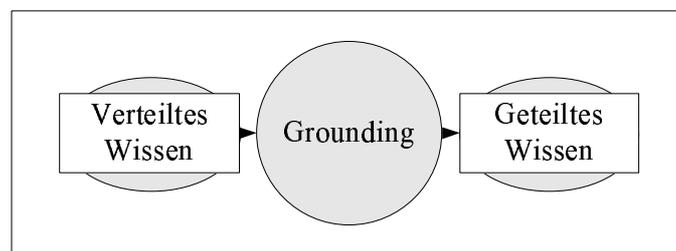


Abbildung 2.13: Grounding als Wissenszuwachs (nach Straub 2001)

Überangebot an Information

Ebenso wie in anderen E-Learning-Szenarien besteht im CSCL die Möglichkeit, große Informationsmengen zu erzeugen und zu referenzieren. Daraus können Phänomene wie die Überlastung durch Informationen (der so genannte „information overload“) resultieren.

Fehlende Nachrichtenverbundenheit

Kommunikation erfolgt in Zyklen. Zu jedem Zyklus gehört:

- das Erstellen, Übersenden und Empfangen einer Nachricht,
- den Empfang bestätigen und
- das Beantworten der Nachricht.

Bei der computermoderierten Kommunikation greifen diese Zyklen nur selten reibungslos ineinander. Die nonverbalen Signale, die in herkömmlichen Arbeitsgruppen eine reibungslose Kommunikation unterstützen und die Interpretation von Nachrichten erleichtern, fehlen bei der computermoderierten Kommunikation. Der vertraute, reibungslose Verlauf von Kommunikationszyklen wird dadurch gestört. Bevor ein Nachrichtenzyklus abgearbeitet wurde, beginnt oft schon ein weiterer. Daraus können ungenügende inhaltliche Bezüge von Nachrichten, zersplitterte Dialoge, die zeitliche Verzögerung von Nachrichten und insgesamt eine unzusammenhängende Kommunikation resultieren.

⁹ Dies gilt sowohl für die Abstimmung über den gemeinsamen Wissenshintergrund (den „common ground“) als auch für den Prozess der sozialen Findung und Normung in der Gruppe („social grounding“).

2.8 Faktorenanalyse

Betrachtet man die Liste von möglichen Potenzialen und Problemen, so bleibt es schwer zu entscheiden, welche Redewendung treffender ist. „Vier Augen sehen mehr als zwei“ oder „Viele Köche verderben den Brei“ – welches Sprichwort gilt für CSCL? Anders formuliert stellt sich die provokant anmutende Frage „Teamlüge oder Individualisierungsfalle?“ (Reinmann-Rothmeier & Mandl 1999). Generell gibt es im CSCL positive Prozesse (soziale Erleichterungen) und Prozessverluste (soziale Beeinträchtigungen) (vgl. S. 39).

Selbst wenn im CSCL eine hohe Leistung erbracht wird, so ist dies nicht immer auf Prozessgewinne zurückzuführen. Die hohe Leistung in der Kooperation kann teilweise auch auf Pseudogruppeneffekte zurückgeführt werden.¹⁰

Ein Pseudogruppeneffekt ist auch dann vorhanden, wenn in der Gruppe ein Spezialist für die zu lösende Aufgabe vorhanden ist, dessen Lösung von den anderen Teilnehmern übernommen werden kann (vgl. Abb. 2.14).

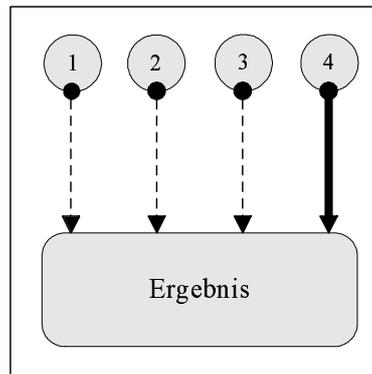


Abbildung 2.14: Pseudogruppeneffekt

Das gute Gruppenergebnis basiert allein auf einer guten Einzelleistung.

Zwar kamen Johnson & Johnson (1999) – die in einer Metaanalyse über 500 Studien zum kooperativen Lernen untersuchten – zu dem Ergebnis, dass kooperatives Lernen verglichen mit individuellem und konkurrierendem Lernen in hohem Maße effektiv ist und insbesondere im Bezug auf das gleichmäßige Erreichen der Ziele Leistungsorientierung, soziale Kooperation und psychisches Wohlbefinden bessere Resultate erbringt. Aber diese Überlegenheit gilt nicht generell, sondern nur bei geeigneter Struktur zur Unterstützung der kooperativen Prozesse.

Wenn ein kooperatives Lernszenario gewählt wird, stellt sich die Frage, ob es computerbasiert realisiert werden muss. Die Flexibilität computerbasierten Lernens stellt nicht per

¹⁰ Exemplarisch dafür ist ein Projekt, in dem die Studierenden ihre schriftstellerischen Fähigkeiten in kooperativer Arbeit erweitern sollten. Sie sollten Texte schreiben, die jeweils den anderen Gruppenmitgliedern zur Evaluation gegeben wurden. Zugrunde lag dabei die These, dass die Studierenden durch das Evaluieren der anderen Texte ihre eigene Kompetenz beim Schreiben entwickeln und erweitern. Der Nachweis, dass die Fähigkeiten stiegen, ist aber kein eindeutiger Beleg für Prozessgewinne beispielsweise durch kognitive Elaboration (vgl. S. 34). Es ist ebenso möglich, dass sich die Studierenden allein durch die Evaluation der eigenen Texte verbesserten (vgl. Slavin 1996).

se einen Vorteil gegenüber herkömmlicher Lehre dar. Es ist jeweils der konkrete Mehrwert zu berücksichtigen, den CSCL für die konkreten Lerninhalte und -ziele hat. Als Grundlage einer Entscheidung für oder gegen CSCL sind nach Schmidtmann & Heidbrink (2002) folgende Fragen zu beantworten:

- Ist es für die Teilnehmer schwierig/unmöglich bzw. sehr kostenaufwändig, sich regelmäßig zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort zu treffen?
- Ist es für die Lehrenden schwierig/unmöglich, das geplante Seminar regelmäßig an einem bestimmten Ort zu leiten?
- Gibt es Inhalte, die sich besonders gut über das Internet vermitteln lassen?
- Gibt es externe Experten, die nur über das Internet teilnehmen können?

Wenn alle Fragen verneint werden, raten Schmidtmann & Heidbrink (2002) explizit von einer computerbasierten Kooperation ab.

Wie sich die potenziellen Vor- und Nachteile im CSCL letztlich manifestieren, hängt von mehreren Faktoren ab. Zu beachten ist: *„Werden kooperative Lernarrangements nicht sorgfältig implementiert, so stellen sich in der Regel keine befriedigenden Ergebnisse ein und der Lernerfolg ist oftmals geringer als beim individuellen Lernen“* (Renkl & Mandl 1995, S. 5).

Allerdings variiert die Einteilung der Faktoren, die prinzipiell von Relevanz für die Gestaltung von erfolgreicher Gruppenarbeit sind.¹¹ Im Folgenden wird die Unterteilung von Lipponen (2002) übernommen, der in Technik, Organisation und Pädagogik differenziert. Dabei wird die Kategorie Organisation in individuelle und soziale Faktoren spezifiziert (vgl. Abb. 2.15).

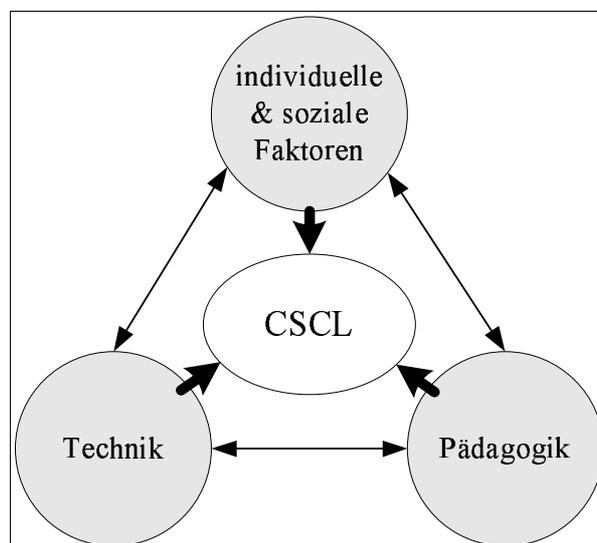


Abbildung 2.15: Einteilung der Bestimmungsfaktoren beim CSCL

¹¹ Renkl & Mandl (1995) führen für das kooperative Lernen die Ebenen Lerner, Aufgabe, Strukturierung der Interaktion, Anreizstruktur und organisatorischer Rahmen an. Von McGrath & Hollingshead (1994) werden die Eigenschaften der Individuen und der Gruppe, Aufgaben, Technologie und (soziales) Umfeld genannt.

3 Technik

Die Technik spielt im CSCL in unterschiedlicher Weise eine Rolle. Es gibt den direkten Einfluss, den die eingesetzte Technik auf die Interaktionsmöglichkeiten hat. So legt beispielsweise der alleinige Einsatz von E-Mail die Beteiligten auf eine rein textbasierte, asynchrone Form der Kommunikation fest. Dazu kommt der indirekte Einfluss durch die Spezifika der computervermittelten Kommunikation (vgl. Abb. 3.1).

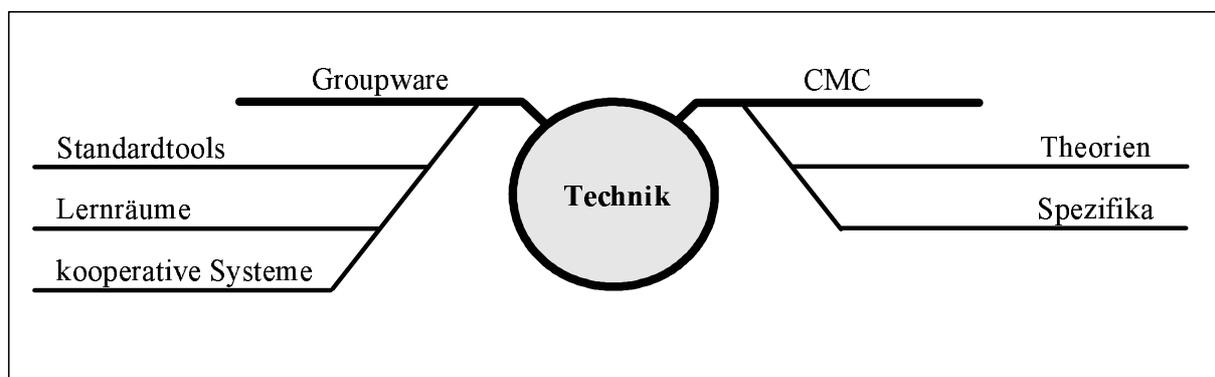


Abbildung 3.1: Unterteilung Einflussfaktoren Technik

Damit spielt die technische Basis eine wesentliche Rolle für den Verlauf der Kooperation. Allerdings ist Technik nicht der allein entscheidende Faktor. Vor allem führt ein Maximum an Technikeinsatz beim CSCL nicht automatisch zu einem optimalen Ergebnis. Es existieren sowohl CSCL-Projekte mit einem geringen Technikeinsatz als auch Projekte, die trotz eines hohen Maßes an technischer Unterstützung scheitern. Dementsprechend bezweifelt etwa Salomon (1995), ob die direkten Einflüsse der Technik von größerer Relevanz für CSCL sind. Bei einer gegebenen technischen Mindestausstattung sieht er Erfolg und Misserfolg durch andere, komplexere Faktoren wie etwa die Aufgabe bestimmt. Die Fokussierung auf die Technik ist nach dieser Argumentation einer der zentralen Fehler in der derzeitigen Debatte (Salomon 2000). Die Entscheidung für ein Mehr oder Weniger beim Technikeinsatz sollte nicht zuletzt in Abhängigkeit von der vorhandenen technischen Infrastruktur und den technischen Kenntnissen und Fertigkeiten der Beteiligten getroffen werden.

3.1 Groupware

Die Werkzeuge, die zur Unterstützung von Kommunikation, Kooperation und Koordination in Gruppen eingesetzt werden, bezeichnet man als Groupware. Für Groupware existiert keine allgemein gültige Definition. Johansen fand bereits 1988 16 groupwareäquivalente Begriffe, die teilweise sehr unterschiedliche Problemfelder und Interessensschwerpunkte

thematisierten (vgl. Johansen 1988). Was unter Groupware verstanden wird, variiert stark. Teilweise werden unter Groupware ausschließlich Softwareprodukte gefasst; teilweise werden nur kooperative Systeme (vgl. S. 65) als Groupware bezeichnet. Im Folgenden wird zum besseren Verständnis ein umfassender Begriff verwandt.

Groupware bezeichnet danach die Computerunterstützung von Arbeitsgruppen oder Projektteams durch die Nutzung spezieller Soft- und Hardware, Informations- und Kommunikationsdienste oder organisatorischer Werkzeuge beim Gruppenarbeitsprozess. Groupware wurde bisher meist im Rahmen von CSCW (Computer Supported Cooperative Work) entwickelt und eingesetzt.

CSCW umfasst ein Forschungsfeld, das in der zweiten Hälfte der 80er Jahre entstanden ist (Greif 1988) und die Rolle der Informations- und Kommunikationstechnologie bei kooperativer Arbeit erforscht (vgl. Bannon & Schmidt 1991, S. 3f.).

Zwei zentrale Fragen stehen – ähnlich wie beim CSCL – im Mittelpunkt. Zum einen geht es um das Verstehen der Prozesse innerhalb der zu unterstützenden Gruppe. Zum anderen um die Erforschung der Informations- und Kommunikationstechnologie für die Unterstützung dieser Gruppenprozesse.

Dazu ist ebenfalls eine interdisziplinäre Herangehensweise von Psychologie, Organisationslehre, Informatik und Soziologie unverzichtbar (vgl. Abb. 3.2).

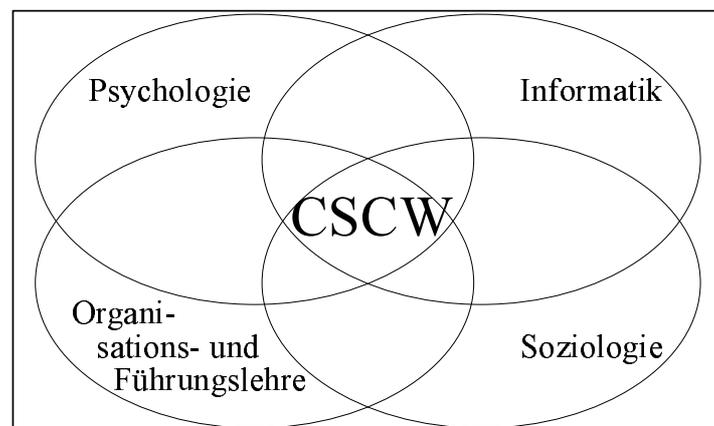


Abbildung 3.2: Interdisziplinarität im Forschungsfeld CSCW

Auf Grund der Vielzahl und der Unterschiedlichkeit der im Rahmen der CSCW-Forschung entwickelten Groupware ist es zweckmäßig, eine Klassifizierung vorzunehmen. Hierzu werden vor allem zwei Ordnungsschemata genutzt, die im folgenden Abschnitt beschrieben werden.

3.1.1 Klassifikation nach Einsatzbedingungen

Eine Klassifikation von Groupware ist nach den Einsatzbedingungen möglich. Am gebräuchlichsten ist die Unterscheidung nach räumlichen und zeitlichen Aspekten. Die beiden Dimensionen Ort und Zeit bilden dabei ein Koordinatensystem, in dem die Tools

je nach Synchronität bzw. Asynchronität und Orts(un)gebundtheit der Nutzung verortet werden können (vgl. Tabelle 3.1).

Tabelle 3.1: Klassifikation von Groupware nach Ort und Zeit
(vgl. Ellis, Gibbs & Rein 1990)

	synchron	asynchron
gleicher Ort	z.B. Electronic Meeting Systeme	z.B. Terminkalender
verschiedener Ort	z.B. Audio- bzw. Videokonferenzen, Chat	z.B. E-Mail, Diskussionsforen

1. gleicher Ort/synchron

Im CSCL tauchen diese computerunterstützten face-to-face-Situationen eher selten auf. Durch die gegebenen Rahmenbedingungen, d. h. gleicher Ort und gleiche Zeit, gibt es kaum Einschränkungen in der Kommunikationsvielfalt. Die Computerunterstützung kann hier nur vorhandene Möglichkeiten ausbauen, vereinfachen sowie effektiver gestalten. Dazu wird Software wie etwa Electronic Meeting Systeme (vgl. S. 17) genutzt, die Sitzungen prozess- und inhaltsbezogen unterstützt.

2. gleicher Ort/asynchron

Bei dieser Kategorie befinden sich zwar die Interaktionspartner in unmittelbarer Nähe, der Informationsaustausch erfolgt aber zeitlich versetzt. Dadurch ist ein Informationsträger notwendig. Auf diesem können Informationen hinterlassen werden, die später von dem Kooperationspartner abgerufen werden. Durch den asynchronen Charakter der Interaktion ist eine unmittelbare Reaktion auf Ereignisse nicht möglich. Wann der Kooperationspartner die Information abrufen, ist nicht vorhersehbar. Das hat nicht nur Einfluss auf die mögliche Kooperationsvielfalt, sondern auch auf den Inhalt der ausgetauschten Informationen. Es stehen koordinative und administrative Abläufe und Suchvorgänge sowie die Ablagefunktion im Vordergrund.

3. verschiedener Ort/synchron

Groupware in dieser Kategorie unterstützt verteilte synchrone Kooperation z.B. durch so genannte Screen-Sharing Software, das die Kopplung der Bildschirminhalte zweier oder mehrerer Teilnehmer ermöglicht. Dabei können beispielsweise mit einem Shared Whiteboard (vgl. S. 63) nach dem „WYSIWIS“-Prinzip (What You See Is What I See) alle Teilnehmer je nach Implementierung der Software den gleichen Bildschirminhalt oder Ausschnitte davon auf ihrem eigenem Bildschirm sehen und gegebenenfalls bearbeiten.

4. verschiedener Ort/asynchron

Systeme von diesem Typ bieten die größte Flexibilität, da es keine Anforderungen an die Rahmenbedingungen Ort und Zeit gibt. Zu der Gruppe gehören Systeme, die auf die Verbesserung der laufenden Koordination der Gruppenarbeit zielen. Beispiele für sol-

che Anwendungen sind einfache Kommunikationsmittel wie E-Mail, aber auch komplexe Systeme wie Lotus Notes (www-306.ibm.com/software/lotus/ [20.05.2004]).

3.1.2 Synchronizität

Für CSCL ist es schwierig, ein generelles Maß an synchroner oder asynchroner Kommunikation pauschal als sinnvoll festzulegen. Insbesondere zu Beginn der Gruppenarbeit besteht erheblicher Koordinationsbedarf, der effizient nur synchron zu bewältigen ist. Dies gilt sowohl für die Abstimmung mit dem Lehrenden als auch gruppenintern. Aufgabenverteilung, Grounding (vgl. S. 42), Problemlösung usw. erfordern einen hohen Grad an synchroner Kommunikation. Daher wird diese Phase, die auch die Orientierung und Vertrauensbildung umfasst, oft in Präsenzterminen realisiert. Um Vertrauen als „unverzichtbare Voraussetzung für produktive Beziehungen“ (Lipnack & Stamps 1998, S. 265) herzustellen, können sich die Beteiligten ein persönliches Bild ihrer Gruppenmitglieder machen. Missverständnisse können ausgeräumt und Rückfragen sofort geklärt werden.¹

Die eigentliche Aufgabenbearbeitung findet dagegen meist asynchron statt. Bei Klarheit und Konsens über Vorgehensweisen und das angestrebte Gruppenergebnis sind die Mitglieder in der Lage, ihre Teilaufgaben weitgehend unabhängig voneinander zu bearbeiten. Die Schlussphase, in der die Ergebnisse koordiniert zusammengefasst werden, erfordert wiederum mehr synchrone Interaktion. Der überwiegende Teil der synchronen Kommunikation wird dabei oft informell, d. h. ad hoc und spontan von den Lernenden durchgeführt.²

Eine theoretische Fundierung für den Einsatz von synchronen bzw. asynchronen Kommunikationsmitteln in unterschiedlichen Situationen gibt die Theorie der Mediensynchronizität (Dennis & Valacich 1999). Ausgangspunkt ist die Überlegung, dass das Ausmaß, in dem Individuen an der gleichen Aufgabe zur gleichen Zeit zusammenarbeiten und einen gemeinsamen Fokus haben, variiert. Abhängig von diesem so genannten Synchronizitätsgrad ist die Wahl der Kommunikationsmittel. Gemäß der Theorie der Mediensynchronizität existieren zwei Kooperationsprozesse mit sehr unterschiedlichem Synchronizitätsgrad: divergente Prozesse und konvergente Prozesse.

1. divergente Prozesse

In divergenten Phasen werden parallel Informationen erfasst, gesammelt und distribuiert. Es wird dafür gesorgt, dass Entscheidungen oder Problemlösungen möglichst umfassend fundiert und damit Unsicherheiten reduziert werden. Divergente Phasen werden durch Medien mit niedriger Synchronizität unterstützt, da die Möglichkeit zu paralleler Arbeit besteht.

1 Präsenztermine sind allerdings nur *eine* Möglichkeit zu einer vertrauensvollen Zusammenarbeit. Vertrauensförderndes Handeln bedarf immer „einer jeweiligen Einschätzung der aktuellen Situation des Teams“ (Spehrer 2001, S. 30).

2 Nimmt man etwa die Erfahrungen des virtuellen Methodenseminars an der FernUniversität Hagen (vgl. S. 26), so wurden bei der semesterübergreifenden virtuellen Gruppenarbeit 5 feststehende Chat-Termine angeboten. Diese Termine wurden nur von etwa der Hälfte der Studierenden wahrgenommen. Gleichzeitig wurde aber in vielen Arbeitsgruppen bis zu 2 mal die Woche ein eigeninitiiertes Chat durchgeführt (Rogalla 1998).

2. konvergente Prozesse

In konvergenten Prozessen werden Informationen komprimiert. Dadurch wird Informationsüberflutung vermieden und die Handlungsfähigkeit der Gruppe gewahrt. In diesen Phasen gelangt die Gruppe zu einer gemeinsamen Sicht und Bewertung. Konvergente Phasen sind auf Medien mit hoher Synchronizität angewiesen. Durch die Entscheidungsfindungsprozesse besteht die Notwendigkeit eines direkten Feedbacks. Parallele Arbeit ist nicht möglich.

In einem Koordinatensystem mit den Bestimmungsfaktoren Parallelität und Feedback sind die Prozesse wie folgt zu verorten (vgl. Abb. 3.3).

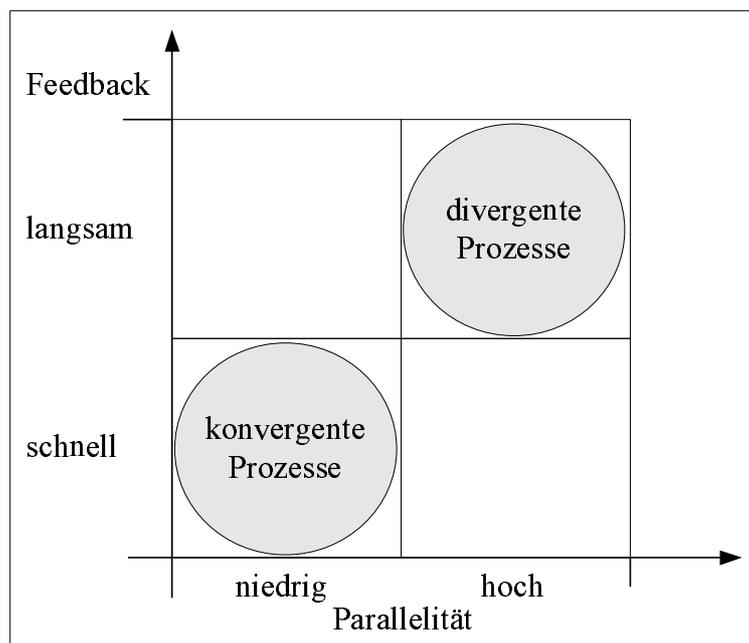


Abbildung 3.3: Konvergente und divergente Prozesse im CSCL

Der Einsatz synchroner bzw. asynchroner Kommunikation ist zudem abhängig von der Dauer der Zusammenarbeit. Lerngruppen, die schon länger kooperieren, brauchen weniger Synchronizität als Gruppen, die erst seit kurzer Zeit bestehen. Weitere Einflussgrößen bei der Wahl sind die Möglichkeit oder Notwendigkeit der Herstellung eines gemeinsamen Ergebnisses, die adäquate Unterstützung der Mitglieder sowie das Wohlbefinden in der Gruppe (Dennis & Valacich 1999).

3.1.3 Push- und Pull-Prozesse

Bei der Auswahl der Kommunikationsmedien spielt neben der Synchronizität und den individuellen Präferenzen und Nutzungsgewohnheiten die Frage eine Rolle, ob es sich um Push- oder um Pull-Medien handelt (vgl. Hesse 2000, S. 42 f.). Bei Push-Medien erhalten die Teilnehmer die Nachricht automatisch, wenn sie wie bei der E-Mail den entsprechenden Dienst nutzen. Bei Pull-Medien müssen die Lernenden aktiv werden und beispielsweise in

den einzelnen Foren nach neuen Nachrichten suchen. Beide Varianten haben Vorteile und Nachteile (vgl. Tabelle 3.2).

Tabelle 3.2: Vor- und Nachteile von Push- und Pull-Medien

	Push	Pull
Vorteile	quasi automatische Information	Autonomie bei der individuellen Nachrichtenwahl
Nachteile	Überlastung mit Nachrichten	Gefahr, dass man relevante Nachrichten verpasst

Um die Vorteile von Push- und Pull-Medien zu vereinen, werden zunehmend integrierte Lösungen angeboten. So existiert in Lernräumen, aber auch in Dokumentenmanagementsystemen wie BSCW (vgl. S. 59) die Möglichkeit, dass automatisch eine E-Mail generiert wird, wenn beispielsweise ein neuer Beitrag in den Foren geschrieben wurde.

3.1.4 Klassifikation nach Einsatzzweck

Neben der Klassifikation nach den Einsatzbedingungen ist die Einteilung von Groupware nach ihrem Einsatzzweck möglich. Grundlage ist eine Dreiecks-Matrix, die aus den drei Interaktionsformen Kommunikation, (d. h. der Informationsaustausch zwischen Kommunikationspartnern), Koordination (d. h. das Planen, Steuern und Überwachen der Zusammenarbeit) und Kooperation (d. h. die eigentliche Zusammenarbeit) besteht.

Die Groupware-Tools haben oft eine spezifische Eignung, d. h. sie unterstützen wie Chat primär Kommunikation oder wie Gruppenkalender eher die Koordination. Je nachdem, welche Unterstützungsfunktion die verschiedenen CSCW-Systeme priorisieren, werden sie in das so genannte „3-K-Modell“ (Teufel, Sauter, Mühlherr & Bauknecht 1995) eingeordnet (vgl. Abb. 3.4 auf der nächsten Seite).

Kommunikationsunterstützung

Diese Form der Interaktion führt zu informationsorientiertem Nutzen. Es geht hierbei um den reinen Austausch von Informationen und nicht um die Bearbeitung im Sinne von Veränderung und Auswertung. Kommunikationsunterstützung stellt die Basis der Zusammenarbeit dar. Ohne Kommunikation wären die Beteiligten nicht in der Lage, zu kooperieren und die gemeinsame Arbeit zu koordinieren. Da die beiden anderen Interaktionsformen auf Kommunikation basieren, ist die Kommunikationsunterstützung die einzige Form der Unterstützung, die entweder alleine oder mit anderer Groupware ergänzt genutzt werden kann. Zur Kommunikationsunterstützung gehören unter anderem E-Mail, Computer- bzw. Videokonferenzen oder Chat. Differenzieren kann man die Kommunikationsunterstützung nicht nur nach Synchronität bzw. Asynchronität, sondern auch nach der Kommunikationsrichtung. Diese kann uni-, bi- oder multidirektional sein. Dabei bedeutet unidirektional, dass die Kommunikation nur in eine Richtung erfolgt. Bidirektionale Kommunikation liegt dann vor, wenn der Informationsaustausch in genau zwei Richtungen geschieht wie beispielsweise bei einer Videokonferenz zwischen zwei Partnern. Eine

multidirektionale Kommunikation liegt vor, wenn es mehrere Kommunikationsrichtungen gibt. Das ist z.B. bei einem Meeting mit mehreren beteiligten Personen der Fall.

Ein anderer Aspekt ist die Adressierung der Informationen. So kann sich die Information direkt an eine Person oder Personengruppe wenden. In diesem Fall spricht man von einer direkten Adressierung. Wenn stattdessen die Information keinen konkreten Empfänger oder eine Empfängergruppe hat und somit keine Annahmen getroffen werden, wer die Information erhält, handelt es sich um eine anonyme Adressierung.

Erläutern kann man die Kommunikationsrichtung, die Synchronizität und die Adressierungsmöglichkeiten exemplarisch an der E-Mail (vgl. ausführlich S. 54). Die Kommunikationsrichtung von E-Mails kann multidirektional sein, da eine Nachricht an mehrere Empfänger gleichzeitig gesendet werden kann. Außerdem ist E-Mail immer asynchron. Nachdem eine Nachricht abgesendet wurde, wird sie zu einem späteren, meist undefinierten Zeitpunkt vom Empfänger gelesen. Außerdem müssen alle E-Mails, die versendet werden sollen, an einen bestimmten Empfänger oder eine Empfängergruppe direkt adressiert werden.

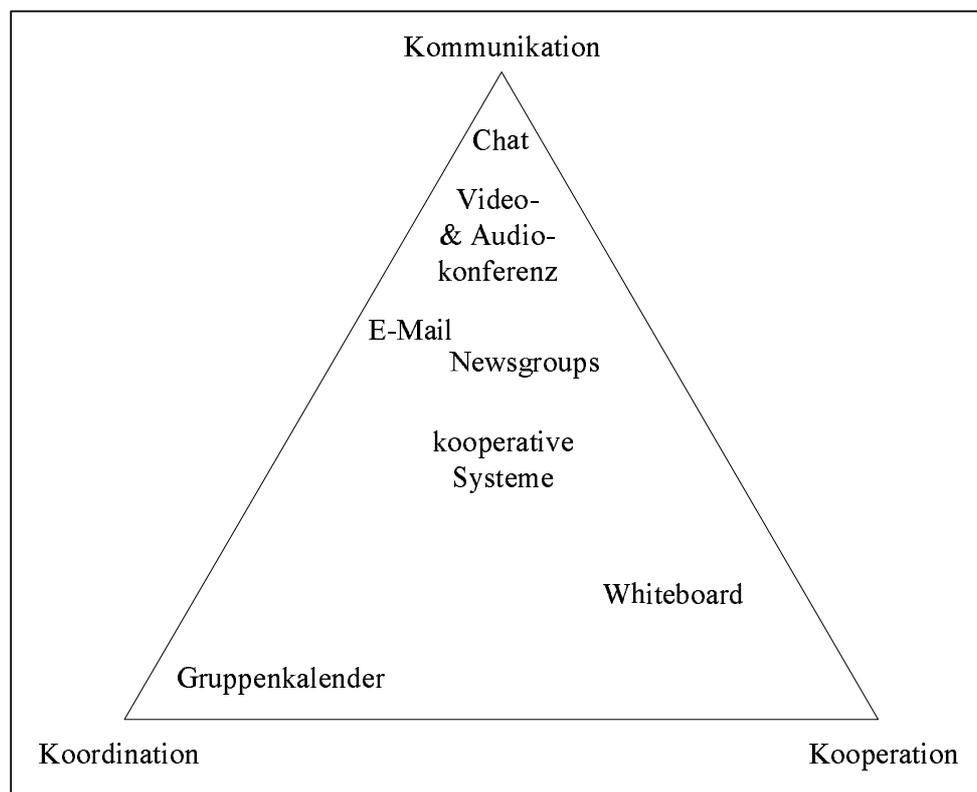


Abbildung 3.4: Klassifikation nach Interaktionsunterstützung
(Teufel, Sauter, Mühlherr & Bauknecht 1995)

Koordinationsunterstützung

Das Ziel der Koordination ist ein effizienter Ablauf der Kooperation. Dabei müssen die notwendigen kooperativen Tätigkeiten entsprechend optimal organisiert werden, um Rei-

bungsverluste zu vermeiden. Bei der Unterstützung der Koordination geht es primär um den prozessorientierten Nutzen, d. h. das Festlegen der optimalen Reihenfolge von Einzeltätigkeiten gemäß ihrer Abhängigkeiten untereinander sowie das Auflösen und Vermeiden von Konkurrenzsituationen.

Die Koordination kann von den Beteiligten selbst übernommen werden, die dazu lediglich eine geeignete Kommunikations-Infrastruktur benötigen. Sie kann aber auch automatisiert von Softwarekomponenten durchgeführt werden. Beispiele für koordinationsunterstützende Groupware im CSCL sind Werkzeuge zur Termin- und Ressourcenplanung. Wenn diese über keine eigenen Kommunikationskanäle verfügen, werden komplementär Kommunikationstools wie E-Mail oder Chat genutzt.

Kooperationsunterstützung

Kommunikation und Koordination sind notwendige Grundlagen für Kooperation. Allerdings dient Kommunikationsunterstützung lediglich dem Austausch beliebiger Informationen. Ebenso ist Koordinationsunterstützung zwar wichtig für einen reibungslosen Arbeitsablauf, sie stellt aber nur einen Teil kooperativer Arbeit dar. Kooperation kann auch beispielsweise das gemeinsame synchrone oder asynchrone Erstellen und Bearbeiten von Dokumenten umfassen.

Synchrone Kooperation kann durch Konferenzsysteme wie Netmeeting (www.microsoft.com/windows/netmeeting/ [22.05.2004]) unterstützt werden. Neben Kommunikationsmöglichkeiten wie Chat oder Video- bzw. Audiokonferenz besteht dabei die Möglichkeit, gemeinsam Dateien anzuzeigen und im so genannten „application sharing“ zu bearbeiten. So können zum Beispiel mehrere Personen gleichzeitig an einem Word-Dokument arbeiten. Dazu muss nur die Person, die die Datei geöffnet hat, auf ihrem Computer über das Programm verfügen. Die Kooperation kann auch asynchron beispielsweise unterstützt durch Dokumentenmanagementsysteme wie BSCW erfolgen (vgl. S. 59). Andere Systeme fördern die Ideenfindung, deren Strukturierung und Bewertung (vgl. S. 60) oder verschiedene Formen der Entscheidungsfindung. Die Art und der Umfang der Unterstützung durch Groupware unterscheiden sich erheblich beim CSCL. Die Umsetzung von CSCL erfolgt unter technischer Perspektive im Wesentlichen in drei Formen. Projekte werden auf der Basis von Standardtools, in computergestützten Lernräumen oder mit Hilfe kooperativer Systeme durchgeführt.

3.2 CSCL auf der Basis von Standardtools

CSCL wird relativ häufig mit Standard-Tools realisiert, die nicht speziell zur Unterstützung von Interaktion in Lerngruppen konzipiert wurden. Dabei findet eine – weitgehend asynchrone – textbasierte Kommunikation statt, die u. a. mit folgenden Tools bzw. Technologien umgesetzt wird:

E-Mail

E-Mail als ein einfaches und sehr direktes Medium stellt das elektronische Äquivalent der Papierpost dar und hat sich auch im E-Learning zu einem alltäglichen Kommunikationsmedium entwickelt.

Die Bedeutung von E-Mail kann kaum überschätzt werden. Bereits im Jahr 2000 existierten in den USA 335 Millionen E-Mail-Adressen und es wurden 300 Millionen Nachrichten pro Tag verschickt. E-Mail hatte damit binnen weniger Jahre das Aufkommen an Briefpost überholt (Freyermuth 2000).

Durch die Möglichkeit, empfangene Dateien weiterverarbeiten und -verschicken zu können, unterstützt E-Mail nicht allein Kommunikation und Koordination, sondern auch Kooperation. E-Mail ist damit für CSCL von besonderer Bedeutung.

Im CSCL setzt man E-Mail zur individuellen Kommunikation und zur Betreuung ein. Insbesondere Informationen, die nicht für alle Gruppenteilnehmer bestimmt sind, werden über E-Mail und nicht via Diskussionsforen oder Mailing Listen kommuniziert. E-Mail ist außerdem in dem Sinn effektiver und direkter, als davon ausgegangen werden kann, dass die Teilnehmer häufiger ihre E-Mail abrufen, als etwa in Diskussionsforen nach neuen Beiträgen zu sehen. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist, dass E-Mail zwar verbindlich, aber nicht zu formal ist. In Studien zeigt sich, dass E-Mail auch für spontane und informelle Kommunikation genutzt wird (vgl. Sassenberg 2000).

Für das CSCL verfügt E-Mail über eine Reihe von weiteren Vorteilen (vgl. Kouki & Wright 1999, S. 2 ff.):

- Die Nachrichten werden schnell übertragen und ermöglichen dadurch eine effiziente Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden und ein schnelles Feedback.
- Es existieren Funktionalitäten, die wie beispielsweise die Funktion „Nachricht weiterleiten“, die Kooperation direkt erleichtern.
- E-Mail ist zeit- und ortsunabhängig und ermöglicht so eine flexible Kommunikation und eine hohe Erreichbarkeit.
- Die Kosten von E-Mail sind sehr gering. Dadurch wird ein kontinuierlicher und ausführlicher Meinungs- und Informationsaustausch von Experten und Lernenden (auch weltweit) möglich.
- HTML (Hyper Text Markup Language – eine Beschreibungssprache für Seiten im WWW) – und E-Mail können kombiniert werden. HTML-Mails können wie eine World-Wide-Web-Seite formatiert werden. Sie erlauben fettgeschriebenen, kursiven und unterstrichenen Text sowie die Einbindung von Grafiken und Hintergrundbildern.

Die Nachteile von E-Mail sind demgegenüber:

- Teilweise stellt noch die Dateigröße ein Problem dar. Animationen, Sound, Grafiken und Bilddokumente, die als Attachments mit den Nachrichten versandt werden können, sind oft sehr groß. Multimediale Mails sind damit zwar möglich, aber wegen der bislang noch begrenzten Übertragungskapazitäten schwer zu handhaben.
- Es besteht ein hoher zeitlicher Aufwand für die Lehrenden bei der Betreuung größerer Gruppen.

- Es können Sicherheitsprobleme durch die Übertragung von Viren in Attachments und HTML-Mails auftreten.

Mailing Listen

Während eine E-Mail an einen bzw. an einige ausgewählte Empfänger gerichtet ist, sind die Nachrichten einer Mailing Liste immer an eine Gruppe adressiert. Mailing Listen sind damit vergleichbar mit Rundschreiben. Eine Mailing Liste wird für eine bestimmte Gruppe oder Aufgabe installiert. Jeder Beitrag wird über E-Mail an alle Mitglieder verschickt.

Im CSCL hat die Kommunikationsform prinzipiell dieselben Vorteile wie E-Mail. Nachteilig ist, dass der inhaltliche Bezug zwischen den einzelnen Mails nicht immer eindeutig ist und ein roter Faden in den Diskussionen manchmal fehlt. Damit kann dem Diskussionsablauf teilweise nur schwer gefolgt werden. Die Teilnehmer müssen deshalb bei ihren Antworten den exakten Betreff angeben, auf den sie Bezug nehmen.

Mailing Listen haben außerdem eine große Streuung. Beim Einzelnen kommen damit teilweise Mails an, die nicht immer von Interesse sind. Im CSCL ist es daher sinnvoll, bei mehreren Gruppen auch mehrere Listen anzulegen oder ggf. bei speziellen Themen das Kommunikationsmedium zu wechseln. Andernfalls führt dies zu einer überfüllten Mailbox und relevante Beiträge werden nicht mehr gefunden oder einfach überlesen.

Newsgroups und Diskussionsforen

Newsgroups erlauben es, Diskussionen über ein bestimmtes Thema im Internet zu verfolgen oder aktiv daran teilzunehmen. Im Unterschied zu einer Mailing Liste ist hier die Leserschaft weitgehend anonym, während die Schreibenden „sichtbar“ sind. Neben Newsgroups werden in letzter Zeit Diskussionsforen immer beliebter, die nur auf jeweils einem Server zur Verfügung stehen.

Im CSCL werden meist betreute Diskussionsforen eingesetzt, die nur für eine begrenzte Anzahl von Teilnehmern zugänglich sind. Die Benutzer können auf elektronischem Weg Nachrichten hinterlassen, die zu einem späteren Zeitpunkt von anderen Benutzern gelesen und beantwortet werden können.

Zur Strukturierung der Foren existieren verschiedene Modelle. Foren können über eine inhaltliche Untergliederung strukturiert werden. Eine entsprechende Vorgehensweise erfolgt im Methodenseminar an der FernUniversität Hagen (vgl. Schmidtman & Heidbrink 2002). Die Foren sind jeweils für das gesamte Plenum zugänglich und bestehen aus:

- einem moderierten Forum für Ankündigungen und Informationen,
- einem Forum für aufgabenbezogene Themen,
- einem Forum („Cafegruppe“) für informellen Austausch.

Wichtig ist es, dass den Teilnehmern eingehend mitgeteilt wird, welches Forum wie genutzt wird, da es sonst leicht zu Irritationen und Frustrationen kommen kann.

Eine andere Herangehensweise basiert auf der Überlegung, ob die einzelnen Arbeitsgruppen jeweils eigene Foren bekommen sollen oder nicht. Es ist möglich, die Kommunikation in einem arbeitsgruppenübergreifenden Forum, d. h. im Plenum stattfinden zu lassen (vgl. Abb. 3.5 auf der nächsten Seite).

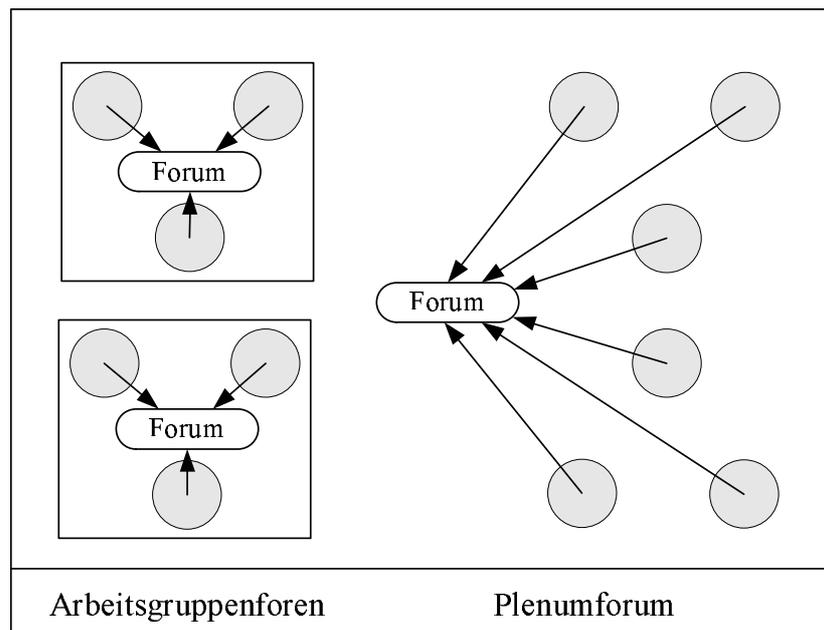


Abbildung 3.5: Mögliche Forenstrukturierung

Der eingeschränkte Nutzerkreis und eine sinnvolle und intensive Moderation der Foren machen sie zu einem idealen Instrument, mit dem allgemeine Fragen in der Gruppe diskutiert werden können. Durch die mögliche Untergliederung der Foren können sich unterschiedlich lange „Threads“ (d. h. verschiedene „Gesprächsfäden“) bilden, die sich jeweils auf ein spezielles Thema beziehen. Oft besteht die Möglichkeit, über den Eingang neuer Beiträge direkt informiert zu werden. Teilweise kann in den Diskussionsforen eine „message history“ zu den Nachrichten verwendet werden. Diese ermöglicht es dem Teilnehmer, sich zu informieren, von wem welcher Beitrag kam und wer ihn wann gelesen hat. Dadurch wird die Orientierung und zusätzlich das Grounding (vgl. S. 42) gefördert.

Allerdings ist die Kommunikation in Foren oft unspezifischer und meist langsamer als per E-Mail. Foren sind damit eher für einen mittel- bis langfristigen Austausch geeignet.

Für eine gelungene Kommunikation bei größeren Foren und generell bei asynchroner Kommunikation ist eine disziplinierte Nutzung durch die Teilnehmer und eine überlegte Verwaltung und Moderation der Beiträge durch die Betreuer notwendig (vgl. auch S. 89).

Die Moderation asynchroner Kommunikation sollte u. a:

- die Aufgabe des Forums definieren, strukturieren und den Teilnehmern vermitteln,
- geeignete und proaktive Eröffnungsbeiträge (vgl. auch S. 89) und adäquaten Input leisten (Foren sind keine „Selbstläufer“, über ein Drittel der Beiträge in Lernforen wird meist durch die Betreuer erbracht),
- inhaltlich (am Wissen der Teilnehmer orientiert) und formal (Stil und Umfang der Antwort) angemessen und möglichst zeitnah auf die Beiträge reagieren,
- entscheiden (lassen), ob Argumente weiter entwickelt oder fallen gelassen werden,
- Übersicht schaffen (Zusammenfassungen, zusammenführen und eventuell löschen von Threads, auf Doppelungen beim Thema achten),

- die inhaltliche als auch formale (z.B. auf Umgangsformen bezogene) Qualität der Beiträge sichern,
- Diskussion fördern (z.B. durch kontroverse Thesen) und kohärent beim Thema halten,
- die vier Dimensionen Einfachheit, Gliederung/Ordnung, Prägnanz und zusätzliche Stimulanz beachten.

Die Kommunikation in Foren kann zielgerichteter und selektiver als in Mailing Listen sein. Ein weiterer Vorteil ist, dass Diskussionsbeiträge zentral gespeichert und zugänglich sind, während Beiträge aus Listen meist nur lokal gespeichert werden.

Chat

Chatten („Plaudern“) ist der gleichzeitige interaktive Austausch von textbasierten Nachrichten durch zwei oder mehr Teilnehmer. Dazu gibt es verschiedene Programme. Die webbasierenden Chattools können mit jedem Internetbrowser benutzt werden. Bei anderen Formen des Chats wie beispielsweise IRC (Internet Relay Chat) wird ein Programmteil (die Zugangsoftware, der so genannte „Client“) via Internet herunter geladen und installiert. Mit dem Client ist es möglich, entweder selbst einen Chatraum (einen „channel“) zu eröffnen oder sich in die bestehenden Chaträume zu begeben. Bekannt ist vor allem das Programm mIRC ([/www.mirc.co.uk/](http://www.mirc.co.uk/) [02.07.2004]).

Der Chat wird als synchrone Kommunikationsform in Kleingruppen (bis maximal 5 Personen) beispielsweise zur Abstimmung und Koordination der Aufgabenbearbeitung eingesetzt. Bei größeren Gruppen ist die Koordination der Kommunikation schwer möglich. Durch die schnelle Interaktion kommt es oft zu einer fehlenden Nachrichtenverbundenheit (vgl. S. 43). Es entstehen verschiedene Diskussionslinien und Gesprächsfäden, die oft zu Missverständnissen führen. Ein wesentliches Problem beim Chat ist der Sprecherwechsel, das so genannte „turn-taking“. In herkömmlicher Kommunikation ist meist klar, wann es sinnvoll, höflich und angebracht ist, zu antworten. Beim Chat ist es schwer festzustellen, ob die Argumentation beendet ist und wer jeweils darauf antworten soll. Dadurch ergibt sich eine manchmal unzusammenhängende und konfuse Kommunikation, die auch durch paralinguistische Möglichkeiten (z.B. drei Punkte „...“ für „Argumentation noch nicht beendet, bitte nicht unterbrechen“, vgl. ausführlich S. 74) nicht immer optimal gestaltet werden kann.

Einige Lernende verzichten nach den ersten chaotischen Erfahrungen mit Chat ganz auf das Kommunikationsmedium oder nutzen es ausschließlich für informelle Kommunikation. Die Diskussion von Sachfragen findet dann häufig am Rande des informellen Austausches statt. Aufgabenbezogene und soziale Aspekte sind in diesem Kontext oft eng miteinander verwoben (vgl. Draheim, Gaiser & Beuschel 2001). Damit hat Chat eine wichtige Funktion für die Schaffung und Verbesserung des Gruppenzusammenhaltes.

Insgesamt ist Chat weniger zur intensiven Diskussion komplexer inhaltlicher Fragen geeignet als beispielsweise für Terminabsprachen oder für ein kurzes Feedback.

Chat ist mehr noch als asynchrone Kommunikation in Foren auf die Disziplin und die Kenntnis der Regeln durch die Teilnehmer angewiesen. Die Chatregeln sind Teil der „Ne-

tiquette“, d. h. der Regeln für korrektes Verhalten in computermoderierter Kommunikation.

Einige wesentliche Regeln, die für Chat (ob im Lern- oder im Privatbereich) gelten, sind:

- Respekt, Toleranz, Verständnis und das Vermeiden provokativer Aussagen,
- ironische Bemerkungen müssen auch als solche erkennbar sein (z.B. durch die Verwendung von Smilies, vgl. S. 74),
- Chatten ist eine ungezwungene Form der Konversation, daher wird (teilweise im Unterschied zu anderen elektronischen Medien) oft geduzt,
- man sollte nicht generell davon ausgehen, dass man so verstanden wird, wie man eine Aussage gemeint hat,
- die Möglichkeit zum bidirektionalen Dialog (flüstern) sollte genutzt werden, da nicht jede Diskussion für alle Teilnehmer von Interesse ist,
- häufiges Schreien (Schreiben in GROSSBUCHSTABEN wird meist als Schreien interpretiert) sollte vermieden werden,
- Abkürzungen und andere Verbalisierungen (vgl. S. 74) sollten nur verwandt werden, wenn man sicher sein kann, dass sie auch verstanden werden.

In der Regel werden Chattermine durch die Betreuer angeboten. Diese können als moderierte Sequenzen sinnvoll in unmoderierte Chats eingebunden werden. Ein mögliches Szenario könnte beispielsweise in drei Abschnitte gegliedert sein (vgl. Tabelle 3.3).

Tabelle 3.3: Chatablauf (Schmidtman & Heidbrink 2002)

Zeit	Aufgabe
18:00 – 18:10 Uhr	unmoderierter Chat; Ankommen, Begrüßung
18:10 – 18:50 Uhr	moderierter Chat zum Thema
18:50 – 19:00 Uhr	unmoderierter Chat; Abschlussdiskussion

An die Moderation des Chats bestehen hohe Anforderungen. Wesentliche Punkte sind zum Beispiel:

- eine Agenda (mit Themen, Regeln, Gesprächspunkten, Zeitrahmen) vorbereiten und den Teilnehmern zur Verfügung stellen,
- auf die inhaltliche und formale Disziplin der Teilnehmer achten,
- bei zu vielen Teilnehmern Untergruppen bilden,
- beim Abschweifen auf das Thema zurückführen und Teilthemen jeweils deutlich abschließen,
- Reflexionspausen einlegen,
- wenn jemand zu spät kommt, eine kurze Zusammenfassung geben bzw. geben lassen,
- den Chat protokollieren und anschließend verfügbar machen.³

³ Chats können noch restriktiver moderiert werden. Nach Schmidtman & Heidbrink (2002) sollte in einem moderierten Chat nur derjenige schreiben, der (auf vorherige Anfrage) das Wort vom Moderator erteilt bekommt.

Wenn diese Regeln eingehalten werden, können auch die Vorteile des Chats (z.B. schnelles Feedback, Zeitersparnis gegenüber Foren etwa bei der Aufgabenverteilung, positive soziale Wirkung der informellen Kommunikation) im CSCL umgesetzt werden.⁴

Dokumentenmanagementsysteme

Ergänzend zu den Kommunikationsmedien wird meist eine Verwaltung der gemeinsam von den Teilnehmern erstellten oder der Kursleitung bereitgestellten Dokumente eingesetzt. Diese Dokumentenmanagementsysteme gibt es mit sehr unterschiedlichem Funktionsumfang.

Ein weit verbreitetes Projekt- und Dokumentenmanagementsystem ist BSCW (Basic Support for Cooperative Work) (www.bscw.de [22.05.2004] der Orbiteam Software GmbH; vgl. Abb. 3.6).

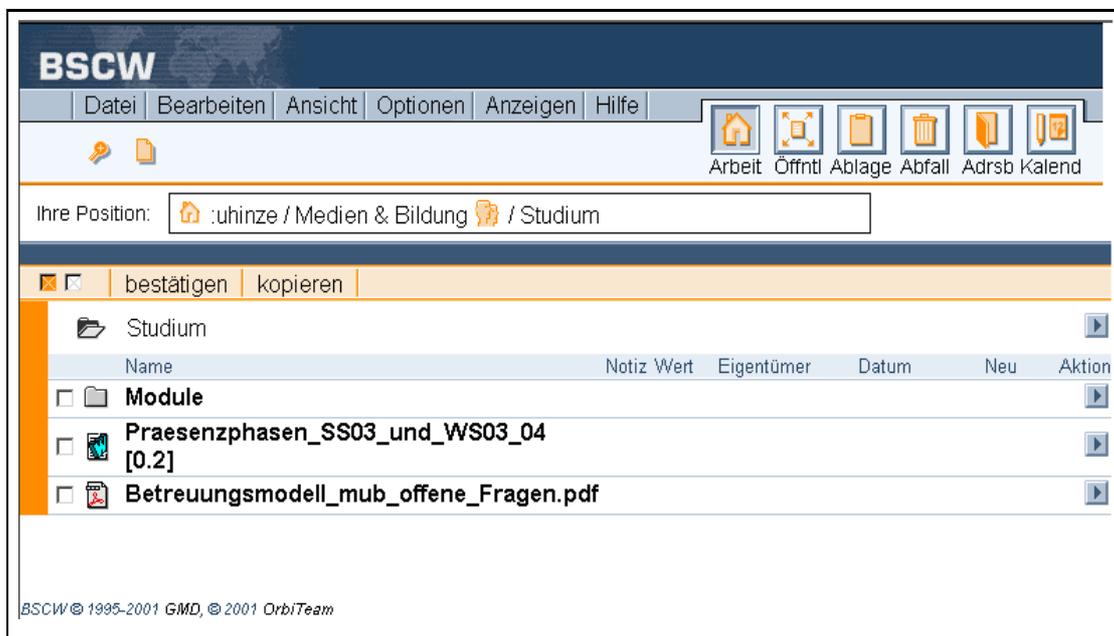


Abbildung 3.6: BSCW-Oberfläche

BSCW ist nur auf den Internetbrowser angewiesen und benötigt keine weitere Softwareinstallation. Es ist möglich, Dokumente, die von einem Teilnehmer zur Verfügung gestellt werden, für alle anderen dauerhaft verfügbar zu machen. Jedes Mitglied eines Arbeitsbereiches kann die Daten – je nach den zugewiesenen Rechten – abrufen, versionieren, kommentieren, bewerten und ergänzen. BSCW hat auch Funktionalitäten, die über reine Dokumentenverwaltung hinausgehen. Es bietet umfangreiche Informationen über wichtige Aktivitäten (z.B. wann und von wem wurden die Dokumente gelesen) sowie automatische Ereignisberichte. Außerdem existieren Versionskontrollen, Terminverwaltung und die Möglichkeiten, kurze Notizen zu schreiben und einen Gruppenkalender zu führen.

⁴ Eine weitere Hilfe können vorstrukturierte Chats sein. Zumbach & Reimann (2001) beschreiben beispielsweise die positive Wirkung der Unterstützung der Chatkommunikation durch semantisch-vorstrukturierte Repräsentationsangebote. Unter anderem besteht dabei die Möglichkeit, die Beiträge jeweils als Frage, Antwort, Pro oder Kontra zu kennzeichnen.

Videokonferenzsysteme

Videokonferenzsysteme werden ebenfalls häufig im Zusammenhang mit CSCL thematisiert. Videokonferenz ist durch die – zumindest begrenzte – Übertragung von Mimik und Gestik ein medial sehr reichhaltiges Kommunikationsmedium. Es ist möglich, dass sich die Gruppenteilnehmer im wahren Wortsinn „ein Bild voneinander machen“ und damit der Gruppenzusammenhalt wächst. Insbesondere für die Vorstellung der Teilnehmer und die Gruppenbildung und -findung sind Videokonferenzen prinzipiell gut geeignet. Trotzdem werden Videokonferenzen im CSCL kaum eingesetzt (vgl. Gaiser 2002). Hauptgründe sind die ungewohnte Kommunikationssituation, der technische Aufwand, die Stabilitätsprobleme und die anfallenden Kosten.

Brainstormingtools

Andere Tools, die sich für CSCL eignen, unterstützen speziell einzelne Prozesse wie etwa die Strukturierung und Visualisierung von Aufgaben oder Ideen.

Ein Tool, das strukturierte Visualisierung von Informationen unterstützt, ist Mindmanager (<http://www.mindjet.com/de/> [22.05.2004]) (vgl. Abb. 3.7).

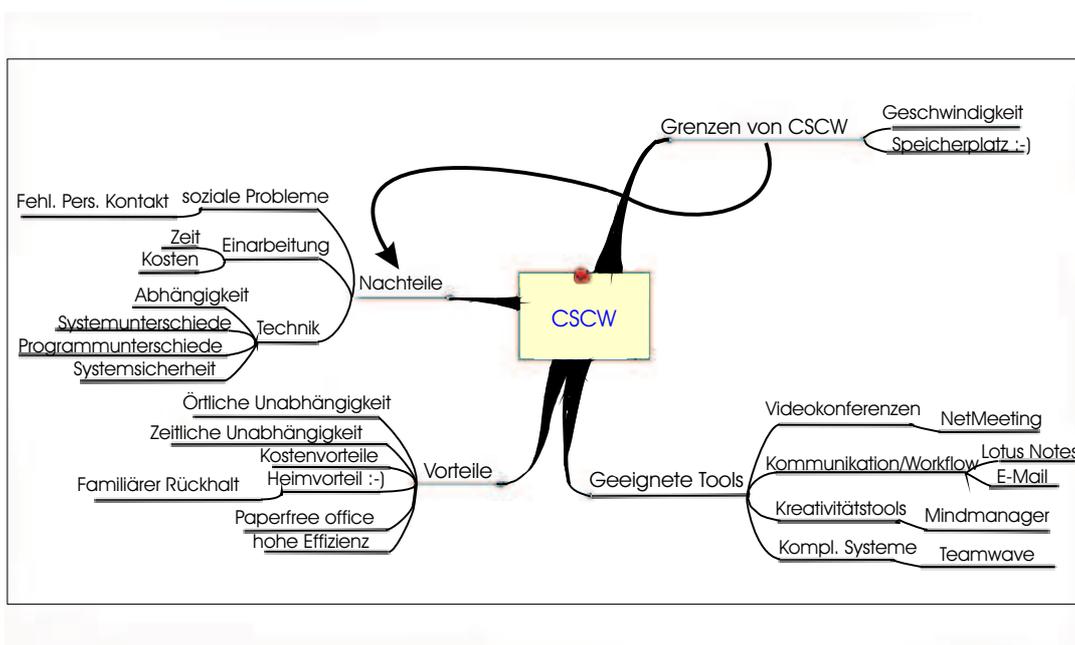


Abbildung 3.7: Mindmap als Ergebnis eines Brainstormings von Studierenden

Mit dem Programm können komplexe Aspekte wie Aufgabenmanagement und -strukturierung, Brainstorming oder Präsentationsvorbereitungen realisiert werden. Dazu ist es möglich, Konferenzen über eine intuitiv zu bedienende Oberfläche, auf die je nach Moderation zugegriffen werden kann, durchzuführen. Die entstandenen MindMaps können gemeinsam erstellt, in gängige Dateiformate exportiert und weiterverarbeitet werden.

Insbesondere Brainstorming, das computerbasiert effizienter als in herkömmlichen Gruppen ist (vgl. Gallupe, Bastianutti & Cooper 1991), kann durch Mindmanager sinnvoll unterstützt werden.

WWW-Seiten

Eine unverzichtbare Grundlage zur Organisation und Präsentation allgemeiner Informationen wie etwa zum zeitlichen Ablauf oder zu Anmeldeformalitäten sind WWW-Seiten. Hier können außerdem weiterführende Erläuterungen wie FAQ-, Link- oder Literaturlisten und Glossars zu den einzelnen Themen hinterlegt werden. Zu entscheiden ist jeweils, ob und inwieweit die Informationen öffentlich gemacht oder durch ein Passwort geschützt werden und nur den Arbeitsgruppen zugänglich sind.

Darüber hinaus werden WWW-Seiten zunehmend zum kooperativen Wissensaufbau genutzt. Dabei werden vor allem Wikis und Weblogs eingesetzt.

Wikis – von wiki, hawaiianisch für „schnell“ – sind im World Wide Web verfügbare Seitensammlungen, die von den Nutzern gelesen und online geändert werden können. Durch das Hypertextformat sind die Seiten eines Wikis durch Links miteinander verbunden. Ein bekanntes Wiki ist Wikipedia (en.wikipedia.org/ [22.07.2004]), eine mehrsprachige Enzyklopädie, deren frei verfügbare Inhalte von den Benutzern kontinuierlich erarbeitet und ergänzt werden. Im CSCL kann etwa die kooperative Erarbeitung eines themenspezifischen Wikis als Aufgabe gestellt werden.

Ein Weblog (Kunstwort aus Web und Logbuch) ist eine Webseite, in die periodisch neue Einträge eingefügt werden. Neue Einträge stehen dabei meist an oberster Stelle, ältere folgen in umgekehrt chronologischer Reihenfolge. Inhaltlich kann es sich beispielsweise um persönliche Kommentare zu aktuellen Ereignissen oder Einzelheiten aus dem privaten Leben handeln. Weblog-Systeme ermöglichen ein einfaches Einfügen neuer Inhalte sowie die Veränderung bestehender Inhalte auch für Nutzer, die über keine Kenntnisse im Webdesign verfügen. Im CSCL besteht die Möglichkeit, Weblogs etwa zum Austausch kurzer Texten oder für ein gemeinsames Lernprotokoll zu nutzen.

Ergebnisse und Perspektiven

Eine – auf technischer Ebene – „minimalistische“ Umsetzung von CSCL ausschließlich mit Standardtools hat eine Reihe von Vorteilen. Die Teilnahmeschwelle ist relativ niedrig. Somit können sich Personen beteiligen, die nur über begrenzte technische Ausstattung und/oder Kenntnisse verfügen. Außerdem werden die möglichen technischen Schwierigkeiten, die die inhaltliche Arbeit vor allem zu Beginn beeinträchtigen können, minimiert und damit der technische Support verringert. CSCL Projekte, die durch Standardtools unterstützt werden, sind daher vergleichsweise kostengünstig. Unter Beachtung von Kriterien wie Stabilität und Erreichbarkeit wird deshalb oft unter der Formel „weniger ist mehr“ (Collins & Berge 2000) die Beschränkung auf wenige, weit verbreitete Tools propagiert.

Wichtig für die konkrete Umsetzung ist dabei, dass sich die Teilnehmer in den Arbeitsgruppen auf ein einheitliches Verfahren für den Austausch von Dokumenten und Informationen einigen und kein Mitglied von dieser zentralen Kommunikationsform ausgeschlossen ist. Falls vielfältige und autonom zu nutzende Kommunikationskanäle vorhanden sind, bil-

den sich oft unterschiedliche Formen der Kooperation aus. Ob dabei in Abhängigkeit von der individuellen Kompetenz und Präferenz beispielsweise BSCW oder E-Mail eingesetzt wird, sollte den Arbeitsgruppen überlassen bleiben.

Ein Beispiel für die Umsetzung von CSCL mit Standardtools ist die Teleakademie Furtwangen (www.tele-ak.fh-furtwangen.de [22.05.2004]). Basierend auf Internetseiten, BSCW, Chat, Forum und E-Mail werden dort sehr erfolgreich Kurse durchgeführt. Die Teleakademie gehörte im November 2001 – gemeinsam mit akademie.de und English-town.com – zu den drei Anbietern von E-Learning, deren Kurse von der Stiftung Warentest mit der besten vergebenen Note „gut“ bewertet wurden. Insbesondere die Gruppenaufgaben wurden als „einmalig“ hervorgehoben. Zu Kursbeginn werden von der Teleakademie ein Einführungsbrief und eine CD-ROM mit ausgewählten Werkzeugen und Software zur Installation verschickt. In der ersten Woche findet dann eine Testphase statt, in der sich Teilnehmer und Tutoren über Kommunikationsmedien kennen lernen, die Werkzeuge testen und sich mit der Kursoberfläche vertraut machen. Dann werden die Studienbriefe getaktet jeweils zu spezifischen Themenbereichen zur Verfügung gestellt. Die Studienbriefe stehen in inhaltlichem Bezug zu den Gruppenaufgaben. Begleitend zu der Aufgabenbearbeitung findet eine intensive Betreuung durch einen Tutor statt. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Selbstkontrollaufgaben zu den jeweiligen Themen zu bearbeiten. Ergänzend zum Studienmaterial gibt es eine Online-Bibliothek mit Vertiefungs- und Begleitliteratur, einen so genannten „Methodenkoffer“, Anleitungen zu den Kommunikationswerkzeugen, Linksammlungen und aktuelle Hinweise zu verschiedenen Themengebieten.

3.3 CSCL in Lernmanagementsystemen

Die Anbieter eines umfangreichen webbasierten Kursangebotes nutzen statt einer Kombination von Standardtools meist Lernräume bzw. Lernmanagementsysteme, die Funktionalitäten zur Durchführung, Organisation und Administration von Kursen besitzen.

Ein Lernraum bzw. Lernmanagementsystem ist eine serverbasierte Software, über die Lerninhalte via Internet oder Intranet den Benutzern zur Verfügung gestellt werden. Ein Lernmanagementsystem beinhaltet Funktionalitäten zur differenzierten Verwaltung unterschiedlicher Benutzer (z.B. Autor, Tutor und Lerner) und der Administration und Durchführung von Kursen (z.B. Präsentations-, Informations- und Kommunikationsfunktionen und Funktionalitäten zur Kontrolle von Lernfortschritten).

In Lernräumen werden meist verschiedene Lernformen unterstützt. CSCL ist dabei eine mögliche Lernform und steht nicht generell im Mittelpunkt des didaktischen Konzeptes.

Es wird mittlerweile eine Vielzahl von Lernräumen mit sehr unterschiedlichem Funktionsumfang angeboten. Ein umfassender Überblick kann hier nicht gegeben werden, da die Dynamik der Entwicklung zu groß ist.⁵

⁵ Wie schnell sich der Markt entwickelt, zeigt die Studie von Baumgartner, Häfele & Maier-Häfele (2002). Die Recherche, bei der ca. 130 Anbieter von E-Learning-Plattformen angeschrieben wurden, gestaltete sich auch deshalb schwierig, weil schon nach wenigen Wochen zwölf Anbieter nicht mehr existierten bzw. deren Internetseite nicht mehr vorhanden war. Vier andere Unternehmen wurden im gleichen Zeitraum aufgekauft und die Produkte umbenannt.

Obwohl genaue Preisangaben und –vergleiche für LMS schwierig sind, da unterschiedliche Lizenzmodelle angeboten werden, sind die Preise für kommerzielle Lernmanagementsysteme meist sehr hoch. Nach Schulmeister (2003) muss man für eine Laufzeit von drei Jahren ungefähr mit 250.000 Euro rechnen. Gegenüber vielen kostenlosen Open Source Produkten kann dafür davon ausgegangen werden, dass es sich um technisch ausgereifte Systeme handelt, die sofort einsatzfähig sind. Außerdem kann der Support des Anbieters bei Problemen genutzt werden.

Lernraumsysteme verfügen im Allgemeinen über einen Inhalts- und einen Kommunikationsbereich. Die Kommunikationsformen in den Lernräumen sind unterschiedlich ausgeprägt. In der Regel sind asynchrone Kommunikationsmöglichkeiten wie E-Mail, Foren und Mailing Listen vorhanden. Dazu kommt meist eine Chatfunktion, die oft in verteilte Anwendungen eingebunden ist.

Ein weit verbreitetes Beispiel für eine verteilte Anwendung ist das elektronische (Shared) Whiteboard (vgl. Abb. 3.8 Whiteboard von DyCE Instant Messenger www.go4teams.com [22.05.2004]).

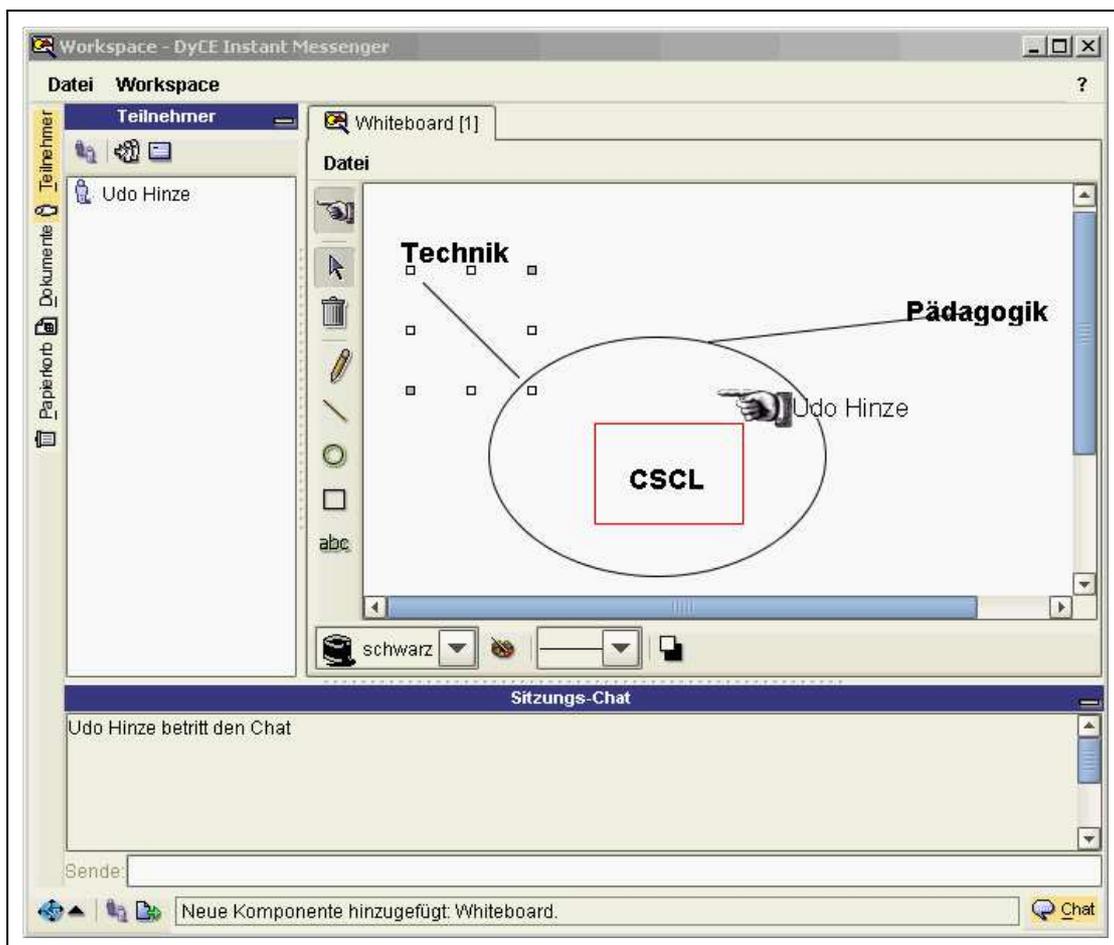


Abbildung 3.8: Shared Whiteboard mit Chatfunktion

Das Whiteboard stellt ein Fenster bereit, auf dem Dokumente (z.B. Präsentationsfolien) dargestellt und von allen Teilnehmern der synchronen Konferenz bearbeitet wer-

den können. Zur Whiteboard-Funktionalität gehören Schreib- und Malwerkzeuge, die oft gleichzeitig von allen Lernenden eingesetzt werden können. Es erlaubt damit die direkte Interaktion zwischen den Beteiligten. So kann beispielsweise ein Lernender auf dem Whiteboard einen Vermerk auf einer Folie anbringen und Nachfragen stellen, die umgehend beantwortet werden können .

Ein Problem beim CSCL in Lernräumen tritt auf, wenn die Funktionalitäten zur Kooperation nicht vollständig und logisch integriert sind. Zu Schwierigkeiten kann auch der Mangel an gegenseitiger Wahrnehmung (Awareness) in der Gruppe führen. Um soziale Bezüge und Kohäsion „virtuell“ aufzubauen, muss Interaktion gefördert werden. Basis der Interaktion ist die Wahrnehmung sowohl der Teilnehmer als auch ihrer Aktionen. Das Wissen, *„wer sich zu welchem Zeitpunkt an einem Punkt der gemeinsamen virtuellen Umgebung aufhält und ansprechbar ist“* (Hampel 2001, S. 116f.), wird als Awareness konzeptualisiert. Dieses *„Verständnis der Aktivitäten anderer, das einen Kontext für die eigenen Aktivitäten bildet“* (Dourish & Belotti 1992) oder pointiert das *„knowing what is going on“* (Endsley 1995, S. 36) ermöglicht es *„dem Individuum, die aktuelle Situation in einer Umgebung zu erfassen, und sein Handeln darauf abzustimmen“* (Pankoke-Babatz 1998, S. 5).

Durch mangelnde Awareness können soziale Prozesse der Gruppenfindung, das Grounding und der Gruppenzusammenhalt erschwert sein. Abhilfe kann durch den komplementären Einsatz von Groupwaretools erfolgen, die Awareness unterstützen.

In der „Virtuellen Fachhochschule“ (VFH) wird E-Learning mit dem Lernraum Blackboard (S. 68) realisiert. Blackboard hat bei der personalen Awareness teilweise Defizite. Das bedeutet, dass es für die Teilnehmer kaum möglich ist, festzustellen, welcher Teilnehmer momentan im Lernraum ist und angesprochen werden kann bzw. will. Spontane, synchrone Kommunikation, die im CSCL vorhanden sein sollte, ist dadurch kaum möglich. Damit ist der Grad an Verbindlichkeit und Kohäsion in den Lerngruppen nicht immer optimal. Durch den Einsatz des Chatprogrammes von ICQ („I seek you“ = „Ich suche Dich“) von Mirabilis (web.icq.com/ [22.05.2004]) konnte dieses Defizit teilweise kompensiert werden (Hinze & Blakowski 2002c). Der Status und die aktuelle Interaktionsbereitschaft der Gruppenmitglieder werden bei ICQ durch verschiedene Symbole vermittelt, die in einer Kontaktliste angezeigt werden (vgl. Abb. 3.9).



Abbildung 3.9: Awarenesssymbolik bei ICQ

3.4 CSCL in kooperativen Systemen

Eine Möglichkeit CSCL in integrierten Umgebungen zu realisieren, ohne auf Lernräume zurückzugreifen, ist die Nutzung von kooperativen Systemen bzw. Lernumgebungen. Diese wurden im Unterschied zu Lernmanagementsystemen speziell für die computergestützte Zusammenarbeit von Gruppen – vor allem im Rahmen von CSCW – entwickelt. Mittlerweile gibt es Weiterentwicklungen, die explizit CSCL unterstützen. Sie bieten Funktionalitäten nicht nur zur Förderung kooperativer Prozesse, sondern auch zur Awarenessunterstützung und zur organisatorischen Verwaltung der Gruppenaktivitäten an. Die Zahl der Systeme ist schwer zu überschauen, da der Markt sehr dynamisch ist. Ebenso vielfältig ist die technische Konzeption der Systeme. Unterscheiden kann man sie im Hinblick auf die Architektur, d. h. wie die Anwendungen bzw. ihre Komponenten auf verschiedene Rechner verteilt werden.

3.4.1 Systematik kooperativer Systeme

Architektur

In zentralen Architekturen läuft die gemeinsame Anwendung auf einem zentralen Server, an den die Kommunikationsteilnehmer über ein Netzwerk mittels Clients angeschlossen sind. Es gibt keine Direktverbindungen zwischen den Clients. Die gesamte Kommunikation findet über den Server als Kontrollleinheit statt.

In replizierten Architekturen läuft die gemeinsame Anwendung auf den jeweiligen Rechnern der Teilnehmer. Es gibt keinen zentralen Server, d. h. alle Teilnehmer kommunizieren direkt miteinander. Jeder Rechner entspricht einem Knoten des Systems, wobei jeder Knoten dieselbe Funktionalität besitzt. In Begriffen der zentralen Architektur ausgedrückt, besitzen alle Knoten sowohl die Client- als auch die Server-Funktionalität (vgl. Abb. 3.10).

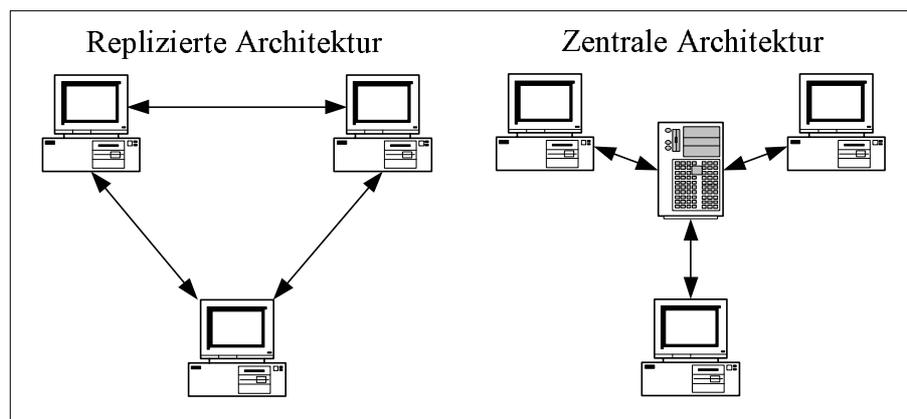


Abbildung 3.10: Zentrale und replizierte Architektur von Groupware (Häfner 1997)

Außerdem gibt es hybride Systeme, die die Anwendungen in Teile zerlegen, von denen einige zentral und einige repliziert laufen (vgl. Abb. 3.11 auf der nächsten Seite). Die hy-

Hybride Architektur weist damit Eigenschaften sowohl der zentralen als auch der replizierten Kommunikationsarchitektur auf, wobei je nach Grad der Zentralisierung bzw. Replizierung die Eigenschaften einer Kommunikationsarchitektur überwiegen. Der Anteil dieser hybriden Systeme nimmt im Vergleich zu rein zentralen oder rein replizierten Systemen deutlich zu.

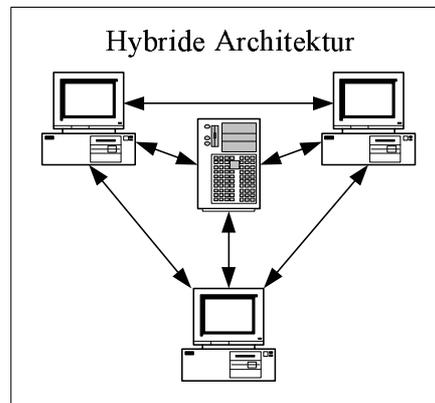


Abbildung 3.11: Hybride Architektur von Groupware (Häfner 1997)

Grad an Unterstützung und Einbindung

Eine andere Einteilung kooperativer Systeme gibt Wessner (2001). Diese zeigt auch, wie wenig trennscharf die Unterscheidung zwischen Lernmanagementsystemen und kooperativen Systemen ist. Wessner (2001) klassifiziert kooperative Lernumgebungen nach dem Grad der Unterstützung für kooperative Lernmethoden und dem Grad der Integration in die sonstige (reale) Lernumgebung (vgl. Tabelle 3.4). Grundannahme ist dabei, dass ein Mix von herkömmlicher und computerbasierter Lehre (blended learning) der rein computerbasierten Lehre in der Regel vorzuziehen ist.

Tabelle 3.4: Klassifikation kooperativer Lernumgebungen (Wessner 2001)

		Unterstützung für virtuelle kooperative Lernmethoden	
		niedrig	hoch
Integration in die (reale) Lernumgebung	hoch	Integrierte kooperative Lehr-/Lernumgebung	Integrierte methodenbasierte kooperative Lernumgebung
	niedrig	Generische kooperative Lernumgebung	Methodenbasierte kooperative Lernumgebung

1. Methodenbasierte kooperative Lernumgebungen

Mit methodenbasierten kooperativen Lernumgebungen sollen die face-to-face weitgehend nonverbal ablaufenden sozialen Prozesse der Regulation (z.B. des Verhaltens) in der

Gruppe nachgebildet werden. Diese sozialen Protokolle, die jeder Lernende in herkömmlicher Kommunikation unbewusst beherrscht und automatisch anwendet, müssen – bedingt durch die Besonderheiten computerbasierter Kommunikation – im CSCL expliziert und bewusst gesteuert werden. Dazu werden Räume geschaffen, in denen die Regeln bzw. Methoden direkt vorgegeben sind. Diesen Regeln müssen die Teilnehmer folgen bzw. sie erhalten die Möglichkeit, je nach Bedarf entsprechende Vorgehensmodelle auszuwählen. Ist beispielsweise ein Pro-Kontra-Raum vorgegeben, ist kein neutrales Verhalten erlaubt, sondern es muss von den Lernenden eine der beiden Rollen wahrgenommen werden. Als Beispiele für methodenbasierte kooperative Lernumgebungen, die dies ermöglichen, werden u. a. CSILE (vgl. ausführlich S. 87) und Belvedere (eine Weiterentwicklung des CSILE-Projektes für die Nutzung u. a. in wissenschaftlichen Kontexten) angeführt (vgl. Tabelle 3.5).

Tabelle 3.5: Methodenbasierte kooperative Lernumgebungen

Lernumgebung	Homepage
Belvedere	www.lilt.ics.hawaii.edu/belvedere/index.html
CoVis	www.covis.nwu.edu/software/
CROCODILE	ipsi.gmd.de/concert/projects/clear.html

2. Generische kooperative Lernumgebungen

Die generischen kooperativen Lernumgebungen umfassen zum Teil Kommunikationssysteme, die meist nicht im Hinblick auf die Nutzung für kooperative Lernprozesse entwickelt wurden. Dazu können etwa Chat oder Konferenzsysteme wie Netmeeting (vgl. S. 53) gerechnet werden. Außerdem zählen dazu Lernumgebungen, die zwar verschiedene Rollen im Lerngeschehen differenzieren und virtuelle Räume bereitstellen, aber Inhalt und Methode der Kommunikation offen lassen (vgl. Tabelle 3.6). Als ein Beispiel für diese Form von generischen kooperativen Lernumgebungen nennt Wessner (2001) BSCW (vgl. S. 59).

Tabelle 3.6: Generische kooperative Lernumgebungen

Lernumgebung	Homepage
DyCE Instant Messenger	www.go4teams.com
Collaborative Virtual Workspace	cvw.sourceforge.net/
WebBoard	www.akiva.com

3. Integrierte kooperative Lehr-/Lernumgebungen

Zur Klasse der integrierten kooperativen Lehr-/Lernumgebungen zählen Systeme, die umfangreiche Funktionalitäten zur Lehr-/Lernunterstützung wie den Import von Lehrmaterialien, Administrationswerkzeuge und Kommunikations- und Kooperationsmedien in einer einheitlichen Umgebung anbieten. Basierend auf verschiedenen Lernmodellen werden unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt. So kann beispielsweise rein synchrones Lernen zusammen mit Audiokommunikation oder rein asynchrones Lernen ergänzt durch

Kommunikation via E-Mail gefördert werden. Die angeführten didaktischen Methoden kooperativen Lernens werden allerdings nicht unterstützt. Zu den integrierten kooperativen Lehr-/Lernumgebungen (vgl. Tabelle 3.7) zählen Lernmanagementsysteme wie etwa Blackboard (www.blackboard.com [22.06.2004]) oder FirstClass (www.softarc.com [29.06.2004]).

Tabelle 3.7: Integrierte kooperative Lehr-/Lernumgebungen

Lernumgebung	Homepage
Centra Symposium	www.centra.com/products/symposium/info.asp
HOLO-E	www.holomedia.nl
WISE	wise.berkeley.edu/

4. Integrierte methodenbasierte Lernumgebungen

Integrierte methodenbasierte Lernumgebungen befinden sich nach Wessner (2001) gegenwärtig noch im Forschungs- und Entwicklungsstadium. Ziel ist es, eine Konvergenz der genannten Typen von kooperativen Lernumgebungen zu erzielen und bei der Integration von Kooperationskomponenten über die Möglichkeiten bisheriger Lernumgebungen hinauszugehen. Integrierte methodenbasierte Lernumgebungen beinhalten als Kernkomponente eine Kooperationsplattform. Primär sollen die integrierten methodenbasierten Lernumgebungen eine Basis sein für die intentionale Kooperation, die bereits bei der Kurserstellung eines Kurses geplant und in die Kursstruktur an definierten Punkten implementiert wurde. Erreicht ein Lernender einen solchen Punkt, beginnt die Lernumgebung mit der Bildung einer Lerngruppe und steuert dann entsprechend der vorgegebenen Methoden die Durchführung. Damit entstehen von Anfang an kooperative Kurse, bei denen die Kooperation entsprechend der Regeln durch die Lernumgebung erleichtert wird.

Im Folgenden werden vier Systeme genauer dargestellt, die zu den generischen kooperativen Lernumgebungen gerechnet werden können. Es handelt sich technisch gesehen um drei zentrale und eine hybride Lösung.

Bei der Darstellung soll deutlich werden, welche Funktionalitäten auch kostengünstige bzw. -lose Lösungen anbieten und wie diese zur Unterstützung kooperativer Prozesse eingesetzt werden können. Dabei wird erkennbar, dass sich nicht nur die zu Grunde liegenden technischen, sondern auch die organisatorischen und pädagogischen Konzepte jeweils deutlich unterscheiden.

3.4.2 Teamspace

Eine zentral aufgebaute Lösung ist Teamspace (www.teamspace.de [22.05.2004]) der 5point AG. Teamspace zeichnet sich durch eine leichte Bedienbarkeit aus. In Teamspace ist es möglich, einzelne Gruppen einzurichten. Es werden eine Adressen- und eine Dateiverwaltung, ein Kalender, eine Aufgabenfunktion und asynchrone und synchrone Kommunikationsformen (Foren, Pinnwand, Nachrichten, Chat) zur Verfügung gestellt. Zur Unterstützung der Zusammenarbeit bietet Teamspace Informationen über den Ablauf der

Gruppenarbeit. So werden in der „Verwaltung“ die Daten zur An- und Abmeldung der Gruppenmitglieder verzeichnet (vgl. Abb. 3.12). Außerdem erhält man eine Übersicht, wer momentan und seit wann im System aktiv ist. Teamspace ist insgesamt eine im Unterschied zu Lernräumen „kleine“ Lösung, die aber alle wesentlichen Funktionen zur Unterstützung von kooperativen Prozessen vereint.

The screenshot shows the Teamspace interface. At the top, there is a logo for 'teamspace' and a title 'Koordination der Trainertätigkeiten'. Below this is a red banner with the text 'Einrichtungsphase'. A navigation bar contains links for 'Verwaltung', 'Pinnwand', 'Nachricht', 'Diskussion', 'Aufgaben', 'Dateien', 'Adressen', and 'Kalender'. On the left side, there are icons for various functions and a sidebar with 'Aktionen' including 'Teamverwaltung' and 'Neues Mitglied'. The main content area is titled 'Mitgliederliste' and contains a table with the following data:

Bild	Name	Gruppe	Login	Aktionen
	Udo Hinze (Udo) uhinze@fh-stralsund.de	Teamleiter	deutsch 11:10 09.09.2003	
	Katja (Katja) @web.de	Mitglied	deutsch	
	<i>Inaktiv: Syd</i> (Syd) @web.de	Mitglied	deutsch	

Abbildung 3.12: Teamspacenachrichten zur Awareness

3.4.3 Groove

Eine hybrid organisierte Möglichkeit zur Unterstützung der netzbasierten Kooperation bietet Groove (www.groove.net [22.05.2004]). Groove wird nicht über den Browser bedient. Stattdessen müssen die Nutzer einen umfangreichen Client auf ihrem Rechner installieren. Sie können sich damit untereinander zu Gruppen zusammenschließen und Daten austauschen. Das Programm baut auf der Raummetapher auf. „Räume“ bestehen jeweils aus einem frei konfigurierbaren Satz von über 15 verschiedenen Werkzeugen.

Räume in Groove können etwa Diskussionsbereiche, Terminkalender (vgl. Abb. 3.13 auf der nächsten Seite), Outliner und ein Werkzeug zum Brainstorming beinhalten.

Es kann gemeinsam im Internet gebrowst, auf dem Whiteboard interagiert oder es können verteilt Dokumente wie Word- oder Powerpointdateien bearbeitet werden. Groove enthält außerdem Funktionen für die synchrone und asynchrone Kommunikation (z.B. Chat, Forum, Pinnwand, Audiomail). Von Groove ebenfalls unterstützt wird die Anzeige, wer jeweils im System anwesend und aktiv ist.

Groove verfügt über ein umfangreiches Angebot an Funktionalitäten. Trotz der Komplexität ist dabei der Einarbeitungsaufwand durch die intuitiv bedienbare Oberfläche relativ gering. Durch die Möglichkeit, die Räume jeweils mit verschiedenen Tools auszustatten und unterschiedliche Personen einzuladen, kann das System sehr genau an die Bedürfnisse spezifischer Lerngruppen angepasst werden.



Abbildung 3.13: „Raum“ in Groove

3.4.4 BSCL

BSCL ist Teil der Synergieia-Software (bscl.fit.fraunhofer.de [22.05.2004]) zur Unterstützung von kooperativem computerbasiertem Lernen. Synergieia besteht aus BSCL, der Komponente für asynchrone Kommunikation und MapTool für die synchrone Erzeugung grafischer Artefakte wie etwa Concept Maps. Neben dem Whiteboard bietet das MapTool auch eine Mehrpersonen-Chatfunktion. BSCL und MapTool sind im Benutzer-Interface miteinander verknüpft und ermöglichen so einen bequemen Wechsel zwischen synchronem und asynchronem Arbeiten. BSCL baut auf dem Dokumentenmanagementsystem BSCW (vgl. S. 59) auf. Es unterstützt vorrangig die Erzeugung von Textdokumenten und von strukturierten Diskussionen. Ebenso wie bei BSCW werden u. a. mit Ereignis-Icons ausführliche Informationen zu den Aktivitäten im System geliefert; Versionsverwaltungen sind möglich und eine Kalenderfunktionalität existiert. BSCL bietet darüber hinaus die Konzepte „Gruppe“ und „Kurs“ an. Die Kurse und Gruppen können Ordner und Unterordner enthalten, um die Informationen zu strukturieren. Außerdem besteht ein rollenbasiertes Zugriffsmodell. Die abgestufte Rechteverteilung ermöglicht es, dass beispielsweise den Schülern in Teilbereichen des Kurses nur Lesen erlaubt ist und ausschließlich ein Lehrer neue Kurse und Gruppen anlegen kann. Außerdem wurde das generische Diskussionsforum von BSCW zu einer Knowledge Building Area weiterentwickelt

(Appelt 2003). Hier nutzt BSCL als pädagogische Grundlage das Progressive Inquiry Modell (Paavola, Lipponen & Hakkarainen 2002). Nach dieser Theorie wird das Wissen gemeinsam diskursiv erarbeitet. Ziel ist es, ein gemeinsames Verständnis einer Lerngruppe über ein Thema herbeizuführen, indem eine (persistente) Diskussion über Untersuchungsaufgaben, Theorien, wissenschaftlichen Fakten und Zusammenfassungen erzeugt wird. Um die Diskussion auf diese Art des Wissensaufbaus zu lenken, müssen die Lernenden ihre Beiträge jeweils so genannten „Denkschemata“ zuordnen.

Die Denkschemata in BSCL sind wie folgt strukturiert.

1. Problem

Das Problem stellt die zu untersuchende Fragestellung dar. Damit werden Lernziele und Untersuchungsinteressen explizit gemacht. Neben der Hauptfragestellung können im Verlauf des Lernprozesses noch weitere, untergeordnete Fragestellungen eingebunden werden. BSCL bietet in dem Textfeld einen Satzbaustein an, der in diesem Fall *„Ich möchte gerne herausfinden ...“* ist.

2. Meine Erklärung

Das Schema „Meine Erklärung“ beinhaltet individuelle Hypothesen, Meinungen oder Interpretationen zum Problem. Im Verlauf der Kooperation und des Wissensaufbauprozesses werden die anfangs nicht immer präzise und konsistent formulierten Erklärungen weiter spezifiziert. Der zugehörige Satzanfang ist *„Ich meine, dass ...“*.

3. Wissenschaftliche Erklärung

Im Unterschied zu „Meine Erklärung“ präsentiert die wissenschaftliche Erklärung fundierte Erkenntnisse oder andere Informationen als neue Aspekte im Wissensaufbauprozess. Dieses externe Wissen muss nicht unbedingt der – in „Meine Erklärung“ geäußerten – eigenen Meinung entsprechen. Daher auch der Satzanfang *„Ich habe Informationen gefunden ...“*.

4. Kommentar zum Prozess

Dieses Schema stellt eine Art Metakommentar dar. Dabei geht es nicht um konkrete Inhalte, sondern um den Ablauf und die Methodik der Diskussion. Dass heißt, es können hiermit Aussagen gekennzeichnet werden, ob die eingesetzten Methoden sinnvoll sind, der Prozess in die gewünschte Richtung läuft oder wie generell der Umgang der Lerngruppe untereinander eingeschätzt wird. Direkt auf den Prozess bezogen ist dementsprechend auch der Satzanfang *„Zu unserem Wissensaufbauprozess möchte ich bemerken, dass ...“*.

5. Zusammenfassung

Mit einer Zusammenfassung werden die Ergebnisse aus dem bisherigen Verlauf der Diskussion summiert. Es können auch neue Ausblicke auf weitere Wissensgebiete, die in den Wissensaufbauprozess integriert werden sollen, gegeben werden. Der Beginn des Satzes lautet *„Wir können zusammenfassen, dass ...“*.

Der Anfang einer komplexen Diskussion kann dann beispielsweise folgendermaßen aussehen:



Abbildung 3.14: Wissenskonstruktion in BSCL

3.4.5 lo-net

Einige kommerzielle Anbieter im Internetbereich wie Yahoo oder AOL präsentieren kostenfreie Möglichkeiten, um synchron und asynchron in Gruppen zusammenzuarbeiten. Von den Funktionalitäten teilweise analog zu dieser kommerziellen Groupware wurde speziell für den Schulbereich lo-net (www.lo-net.de [22.05.2004]) entwickelt. Das System wird in Deutsch, Englisch und Französisch angeboten und bietet die Möglichkeit, eigenständig Gruppen zu gründen bzw. vorhandenen Gruppen beizutreten. Schulen oder Institute der Lehreraus- und -fortbildung können selbstständig Gruppen- und Klassenräume einrichten, diese verwalten und ihren Mitgliedern individuell Rollen zuweisen. Die Gruppenarbeitsräume haben als Basisfunktionalitäten

- Mailservice,
- Foren,
- Chats,
- Adressbuch,
- Quick Messages,
- Homepage-Generator,
- Terminkalender,
- Up- und Download von Dateien.

Außerdem werden die Mitglieder über neue E-Mails, Termine, Aufgaben, Forumsbeiträge, Dateien usw. seit ihrem letzten Besuch bei lo-net durch einen Statusbericht informiert. Ein zusätzliches Feature ist das leicht verständliche Autorensystem, mit dem Lehrende multimediale Übungen erstellen können.

Neben den Gruppenräumen bekommt man als Mitglied einen Privatraum zugewiesen, der einen Mailservice mit eigener E-Mailadresse enthält. Außerdem werden Informationen geliefert, wer momentan im System angemeldet ist. Diesen Personen kann man per Instant Messaging Nachrichten schreiben. Zudem bekommt man einen eigenen Terminkalender, kann seinen Steckbrief erstellen und editieren und ohne HTML-Kenntnisse mit dem Homepage-Generator eine eigene Homepage erstellen. Eine weitere Funktionalität ist die Möglichkeit, die eigene Homepage per FTP bei lo-net zu veröffentlichen (vgl. Abb. 3.15).

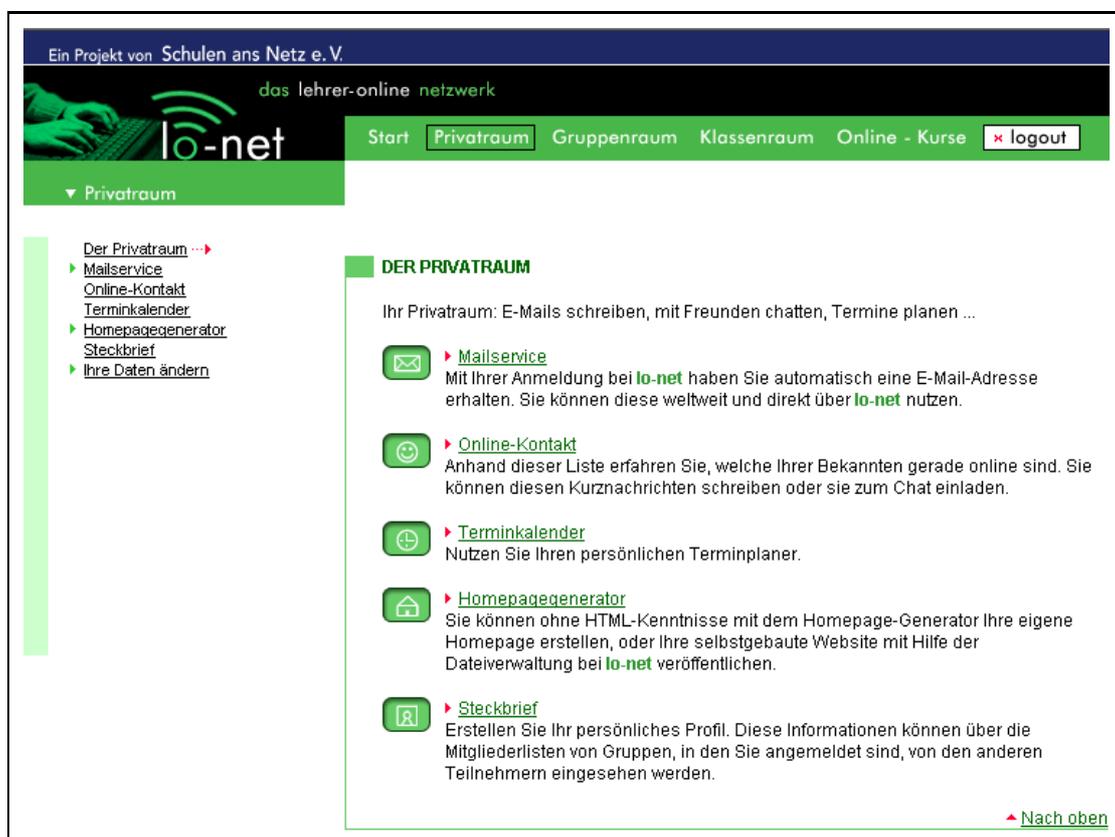


Abbildung 3.15: Individueller Bereich in lo-net

3.4.6 Fazit

Kooperative Systeme sind für CSCL durch die Unterstützung speziell der kooperativen Funktionen eine interessante Alternative zu etablierten Lernräumen. Dafür werden in der Regel wenig oder kaum Funktionalitäten zur Kursadministration angeboten. Die Leistungsfähigkeit und Komplexität der Systeme ist sehr unterschiedlich und oft anpassbar. Der Übergang zu Lernräumen ist teilweise fließend. Wie bei den Lernmanagementsystemen

ist der Markt kaum zu überschauen. Damit müssen auch Aspekte wie die Nachhaltigkeit der Nutzung berücksichtigt werden.

3.5 Computervermittelte Kommunikation (CMC)

Die Technik bestimmt CSCL nicht ausschließlich und primär durch die Effekte der unterschiedlichen Groupware. Die Wirkung entsteht vor allem durch die Spezifika der computervermittelten bzw. -moderierten Kommunikation (CMC).

CMC ist der Oberbegriff für unterschiedliche Anwendungsformen der elektronischen Übermittlung, Speicherung und des Abrufs von elektronischen Nachrichten durch Menschen über miteinander vernetzte Computer (Pelz 1995). Da Video- und Audiokonferenzen (noch) nicht die erwartete Bedeutung haben, wird hier weitgehend von textbasierter Kommunikation ausgegangen. Diese findet entweder synchron oder asynchron statt.

3.5.1 Unterschiede zur face-to-face-Kommunikation

Die Besonderheiten des CSCL und die Unterschiede zur klassischen Kleingruppenarbeit werden wesentlich durch die Differenzen zwischen CMC und herkömmlicher „face-to-face“ (FTF)-Kommunikation geprägt.

Fehlen nonverbaler Kommunikation

CMC beschränkt sich primär auf einen textbasierten Austausch. Dadurch fehlen im Unterschied zur FTF-Kommunikation nonverbale Signale (vgl. S. 41), die dem Empfänger zusätzliche Informationen zur Interpretation der Nachricht geben könnten. In der CMC wird versucht, diese Signale durch paralinguistische Möglichkeiten zu ersetzen.

Dabei werden zum einen Akronyme wie *mfg* = mit freundlichen Grüßen oder *BTW* = by the way (übrigens) oder *CU* = see you (bis dann) genutzt.

Zum anderen werden die so genannten Emoticons – Kunstwort aus „Emotion“ (Gefühl) und „Icon“ (Bild) – (umgangssprachlich „Smilies“) eingesetzt. Dabei handelt es sich um meist aus Satzzeichen zusammengesetzte Gebilde, die für verschiedene Gesichtsausdrücke stehen. Es gibt mittlerweile zahllose „Smilies“ wie :-) (lächeln) und :- ((traurig sein).

Eine weitere Form zur Darstellung von Zustands- und Gefühlsäußerungen sind die meist in Asteriske (*) eingebetteten Aktionswörter wie z.B. „*lach*“ oder „*zwinker*“.

Außerdem werden Soundwörter wie „hmm“ oder „haha“ benutzt, die aus der Comic-Sprache stammen.

Trotz der Möglichkeiten zur Verbalisierung herrscht allerdings Skepsis gegenüber der Effektivität und Effizienz der Verbalisierung (vgl. z.B. Reimann & Zumbach 2001).

Keine Kopräsenz

Wesentlicher Vorteil der CMC gegenüber FTF-Kommunikation ist die räumliche und – bei asynchroner Kommunikation – zeitliche Unabhängigkeit. Im Gegensatz zum normalen Gespräch müssen die Teilnehmer nicht zur selben Zeit am selben Ort sein.

Unterschiedliche Interaktionsgeschwindigkeit

Beim Gespräch ist die Interaktionsgeschwindigkeit gleich der Sprechgeschwindigkeit. In der CMC muss nicht nur die – meist längere und sehr unterschiedliche – Schreibgeschwindigkeit berücksichtigt werden, sondern auch noch die Übertragungsdauer. Zudem begrenzen die Systeme – etwa beim Chat – teilweise die Zeichenlänge der Nachrichten, so dass längere Mitteilungen gestückelt werden müssen.

Archivierung der Beiträge

Computergestützte Kommunikation kann im Allgemeinen dokumentiert werden und ist damit weniger flüchtig als das gesprochene Wort. Der direkte Bezug auf Beiträge, die schon vor längerer Zeit geschrieben wurden, ist bei entsprechender Datensicherung problemlos möglich. Absprachen und Informationen können relativ lange nachgeprüft und referenziert werden.

Modifizierbarkeit

Die Möglichkeit der einfachen Modifizierbarkeit der CMC wird häufig genutzt, um neue Beiträge zu erzeugen. Oft wird aus vorangegangenen Beiträgen zitiert und mit eigenen Kommentaren darauf Bezug genommen. So entstehen zum Teil ganze Ketten von Zitaten. Diese Rekombination von existierenden Texten mit neuen Texten dient hauptsächlich dazu, Diskussionen über komplexe Gegenstände zu systematisieren und zu strukturieren.

Feedback und Interpretation

In der FTF-Kommunikation ist ein schnelles Feedback vor allem durch nonverbale Kommunikation möglich. Der Gesprächspartner weiß dadurch relativ schnell, ob sein Gegenüber den Ausführungen folgen kann oder nicht. In der CMC ist es auf Grund der begrenzten Zusatzinformationen hingegen schwierig, dies abzuschätzen. Das wiederum erschwert das Grounding (vgl. S. 42) und allgemein eine reibungslose Kommunikation.

3.5.2 Computermoderierte Kommunikation im CSCL

Zur Wirkung der CMC gibt es eine lange Forschungstradition. Im Mittelpunkt standen anfangs Fragen nach der Effizienz und Effektivität. Dabei zeigte sich in einer Reihe überwiegend qualitativer Studien (z.B. Kiesler, Siegel & McGuire 1988), dass sich die Teilnehmer bei der computervermittelten Kommunikation aufgabenorientierter verhalten und die Partizipation ausgeglichener als in der FTF-Kommunikation ist. Für CSCL ebenfalls wichtig ist, dass die Abstimmung komplexer Fragen computerbasiert relativ lange Zeit in Anspruch nimmt und die Lerngruppen insgesamt damit mehr Zeit zur Aufgabenlösung

und zur Entscheidungsfindung brauchen (z.B. Rice 1984). Ein weiterer Aspekt ist die vergleichsweise hohe Qualität der Beiträge, die sich aus der stärkeren Verbindlichkeit der CMC ergibt (Bruhn, Gräsel, Mandl & Fischer 1998).

Auch die Art der Kommunikation ist relevant für CSCL. So betrafen im KOALAH-Seminar an der Universität München 50% der Beiträge die Steuerung des Informationsaustausches, ca. 45% umfasste der eigentliche Informationsaustausch und nur 5% der Beiträge dienten der Informationsbearbeitung und -bewertung (Nistor & Mandl 2002). Es werden somit generell viele Informationen erzeugt. Die Resonanz darauf bleibt aber meist gering. Eine eingehende Beschäftigung mit den Informationen findet oft nicht statt. Durch diese mangelnde Strukturierung und Verarbeitung der Informationen kann oft keine ausreichende Relevanz hergestellt werden. Dieses Manko verweist auf die Notwendigkeit der Moderation der asynchronen Kommunikation (vgl. S. 89).

Die fehlende tiefer gehende Rezeption gilt oft auch für die von den Betreuern zur Verfügung gestellten Informationen. Es ist unbestritten notwendig, eine Einladungsmail an jeden Teilnehmer zu schreiben, die neben der persönlichen Begrüßung Hinweise zum weiteren inhaltlichen und organisatorischen Vorgehen enthält.⁶ Umfangreichere Instruktionen zu Abläufen und FAQ-Listen zu möglichen Problemen werden aber zu Beginn der Kooperation und ohne Kontext meist nicht adäquat rezipiert (vgl. Schmidtmann & Heidbrink 2002). Wenn man dies einbezieht, sollten die Ressourcen besser sequentiell je nach (vermutetem) Bedarf zur Verfügung gestellt werden. Da es schwer ist, Vorwissen und Bedarf genau zu antizipieren, kann gegebenenfalls auch eine andere Variante in Betracht gezogen werden. Wenn die gesammelten Informationen online zur Verfügung stehen, kann im Bedarfsfall immer wieder beispielsweise per Rundmail darauf verwiesen werden. Zudem können die Teilnehmer ihr Lern- bzw. Informationstempo selbst festlegen und sich autonom informieren.

3.5.3 Theorien

Ab Mitte der 80er Jahre verlagerte sich der Fokus der Studien auf die sozialpsychologischen Aspekte der CMC. Es wurden verschiedene Theorien und Modelle entwickelt (vgl. Döring 2002), die die Besonderheiten und Effekte kontrovers diskutieren. Ein Beispiel ist die angeführte Theorie der Mediensynchronizität (vgl. S. 49). Die unterschiedlichen Theorien lassen sich in zwei Gruppen einordnen. Die so genannte „cues-filtered-out“ – Perspektive (vgl. z.B. Walther 1996) thematisiert vor allem den Verlust nonverbaler Aspekte in der CMC und die damit einhergehenden Verarmung der Kommunikation. Der face-to-face-Kommunikation wird dabei eine grundlegende Überlegenheit gegenüber CMC unterstellt. Die andere Gruppe stellt die Dynamik in der Entwicklung neuer Beziehungen und Interaktionsformen durch CMC heraus. Von einer prinzipiellen Überlegenheit herkömmlicher Kommunikation wird nicht ausgegangen. Nachfolgend wird aus jeder Gruppe jeweils eine Theorie dargestellt und auf ihre Implikationen für CSCL untersucht.

⁶ Wichtig ist es, diesen Eröffnungstext nicht nur zu verschicken, sondern ihn beispielsweise zusätzlich im Forum zu publizieren. Damit wird erreicht, dass diese Informationen möglichst jeden Teilnehmer erreichen.

Kanalreduktion

Die Kanalreduktionstheorie geht davon aus, dass CMC die Möglichkeiten der Kommunikation erheblich einschränkt und wesentliche persönliche, soziale und verhaltensbezogene Aspekte herausfiltert. Der Wegfall nonverbaler Ausdrucksmöglichkeiten (vgl. S. 41) und die reduzierten sozialen Hinweisreize („reduced social cues“, vgl. Kiesler, Siegel & McGuire 1988) führen zu einer verarmten, oberflächlichen und unverbindlichen Kommunikation.

Für CSCL bedeutet dies, dass – wie von Rice (1984) nachgewiesen – die synchrone CMC in Gruppen sachlicher, aufgabenbezogener und formaler abläuft.⁷ Zur Verhandlung komplexer Probleme und zur Konsensfindung ist aber auch informelle Kommunikation notwendig. Aus diesem Grund muss den Beteiligten eine Plattform für informelle Kommunikation bereitgestellt werden.

Soziale und informelle Kommunikation ist zudem für einen höheren Zusammenhalt in der Gruppe notwendig (vgl. S. 132). Allerdings werden informelle Kommunikationsaspekte für das E-Learning von den Lernenden oft unterschiedlich eingeschätzt. In der Virtuellen Fachhochschule wurde der Wunsch nach mehr Kommunikation auf sozialer Ebene vielfach geäußert. Insgesamt war aber der Anteil der sozialen Kommunikation im Vergleich mit der Kommunikation über technische, organisatorische und pädagogische Fragen relativ gering (Hinze & Blakowski 2002a). Teilweise gab es auch explizit Aussagen wie „*Man wird auf Grund von nicht vorhandenen sozialen Kontakten auch nicht von der eigentlichen Gruppenarbeit abgelenkt*“, die zeigen, dass die Wertigkeit sozialer und informeller Kommunikation im CSCL sehr unterschiedlich beurteilt wird.

Zu beachten ist bei der Bewertung der Theorien, dass die „cues-filtered-out-Perspektive“ in zu geringem Maße langfristige empirische Studien einbezieht. Diese konnten bei CMC auch kommunikationsstiftende und -fördernde Effekte nachweisen. Außerdem werden die Möglichkeiten der Verbalisierung nonverbaler Signale (vgl. S. 74) kaum berücksichtigt.

Rationale Medienwahl

Eine grundsätzliche Überlegenheit der face-to-face-Kommunikation gegenüber der CMC ist nicht nur theoretisch fragwürdig. Die pointierte Frage, „*wenn CMC nicht für aufgabenbezogene oder soziale Kommunikation gut ist, wofür ist CMC dann gut und warum nutzt sie überhaupt jemand?*“ (Walther 1996, S. 4), zeigt die Problematik einer rein auf die vermeintlich verarmte computerbasierte Kommunikation fokussierten bzw. reduzierten Theoriebildung. Empirische Befunde wie die Vertrauensbildung zwischen 350 Studierenden die global verteilt an 28 Universitäten ausschließlich computerbasiert kommunizierten (Jarvenpaa & Leidner 1997), lassen sich damit nur schwer in Einklang bringen.

Daher sieht die zweite Gruppe der sozialpsychologischen Theorien zur CMC auch die Chancen und das Potential computermoderierter Kommunikation. Die Theorie der ratio-

⁷ Dieses Phänomen kann man theoretisch auch durch die „Lokomotions-Kohäsions-Perspektive“ (Grote 1994) erklären. Grote (1994) sieht die Kommunikation durch die beiden Dimensionen Lokomotion (d. h. Inhaltsaspekt) und Kohäsion (d. h. Beziehungsaspekt) bestimmt. Eine rein auf soziale Kohäsion oder eine nur auf aufgabenbezogene Lokomotion fokussierte Kommunikation führt nicht zu optimalen Resultaten. Wichtig ist die Balance. Nach Grote (1994) unterstützt die CMC mehr die Lokomotion und die face-to-face-Kommunikation stärker die Kohäsion.

nenalen Medienwahl (vgl. Döring 2002) baut auf den Konzepten der sozialen Präsenz und medialen Reichhaltigkeit auf (Daft & Lengel 1986). Die Theorie geht davon aus, dass sich die Kommunikationsmedien durch unterschiedliche mediale Reichhaltigkeit unterscheiden. Als „reichste“ Kommunikationsform, was Geschwindigkeit des Feedbacks, Vielfalt der Kommunikationskanäle, Reichhaltigkeit der Sprache und den Grad ihrer sozialen Präsenz betrifft, gilt die face-to-face-Kommunikation. In absteigender Linie folgen Video-Konferenz, Telefon, handschriftliche Briefe, E-Mail und unpersönliche Kommunikation wie Rundschreiben. Nach der Theorie der rationalen Medienwahl entscheiden die Kommunikationsteilnehmer, welches Medium für sie in der jeweiligen Situation am zweckmäßigsten ist. Dabei achten sie darauf, dass die soziale Präsenz des gewählten Mediums dem von der Kommunikationsaufgabe geforderten Grad an persönlicher Nähe entspricht. Es ist also nicht so, dass reiche Medien per se besser zur Kommunikation geeignet sind und arme Medien schlechter. Vielmehr gibt es bei unterschiedlich komplexen Kommunikationsaufgaben einen Bereich effektiver Kommunikation (vgl. Abb. 3.16).

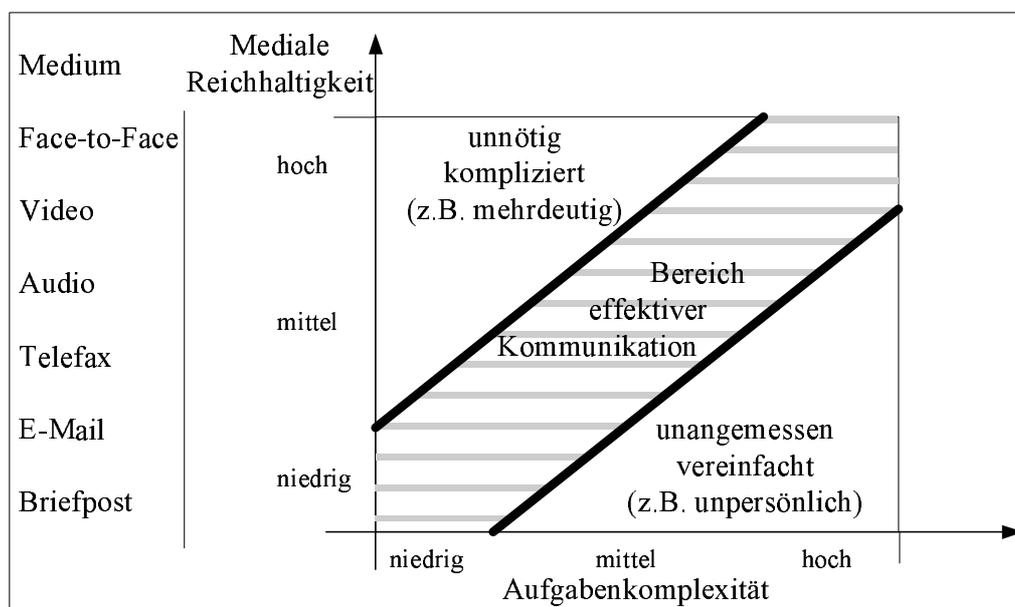


Abbildung 3.16: Modell medialer Reichhaltigkeit (nach Goecke 1997)

Der Zusammenhang zwischen der Kommunikationsaufgabe und der Wahl des Kommunikationsmediums wird auch mit dem bereits zu Beginn der 1980er Jahre entwickeltem Modell der „aufgabenorientierten Medienwahl“ verdeutlicht (Reichwald 1993). Es wird von vier Grundanforderungen ausgegangen, die die Aufgabe jeweils an den Kommunikationsweg stellt. Dabei handelt es sich um

- Genauigkeit,
- Schnelligkeit bzw. Bequemlichkeit,
- Vertraulichkeit,
- Komplexität.

Diese Anforderungen sind je nach Aufgabeninhalt und Einschätzung der handelnden Personen unterschiedlich gewichtet.

Für das CSCL können – ähnlich wie auch aus der Theorie der Mediensynchronizität (vgl. S. 49) – aus der Theorie der rationalen Medienwahl, Hinweise zum Einsatz der Kommunikationsmedien abgeleitet werden. So sind z.B. Aushandlungsprozesse effektiver face-to-face zu realisieren. Präsenztermine wie die oft durchgeführten kick-off-Veranstaltungen schränken allerdings den Vorteil der relativen Orts- und Zeitunabhängigkeit des CSCL ein. Außerdem gibt es Anbieter wie die Teleakademie Furtwangen (vgl. S. 62), die CSCL erfolgreich auch ohne Präsenz realisieren. Schmidtman & Heidbrink (2002) sehen die Einbeziehung von Präsenzphasen sogar als kontraproduktiv für die netzbasierte Kooperation. Bei der Planung sollten daher Faktoren wie der Aufwand der Teilnehmer zur Wahrnehmung der Präsenztermine miteinbezogen werden.

Nach der Theorie der rationalen Medienwahl wäre es außerdem möglich, den Teilnehmern mehr Freiheit einzuräumen, welches Kommunikationsmediums sie nutzen wollen. Dabei werden in der Praxis allerdings Grenzen deutlich. Es existieren oft erhebliche Kompetenzunterschiede zwischen den Lernenden. Die Fähigkeiten, Kommunikationsmedien adäquat nutzen zu können, sind nicht bei jedem Teilnehmer in gleichem Maße gegeben. Zudem ist Rationalität meist nicht das einzige Entscheidungskriterium. Welches Kommunikationsmedium genutzt wird, hängt auch von Faktoren wie der kollektiven Medienakzeptanz (d. h. die Einflüsse des sozialen Umfeldes), den persönlichen Präferenzen, den anfallenden Kosten, vom Zugang oder der Routine im Umgang mit dem Medium ab. Außerdem stehen – je nach technischer Umsetzung – beim CSCL oft nur begrenzte Möglichkeiten zur Kommunikation zur Verfügung.

Wichtig für die Kommunikation im CSCL ist zudem eine „kritische Masse“ (Steinfeld 1992) an Teilnehmern. Der individuelle Nutzen von Kommunikationsmedien entsteht für den einzelnen Teilnehmer erst dann, wenn er mit einer ausreichenden Anzahl von Kommunikationspartnern über dieses Medium in Kontakt treten kann. Dabei steigt – zumindest in asynchroner Kommunikation – die Attraktivität des Mediums mit der Zahl der Nutzer.⁸

Trotz dieser Einwände gegen eine vereinfachte Übertragung der theoretischen Annahmen sollten nicht nur nach der Theorie der rationalen Medienwahl mehrere Kommunikationsmittel in den Gruppen zur Verfügung stehen. Nach Lipnack & Stamps (1998) erhöht sich dadurch auch die Qualität der Kommunikation und es findet eine bessere Entwicklung der internen Beziehungen statt.

3.6 Zusammenfassung

Der Einfluss der Technik im CSCL ist – unabhängig von der Wahl kommunikationsunterstützender Tools – bereits durch die Spezifika der CMC deutlich vorhanden. Neben einem zeitlichen Mehraufwand bei der Kommunikation, Kooperation und Koordination in der Gruppe via CMC sind vor allen die Effekte zu berücksichtigen, die sich aus den fehlenden nonverbalen Aspekten der Kommunikation für das CSCL ergeben. Dabei ist

⁸ Besonders deutlich wird die Bedeutung der kritischen Masse in Diskussionsforen. Bei fehlendem Input finden sich kaum Teilnehmer, die schreiben und damit fehlt es wiederum an interessantem Gesprächsstoff. Diese Tatsache war der Grund, warum die Tutorengruppen an der Open University (vgl. S. 101) von 15 auf 20 Teilnehmer vergrößert wurden (Mason & Weller 2000).

eine Fokussierung auf die rein negativen Effekte einer verarmten computerbasierten Kommunikation allerdings durch die empirischen Ergebnisse nicht gedeckt. Außerdem ist zu beachten, dass bei dem sozialen Klima und der sozialen und informellen Kommunikation andere Faktoren wie beispielsweise die Zeit ebenfalls eine wesentliche Rolle spielen (Bruhn, Gräsel, Mandl & Fischer 1998).

Für die Auswahl der Groupware ist es kaum möglich, eindeutige Empfehlungen abzuleiten. Sowohl „High“- als auch „Low“-Tech-Projekte können erfolgreich sein. Es existieren mittlerweile eine Reihe an CSCL-Werkzeugen und sogar integrierten kooperativen Systemen, die frei verfügbar oder für Ausbildung und Studium kostenlos zu nutzen sind (Arnold im Druck). Bei der Wahl der technischen Ausstattung kommt es somit weniger auf die finanziellen Möglichkeiten als auf die Kompetenz bei der Auswahl an (Arnold & Hornecker im Druck). Insgesamt ist festzuhalten, dass CSCL selten allein nur an der technischen Umsetzung scheitert.

Wichtig ist vor allem die sinnvolle methodische Einbettung der verwendeten Tools in den Lernprozess. Es muss für die Lernenden erkennbar sein, welchen konkreten Wert die Nutzung des jeweiligen Tools für das Lernen hat. Ist dieser Nutzen nicht erkennbar, werden die entsprechenden Werkzeuge nicht bzw. nur unzureichend genutzt. Ein häufig auftretendes Phänomen ist beispielsweise eine geringe Nutzung der Diskussionsforen. Viele Absprachen werden informell via E-Mail oder auch Telefon vorgenommen. Hier muss deutlich gemacht werden, welchen Nutzen Diskussionsforen generell haben können (z.B. längere Diskussionsmöglichkeiten innerhalb der ganzen Gruppe) und welche Rolle sie konkret in dem jeweiligen CSCL-Szenario spielen.

4 Pädagogik

Die didaktisch-methodische Einbettung von CSCL stellt die maßgebliche Herausforderung für die Lehrenden dar. Dabei sind – in Anlehnung an Deci & Ryan (1985) – folgende Hauptpunkte zu beachten:

Autonomie- und Kompetenzerleben

Autonomie und Kompetenz erlebt der Lernende, wenn er den Eindruck hat, über Handlungsspielräume zu verfügen und die Aufgaben sachverständig und erfolgreich weitgehend nach eigenen Plänen erledigen zu können. Im CSCL kann das Bedürfnis nach Autonomie z.B. durch die Übertragung von Verantwortung und Entscheidungsbefugnissen an die Gruppe gelöst werden. Außerdem müssen die Bedingungen so gestaltet werden, dass sich alle Gruppenmitglieder als kompetent erleben und einen bewertbaren Anteil zum Gesamtergebnis beitragen können.

Soziale Einbindung

Soziale Einbindung wird wahrgenommen, wenn die Ergebnisse durch die anderen akzeptiert werden und ein hoher Zusammenhalt in der Gruppe besteht. Für soziale Einbindung besteht trotz der Spezifika der CMC beim CSCL eine große Chance. Allerdings ist die soziale Einbindung nur bei geeigneten Rahmenbedingungen wie z.B. eingehende Betreuung und genügend Raum für intensive, auch soziale Kommunikation zwischen den Lernenden realisierbar.

Zur Realisierung von CSCL ist die adäquate Gestaltung der didaktisch-methodischen Faktoren wie die Wahl der Aufgabe, des Zeitrahmens und eine adäquate Betreuung unverzichtbar (vgl. Abb. 4.1).

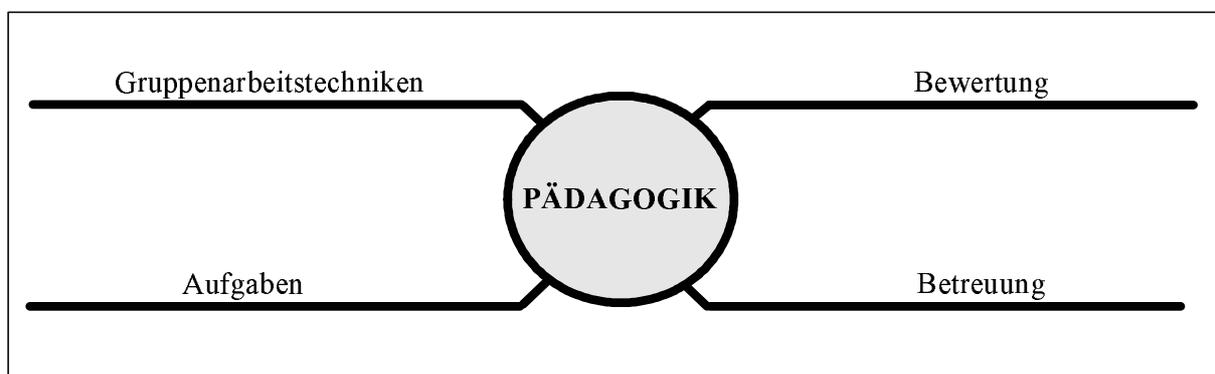


Abbildung 4.1: Unterteilung Einflussfaktoren Pädagogik

4.1 Aufgaben

Allgemeine Anforderungen

Gemeinsame Aufgabenorientierung der Gruppenmitglieder ist ein wesentlicher Aspekt der intrinsischen Motivation (vgl. S. 116) und entscheidend für den Gruppenzusammenhalt und das Gelingen von CSCL. Gruppen, die sich über eine gemeinsame Aufgabe definieren, sind stabiler als Gruppen, bei denen der Gruppenzusammenhalt ausschließlich auf sozioemotionalen Aspekten beruht (Slavin 1993).

Gemeinsame Aufgabenorientierung bedeutet u. a., dass die Gruppenmitglieder bereit sind, Verantwortung zu übernehmen und zu akzeptieren. Zudem muss die Möglichkeit gegeben sein, einen nützlichen Beitrag für ein im Gruppenkontext hergestelltes Produkt zu leisten. Es gilt in Anlehnung an Brocher (1982):

- Jeder Lernende sollte wissen, dass er zur Lösung beitragen kann.
- Jeder Lernende sollte wissen, dass alle anderen mitwirken müssen.

Für die Aufgabengestaltung insbesondere von praxisorientierten Fallstudien und damit auch als Grundlage von Aufgabenorientierung werden von Reetz (1986) vier wesentliche Kriterien verwandt (vgl. Tabelle 4.1).

Tabelle 4.1: Kriterien für als Fallstudien gestaltete Aufgaben (Reetz 1986)

Kriterien	Kontrollfragen
Situative Repräsentation (Grad an Authentizität)	Ist die Aufgabe exemplarisch, praxisgerecht und komplex gewählt und wurde sie realistisch gestaltet? Sind zur Lösung unterschiedliche Perspektiven und Kontexte möglich bzw. notwendig?
Wissenschaftliche Repräsentation (Grad an wissenschaftlicher Relevanz)	Lässt sich die Aufgabe so verallgemeinern, dass sie einer (wissenschaftlichen) Theorie entspricht? Werden Erkenntnisse der Wissenschaften konkret und exakt abgebildet? Entspricht die Aufgabe allgemeinen Anforderungen an wissenschaftliche Erkenntnis (Widerspruchsfreiheit)?
Subjektive Bedeutsamkeit	Ist die Aufgabe bedeutsam für jetzige und zukünftige (außer)berufliche Situationen der Lernenden? Werden konkrete Probleme der Lernenden thematisiert?
Subjektive Adäquanz (Fasslichkeit)	Ist die Aufgabe übersichtlich und anschaulich? Wird an individuellen Voraussetzungen angeschlossen? Ist die Komplexität dem Vermögen angemessen?

Verknüpfung der Einzelleistungen

Gruppenaufgaben können vielfältiger Art sein. Dabei ist zum einen der Lösungsweg unterschiedlich. Zum anderen variiert die potentielle Leistung sowohl allgemein als auch im Vergleich zur Einzelleistung. In Abhängigkeit des Verhältnisses der Einzelleistung zum

Gruppenergebnis können Aufgabenarten in additiv, kompensatorisch, disjunktiv und konjunktiv unterschieden werden (vgl. Tabelle 4.2).

Tabelle 4.2: Zusammenhang der Einzelaufgaben in Gruppenaufgaben
(Steiner 1976)

Aufgabenart	Beispiel	potenzielle Leistung	Vergleich Gruppen- zu Einzelleistung
additiv	Aufgabe in Teilaufgaben unterteilbar, z.B. Tauziehen	Addition der Einzelleistungen	besser als die beste
kompensatorisch	Größenschätzung	Leistung ist der Mittelwert der individuellen Beiträge	besser als die meisten
disjunktiv (nicht heureka)	Komplexe Probleme, z.B. Geschworenenentscheidung	Die Gruppe präsentiert eine einzige Lösung, die als Gruppenresultat gilt	höchstens gleich der besten
disjunktiv (heureka)	Probleme mit einer eindeutigen Lösung, z.B. Rätsel		gleich der besten
konjunktiv (nicht unterteilbar)	z.B. gemeinsame Bergbesteigung	Alle Mitglieder müssen ihren Beitrag leisten	gleich der schlechtesten
konjunktiv (unterteilbar)	z.B. Segeltörn		besser als die schlechteste

Es wird deutlich, dass die Lösung der Gruppenaufgabe von der unterschiedlichen Verknüpfung der Einzelaufgaben abhängt. Bei der Entscheidung für eine Aufgabenform muss berücksichtigt werden, inwieweit eine gegenseitige Abhängigkeit, d. h. eine positive Aufgabeninterdependenz erzeugt wird.

Aufgabeninterdependenz bedeutet, dass die Gruppenmitglieder nicht nur die Möglichkeit besitzen zusammenzuarbeiten, sondern dass die Aufgabe eine Zusammenarbeit direkt erfordert.

Die Lernenden müssen wahrnehmen, „*dass sie ihre eigenen Lernziele dann und nur dann erreichen, wenn die anderen Mitglieder der Lerngruppe ihre Ziele auch erreichen*“ (Johnson, Johnson & Holubec 1993, S. 6). Dazu muss einerseits vermieden werden, dass die Gruppenmitglieder weitgehend unabhängig voneinander arbeiten und die Ergebnisse nur additiv zusammentragen. Andererseits sind rein disjunktive Gruppenaufgaben wenig sinnvoll, die von einer Person erledigt werden können. Allgemein gilt: Wenn kein hinreichender Grund zur Kooperation bei der Bearbeitung besteht, ist der Einsatz von CSCL nicht empfehlenswert.

Interaktion und kognitive Elaboration

Die Möglichkeit zur direkten Interaktion zwischen den Lernenden ist die allgemeine Basis kooperativer Prozesse und die zentrale Variable für die Gruppenkohäsion. Sie muss nicht nur prinzipiell vorhanden sein, sondern auch durch die Aufgabenstellung gefordert und gefördert werden. Die Notwendigkeit zu intensiver Kommunikation ist nur gegeben, wenn die Teilaufgaben interdependent gestaltet werden und damit kollaborativ (vgl. S. 23) bewältigt werden müssen.

Die Kommunikation beinhaltet im CSCL auch Prozesse der kognitiven Elaboration. Diese Elaborationsprozesse gelten allgemein in kooperativen Lernszenarien als eine der Determinanten des Erfolgs (vgl. S. 34). Allerdings haben die Prozesse auf den Lernerfolg unterschiedliche Auswirkungen. Die Vorteile liegen nach der „Self-Explanation-Theorie“ (vgl. Chi, deLeeuw, Chiu & LaVancher 1994) weitgehend bei der Person, die die Erläuterungen gibt. Damit nicht nur die ohnehin Kompetenten von der Gruppenarbeit profitieren, muss die Aufgabe so gestaltet werden, dass alle Mitglieder unabhängig vom Status in der Gruppe und der individuellen Kompetenz aktiv an Elaborationsprozessen beteiligt sind.

Erstellung eines prüffähigen Produktes

Die Lernenden sollten im CSCL ein präsentierbares Ergebnis erstellen und dieses im Rahmen einer größeren Gruppe von Lernenden vorstellen und diskutieren. Damit wird die Verbindlichkeit der Kooperation und neben der Analyse die Synthese von Lerninhalten gefördert. Die Präsentation kann außerdem Grundlage einer von den Lernenden selbst vorgenommenen Auswertung und Kritik sein und auch eine Diskussion über die Lernmethode CSCL initiieren.

Sinnvoll ist es, wenn die Ergebnisse der Arbeitsgruppen vor der Veröffentlichung im Plenum durch die Lehrenden einer (ersten) Überprüfung und Bewertung unterzogen werden. Diese Kritik sollte den Arbeitsgruppen zur Verfügung gestellt werden und nicht im Plenum diskutiert werden. Erst danach sollten die anderen Arbeitsgruppen die Möglichkeit zur Diskussion der Ergebnisse bekommen.

Dimensionierung

Ein prinzipielles Problem der Gruppenarbeit sowohl „real“ als auch „virtuell“ ist die Dimensionierung der Aufgabe. Die Gruppenaufgabe angemessen zu gestalten und zu vermeiden, dass sich die Lernenden unter- oder überfordert fühlen, ist ein zentraler Aspekt didaktischen Handelns.

Insbesondere ist auf die adäquate Gestaltung des Zeitrahmens zu achten. Zumindest am Anfang ist oft der Zeitrahmen zu eng gesteckt und die Teilnehmer fühlen sich damit überfordert. Die Evaluation des IT-Einführungskurses an der Open University (vgl. S. 101) zeigte beispielsweise, dass die Studierenden überwiegend mehr Zeit investieren mussten, als vorher festgelegt. Zwar wurde die Diskrepanz zwischen den Vorgaben der Kursleitungen und der real investierten Zeit der Teilnehmer mit zunehmender Kompetenz geringer, trotzdem blieb Zeitmangel ein wesentliches Problem (vgl. Tabelle 4.3).

Tabelle 4.3: Angaben der Teilnehmer des IT-Einführungskurs der Open University zum Zeitrahmen (nach Mason & Weller 2000)

Module	vorgegebene Zeit zu kurz	vorgegebene Zeit ausreichend
1	85%	15%
2	78%	22%
3	72%	28%

Betrachtet man die möglichen Aufgabenformen nach Komplexität in einem groben Raster, so sind drei wesentliche Phänotypen zu finden (vgl. Tabelle 4.4).

Tabelle 4.4: Zielbezogene Aufgaben nach dem Grad ihrer Strukturiertheit

Aufgabentyp	Problemstellung	Informationsbedarf	Kommunikationsparameter	Lösungsweg
unstrukturiert	hohe Komplexität, niedrige Planbarkeit	unbestimmt	wechselnd, nicht festgelegt	offen
semistrukturiert	mittlere Komplexität und Planbarkeit	problemabhängig	wechselnd, festgelegt	geregelt bis offen
strukturiert	niedrige Komplexität, hohe Planbarkeit	bestimmt	gleich bleibend	festgelegt

Komplexe, unstrukturierte Aufgaben mit offenem Lösungsweg sind als „echte“ Gruppenaufgaben prinzipiell gut geeignet, selbst gesteuertes kooperatives Lernen zu initiieren. Aufgaben, die beispielsweise mehrere oder keine klaren Lösungen aufweisen, sind schwer nur durch einen Einzelnen zu lösen. Es muss Anregung und Zuarbeit durch andere Gruppenmitglieder erfolgen. Durch diese Ressourcen-Interdependenz (Cohen 1994) ist die Gruppe zwingend auf Kooperation angewiesen. Dabei entsteht ein großes Maß an Interaktion auf hohem kognitiven Niveau. Allerdings sind diese Aufgaben sehr anspruchsvoll und damit nicht für jede Lerngruppe geeignet. Sie können durch Überforderung zu Demotivierung führen. Wird dagegen die Aufgabe als zu anspruchslos gesehen, fühlen sich die Lernenden unterfordert und sind ebenfalls demotiviert. Ein iterativer Weg zur Lösung komplexer Aufgaben ist die sukzessive Einführung in kooperatives Lernen. Die Gruppenarbeit wird dabei anfangs durch leichte, eher informelle Aufgaben trainiert.

Ein Beispiel für eine iterativ komplexer werdende Gruppenaufgabe, die authentisch und fassbar ist und multiple Perspektiven zulässt, ist die im Rahmen des MBA-Studienganges an der City University Business School in virtueller Kooperation durchgeführte Fallstudie zu dem fiktiven Unternehmen „Trent Engineering“ (Rich 1995). In dem Szenario wurde anhand von Firmengeschichte und unter Einbeziehung konkreter Handlungsfiguren

(Unternehmensgründer, Manager, Geschäftspartner, Berater usw.) ein weitgehend realistisches Firmenbild gezeichnet. Die Korrespondenz zwischen diesen Personen stand den Lernenden zur Verfügung und enthielt einen großen Teil der für die Problemstellung und -lösung relevanten Informationen. Die Gruppenaufgaben umfassten einen Bearbeitungszeitraum von 2–4 Wochen. Die Aufgaben hatten einen steigenden Schwierigkeitsgrad. Die Anforderungen an die Studenten wuchsen sukzessive auf fachlichem Gebiet und hinsichtlich Kommunikations-, Koordinations- und Kooperationsfähigkeit. Die Aufgaben, die für das Unternehmen wahrgenommen werden mussten, waren immer mit einem Rollenwechsel verbunden. So war man z.B. als interner Mitarbeiter für die Entwicklung von Geschäftsbeziehungen verantwortlich oder hatte als externer Unternehmensberater die Aufgabe, Strategien zur Expansion und Kooperation zu entwickeln.

Formulierung und Granularität

Ergänzend dazu, sind zum einen die Aufgabenformulierung und zum anderen die Granularität der Aufgabe zu beachten. Die Korrektur der Probleme, die sich aus einem fehlenden oder fehlerhaften Verständnis der Aufgabe ergeben, ist in virtuellen Szenarien meist mit großem Aufwand verbunden. Die Aufgabe muss deshalb z.B. hinsichtlich der Anforderungen an die Präsentation des Resultats so genau und verständlich wie möglich formuliert werden. Im CSCL führen sonst unklare Erwartungen und Aufgabenstellungen schnell zu Unsicherheit und Resignation bei den Teilnehmern (Schmidtman & Heidbrink 2002). Die Notwendigkeit präziser Formulierungen und Festlegungen bedeutet allerdings nicht dass den Lernenden in virtuellen Arrangements keine Wahlmöglichkeiten und Freiräume – insbesondere hinsichtlich der konkreten inhaltlichen Ausrichtung der Aufgabe – eingeräumt werden sollten. Der Grad an Flexibilität und Autonomie der Lernenden bei der Aufgabenbearbeitung sollte jedoch vorab geklärt und präzise festgelegt werden.

Das Ausmaß, inwieweit die Zusammenarbeit der Gruppe vorstrukturiert werden sollte, verweist wieder auf die Debatte Kooperation vs. Kollaboration (vgl. S. 23). Der Hintergrund sind die unterschiedlichen Auffassungen, ob eher Kooperation oder Kollaboration zur Förderung von Wissens- und vor allem Kompetenzerwerb sinnvoll ist (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl 1999). Vom Standpunkt der Vertreter des kooperativen Lernens aus kommt es dann zu fördernder Interaktion, wenn beispielsweise durch den Lehrenden die Probleme und Handlungswege vordefiniert und in den Lernprozess lenkend eingegriffen wird. Außerdem können durch Strukturierung mögliche Prozessverluste, die sonst im CSCL schwer zu beobachten sind, erkannt und vermindert werden. Aus der Sicht der Protagonisten kollaborativen Lernens sind die Strukturierungen hingegen eher hinderlich und dysfunktional (vgl. die ausführliche Darstellung der Debatte etwa bei Dittler 2002).

In der Praxis wird die Entscheidung für das adäquate Maß an Freiräumen aufgaben- und zielgruppenspezifisch getroffen. Bei anspruchsvollen, kreativitätsfördernden Aufgaben können externe Strukturierungen negative Folgen haben. Sie schränken Freiheitsgrade der Lernenden beispielsweise in der Problemdefinition und in der Wissensaneignung ein. Welches Maß an Strukturierung notwendig ist, hängt jedoch vor allem von den Vorkenntnissen und den Fähigkeiten der Lernenden im Umgang mit der Autonomie ab. Lernende mit eher geringen Vorkenntnissen werden durch eine Strukturierung, die von Kompetenteren als Einschränkung empfunden wird, unterstützt. Weitgehend unstrukturiert

rierte Lernsituationen mit hohen Freiheitsgraden überfordern diese Lernenden, kommen aber den kompetenteren Teilnehmern entgegen.

Ein Beispiel für eine selbst gesteuerte und wenig strukturierte Zusammenarbeit ist das Projekt CSILE (Computer Supported Intentional Learning Environments, vgl. www.csile.oise.utoronto.ca [22.01.2003]). Das Projekt begann Anfang 1986 am Ontario Institute for Studies in Education in Toronto zur Unterstützung des kooperativen Wissenserwerbs in Schulen (vgl. Scardamalia & Bereiter 1994). Einbezogen waren Kognitionswissenschaftler, Computerwissenschaftler, Lehrer und Studenten. CSILE basiert auf einer netzfähigen Datenbank, in die die Schüler Texte und Grafiken einfügen. Die Schüler bauen mit CSILE einen gemeinsamen Wissensbestand auf. Sie entwickeln Theorien und Hypothesen zur Lösung von Problemen. Die Aufgaben und Probleme sind dabei in groben Zügen vom Lehrer vorgegeben. Ein mögliches Problem wäre die Suche nach den Ursachen der Klimaerwärmung. Die Schüler veröffentlichen ihre Überlegungen dazu in der Datenbank. Durch die Publikation und die Reaktionen und Kommentare der Mitschüler findet ein Prozess des kollektiven Wissenserwerbs statt, an dessen Ende Texte stehen, auf die sich die gesamte Klasse einigen konnte. Außerdem führen die Schüler Aufgaben wie beispielsweise die Suche nach einschlägigen Quellen alleine oder in Untergruppen durch. Damit können die Schüler mit CSILE eine Wissensbildungsgemeinschaft formen, in der sie selbst Verantwortung für das eigene Lernen übernehmen. Sie planen ihren Lernprozess gemeinsam, arbeiten kooperativ, problemorientiert und explorativ. Dadurch erwerben die Schüler nicht ausschließlich Faktenwissen, sondern beispielsweise auch Kompetenz in der Führung von Diskursen.

CSILE hat damit eine deutlich offenere Zielsetzung als die meisten herkömmlichen CSCL-Projekte. Die Evaluation zeigte, dass im Vergleich zu Klassen ohne CSILE diejenigen mit CSILE in folgenden Bereichen besser abschnitten (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl 2001a):

- Lesen schwieriger Texte,
- Lösen von mathematischen Problemen,
- Verstehen von graphischen Darstellungen, Leseverstehen, Vokabular und Buchstabieren,
- Qualität der gestellten Fragen und Qualität und Ausführlichkeit der Antworten.

4.2 Betreuung

Die Betreuung der Lernenden wird beim CSCL anders als im klassischen Frontalunterricht aufgefasst. Der Betreuer fungiert mehr als Berater und Manager von Lernprozessen. Der Lehrende muss die Phasen der bloßen Wissensvermittlung einschränken und teilweise die Verantwortung für Lernprozesse an die Lernenden abgeben. Hier gibt es die Entwicklung „*from the sage on the stage to the guide on the side*“. Nur wenn dies dem Lehrenden gelingt, kann er Kooperation ermöglichen und zum „learning facilitator“ bzw. „Lernberater“ werden.

Neben einem anderen Rollenverständnis ergeben sich neue Aufgaben der Lernbetreuung und -beratung im Rahmen der so genannten E-Moderation.

E-Moderation ist die Begleitung und Unterstützung von Individuen und Gruppen beim E-Learning. Diese findet in Präsenz- und Online-Phasen statt. Werkzeuge sind in den Onlinephasen asynchrone oder synchrone computerbasierte Kommunikationsmedien. Ziel ist es, dass die Lernenden zielgerichtet, weitgehend eigenverantwortlich und im Umgang miteinander zufrieden stellend lernen.

Dazu muss der E-Moderator gleichzeitig die Rolle des Organisators, des Animators, des Motivators, des Inhalts- und Vermittlungsexperten übernehmen (vgl. Paulsen 1995). Der E-Moderator muss daher zum einen über grundlegende soziale Fähigkeiten wie Empathie, Selbstwahrnehmung oder auch Frustrationstoleranz verfügen. Zum anderen sind über diese Soft Skills hinaus weitere Fähigkeiten notwendig, die sich auf die unterschiedlichen Aspekte der Lernunterstützung beziehen (vgl. Abb. 4.2).

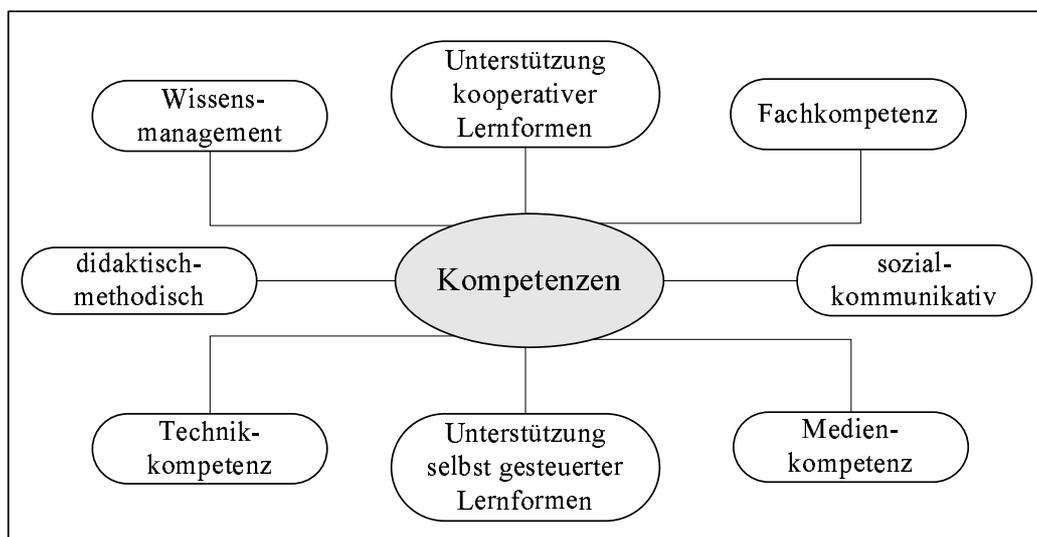


Abbildung 4.2: Kompetenzen des E-Moderators (in Anlehnung an Schroeder & Wankelmann 2002)

Weit verbreitet ist die Unterteilung des Arbeitsfeldes E-Moderation in die Kategorien Technik, Organisation, Pädagogik und Soziales (vgl. Abb. 4.3).

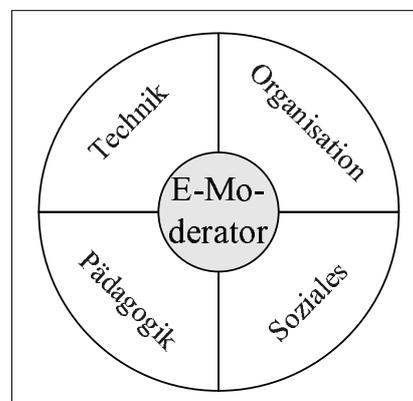


Abbildung 4.3: Arbeitsfeld des E-Moderators (nach Berge 1995)

Technik

Da der problemfreie Umgang mit der Technik die Grundlage für CSCL ist, muss der E-Moderator selbst über entsprechende Kompetenzen verfügen und diese auch vermitteln können. Dazu zählt zum einen Grundlagenwissen über Informations- und Kommunikationsmedien. Zum anderen geht es um praktische Anwendungskompetenzen wie etwa Fähigkeiten und Fertigkeiten beim Einsatz der Groupware, mit dem Internet und allgemein mit der benötigten Hard- und Software.

Von besonderer Bedeutung für die E-Moderation im CSCL ist außerdem der kompetente Umgang mit CMC. Diese Fähigkeiten, die so genannten Virtual Socialization Skills (vgl. S. 115), sind im Besonderen auch für E-Moderation notwendig. Aspekte wie eine ausdrucksstarke Sprache, die Beherrschung der Kommunikationsnormen und -regeln und ein zuverlässiges Antwortverhalten werden den Lernenden beispielhaft durch das Vorbild des Moderators vermittelt.

Weitere technische Aspekte beispielsweise bei der E-Mailnutzung wie

- möglichst kurze E-Mails schreiben,
- keine reinen HTML-Mails verschicken,
- große Mailanhänge (größer als 500 KB) nur nach Absprache verschicken,
- auf die korrekte Konfiguration der E-Mail-Software achten,
- immer nur eine Absendeadresse pro Seminar / Kurs verwenden

sind ebenfalls zu beachten.

Außerdem müssen im Bereich Technik Fragen nach dem effektivsten Einsatz eines Kommunikationsmedium u. ä. beantwortet werden.

Organisation

Zur Organisation der Gruppenprozesse müssen wesentliche Rahmenbedingungen wie die Gruppenzusammensetzung (vgl. S. 125), der technische Zugang zur Groupware und Termine festgelegt und gestaltet werden.

Daneben sind organisatorische Aufgaben im Rahmen der CMC wahrzunehmen. Zur Gewährleistung eines reibungslosen und intensiven Ablaufes der Interaktion ist schon der Eingangsbeitrag im Forum adäquat zu formulieren. Ist dieser zu lang, zu undifferenziert oder zu eindimensional (z.B. ein Beitrag, der weitgehend mit ja oder nein abgehandelt werden kann), wird kaum eine intensive Kommunikation entstehen. Ein weiteres Beispiel ist ein undifferenzierter (und eindimensionaler) Startbeitrag wie *„Ich finde CSCL heutzutage sehr wichtig. Finden Sie das auch?“*

Über die Gestaltung dieses Beitrages sind Aufgaben wichtig wie etwa:

- das Sicherstellen der Einhaltung der Kommunikationsregeln,
- die Initiierung von Kommunikation z.B. durch (Nach)Fragen, das Vertreten kontroverser Standpunkte und ein adäquater Input¹,

¹ Welches Maß an Input jeweils angemessen ist, kann nur schwer vorab definiert werden. Bei der Evaluation der Open University University (vgl. S. 101) zwei ähnlich starke Gruppen von Teilnehmern. Die eine Gruppe war mit dem vorhandenen Lernmaterial zufrieden und benötigte kaum weiterführenden Input

- Kommunikationsmanagement wie z.B.:
 - Strukturieren der Foren und Zusammenfassung der Inhalte (vgl. S. 56),
 - synchrone Kommunikation vorbereiten², leiten und aufbereiten (vgl. S. 58),
 - Diskussionen lenken, Beiträge gegebenenfalls löschen oder editieren,
 - bei Konflikten moderieren,
 - „Weaving“, d. h. das Zusammenfügen, Aufbereiten und Interpretieren von Ideen der Lernenden zur weiteren Diskussion,
 - Zusammenfassung häufig auftretender Fragen in einer FAQ-Liste,
 - Verfolgen der Teilnahme der Gruppenmitglieder,
 - gerechte Verteilung der Kommunikation sicherstellen (z.B. durch die direkte Ansprache von Teilnehmern mit Bitte um Beteiligung bzw. Zurückhaltung).
- Feedback
 - Beachtung des Zeitrahmens (Vielfach ist der Zeitrahmen zur Beantwortung von Fragen der Teilnehmer auf 24 Stunden festgesetzt. Kann eine Antwort in dieser Zeit nicht ausführlich gegeben werden, sollte zumindest eine kurze Rückmeldung mit einem Hinweis auf das weitere Procedere erfolgen.),
 - Verhältnismäßigkeit der Antwort in Form und Inhalt beachten,
 - das richtige Medium nutzen (z.B. negatives Feedback zu einzelnen Personen in Diskussionsforen zu stellen, kann leicht zu Frustrationen bei den Betroffenen führen – hier ist die direkte Ansprache per Mail oder Telefon sinnvoller),
 - positive Formulierung (z.B. halbvolles statt halbleeres Glas),
 - konstruktive Formulierung (z.B. „Lesen Sie Seite 5“ statt „Auf Seite 5 steht ...“),
 - Formulierung mit Ich-Botschaften und im Aktiv („Ich werde ...“ statt „Man wird ...“).

Handelt es sich um ein Feedback in Form von Metakommunikation über das Verhalten und das Klima in der Gruppe und nicht eine einfache Rückmeldung etwa zum Arbeitsfortschritt, dann sind weitere Regeln zu beachten:

- Feedback sollte in Gruppen nur einvernehmlich als Möglichkeit der Selbsterkenntnis praktiziert werden,
- die Voraussetzungen für Feedback sind kritische Selbstreflexion, gegenseitige Akzeptanz und Respekt vor dem anderen,
- es sollten konkrete Situationen und Verhaltensweisen beschrieben werden,
- es müssen konstruktive Vorschläge (für sinnvolle Veränderungen) gemacht werden.

durch den Betreuer. Die andere Gruppe legte dagegen speziellen Wert auf eine intensive Betreuung und verlangte sehr viel weiterführende Informationen vom Betreuer. Dementsprechend ergab sich bei der Evaluation der Einschätzung der Betreuung ein sehr differenziertes Bild. Immerhin 47% der Befragten fanden die Betreuung unzureichend, während 41% mit ihr zufrieden waren (Mason & Weller 2000).

² Die Terminierung und Organisation synchroner Konferenzen ist vor allem in der berufsbegleitenden Weiterbildung nicht unkompliziert. Terminschwierigkeiten können zu einer erschwerten Zusammenarbeit und zu generellen Akzeptanzproblemen gegenüber synchroner Kommunikation führen. Exemplarisch deutlich wird dies etwa in der Aussage eines Studierenden der Open University: „*Es sind alles rein praktische Probleme. Ich reise sehr viel und lerne in kurzen, konzentrierten Phasen. Ich habe das Gefühl, ich lasse die anderen Gruppenmitglieder im Stich. Den Stoff in den Konferenzen wieder aufzuholen, ist eine große Investition an Zeit für einen nur geringen Nutzen.*“ (Mason & Weller 2000).

Andere Fragen lassen pauschale Antworten und Hinweise nicht zu. So ist der richtige Umgang mit „Lurkern“ („Lauschern“) pauschal nicht festzulegen. Ignoriert man „abgetauchte“ Teilnehmer, dann besteht die Gefahr, dass diese den Anschluss verlieren und den Kurs ganz abbrechen. Andererseits gibt es – ebenso wie man in Internet-Foren „Lurker“ findet, die sich nur rezeptiv beteiligen – eher introvertierte Lerntypen, die wenig kommunizieren und trotzdem das Lernziel erreichen. Vor einer direkten Intervention wegen Nichtteilnahme an der Kommunikation sollte dies berücksichtigt werden. Die Erfahrungen der Open University zeigen, dass man Geduld haben muss und generell nicht von jedem Lernenden Beteiligung erwarten darf. Nur rund 30% der Studierenden nahmen dort an Computer-Konferenzen teil. Es gab viele Studierende, die die Konferenzen mitverfolgten, aber selbst nicht aktiv wurden. Durchschnittlich wurden von den Studierenden 2–3 Beiträge pro Woche geschrieben, wobei die Studierenden sich alle 3–4 Tage einloggten (vgl. Kouki & Wright 2000). Auch in anderen Untersuchungen, etwa an der Carlton Universität (Bagherian & Thorngate 2000), ergab sich oft eine nur geringe Beteiligung an Diskussionsforen und kaum längere Threads (vgl. Tabelle 4.5).

Tabelle 4.5: Antworten in Lernforen (Bagherian & Thorngate 2000)

Antworten	Prozent
keine	59
mind. 1	41
mind. 2	24
mind. 3	17
mind. 4	9
mind. 5	8
mind. 6	6
mind. 7	4
mind. 8	2
mind. 9	2
mind. 10	1

Interessant ist die Tatsache, dass sich auch bei vergleichbaren Gruppen in Foren eine deutlich unterschiedliche Beteiligung ergibt. Die Teilnehmer zweier Gruppen des IT-Einführungskurses der Open University (vgl. S. 101) hatten die gleichen Aufgaben und den selben Betreuer. Trotzdem gab es ein differenziertes Verhalten der Studierenden (vgl. Tabelle 4.6).

Tabelle 4.6: Beitragsverhalten vergleichbarer Gruppen (Cunningham-Atkins, Moore & Hobbs 2003)

Gruppe	Teilnehmer	Beiträge (gesamt)	Beiträge des Tutors	Beiträge pro Teilnehmer
T171 A	18	643	146	28
T171 B	21	1162	136	49

Die Erklärungen für dieses Phänomen bleiben fragmentarisch. Eine Hypothese ist die Besetzung der Gruppe mit Personen, deren kognitive Persönlichkeitsstile mehr oder weniger harmonieren (vgl. S. 124).

Trotz der teilweise ernüchternden Zahlen bleibt es sinnvoll, nur auf Grund von vorab getroffenen Vereinbarungen einzugreifen, nicht jedoch, weil man der Meinung ist, dass die Person, die wenig schreibt auch wenig lernt.

Diese Vereinbarungen werden von Harasim, Hiltz, Teles & Turoff (1995) empfohlen. Danach soll die Teilnahme an netzbasierten Diskussionen nicht freigestellt werden. Vielmehr sollen genaue Normen bezüglich der Quantität und Qualität der Beiträge getroffen werden. Die Quantität wird meist mit der Anzahl der Log-Ins und der verfassten Beiträge festgelegt. Die Qualität ist schwerer zu bestimmen. Es wird beispielsweise vorgeschlagen, die Anzahl der Antworten auf die Diskussionsbeiträge (und damit quasi die Kontroversität der Beiträge) als Gradmesser zu benutzen (Harasim, Hiltz, Teles & Turoff 1995). Dieses Verfahren ist umstritten, da ein Beitrag, der nur wenig Widerspruch erntet, nicht per se qualitativ schlechter sein muss, als ein kontrovers diskutierter. Letztlich muss die Qualität der Beiträge wohl – wenn die Beiträge nicht vom Lehrenden explizit bewertet werden – vernachlässigt werden.

Es ist wichtig, dass die Teilnahme an der Kommunikation als integraler Bestandteil des Lernprozesses den Lernenden vorab verdeutlicht wird und sie – eventuell unterstützt durch Gratifikationen – erkennen, dass das *„(Mit-)Teilen von Erkenntnissen höher bewertet wird als das Horten“* (Reimann 1997).

Eine verpflichtende Vorgehensweise wird von den Teilnehmern oft explizit gewünscht. Nach den Befragungen der Teilnehmer eines Online-Kurses an der Carlton Universität (Bagherian & Thorngate 2000) wurden daher folgende Aspekte als stimulierend für mehr eigene Beiträge genannt:

- Zensuren für Beiträge verteilen,
- Beteiligung als Bestandteil bzw. Anforderung des Kurses definieren,
- stärker kursrelevante Beiträge,
- interessantere Themen,
- mehr Beiträge von Studierenden,
- schnelle Antwort.

Soziales

Lernen ist ein Prozess, der im sozialen Kontext in spezifischen situativen Zusammenhängen stattfindet. Daher sind für die Gruppenmitglieder beim CSCL neben einer hohen Aufgabenorientierung ein gutes Gruppenklima und die gegenseitige Unterstützung in der Gruppe wichtig. McGrath (1991) beschreibt dies eingehend in seiner TIP-Theorie („time, interaction, performance“). Danach haben Gruppen parallel drei Funktionen zu erfüllen:

- Produktionsfunktion - die Aufgabenstellung muss bewältigt werden,
- Gruppenklima („group well-being“) – die Stimmung in der Gruppe muss gut sein, damit diese ihrer Produktionsaufgabe nachkommen kann,

- Mitgliederunterstützung („member support“) – gegebenenfalls muss eine Gruppe sich mit den individuellen Problemen der Mitglieder beschäftigen, damit das Gruppenklima nicht gefährdet wird.

Die Erfüllung dieser Aufgaben ist im CSCL schwieriger als in herkömmlicher Gruppenarbeit. Die Produktionsfunktion wird u. a. durch die Probleme bei der Koordination beeinflusst, das Gruppenklima durch das Fehlen nonverbaler Kommunikation.

Wenn eines der Kriterien nicht ausreichend beachtet wird, bleibt die Gruppenarbeit suboptimal. So sind Gruppen, die ausschließlich über eine hohe Gruppenkohäsion (S. 132) oder ausschließlich über eine große Aufgabenorientierung (S. 93) verfügen, weit weniger erfolgreich und mit der Zusammenarbeit zufrieden, als Gruppen, in denen die Variablen in einem ausgewogenen Verhältnis stehen (vgl. Tabelle 4.7).

Tabelle 4.7: Klassifikation von Gruppen nach Aufgabenorientierung und Kohäsion
(nach West 1994)

	hohe Aufgabenorientierung	niedrige Aufgabenorientierung
geringe Kohäsion	Kalte Effizienz (cold efficient team) Effizienz: hoch Befindlichkeit: mittel Lebensfähigkeit: gering	Miserables Team (dysfunctional team) Effizienz: gering Befindlichkeit: gering Lebensfähigkeit: sehr gering
hohe Kohäsion	Spitzenteam (fully functional team) Effizienz: hoch Befindlichkeit: hoch Lebensfähigkeit: lang	Gemütliches Team (cosy team) Effizienz: gering Befindlichkeit: mittel Lebensfähigkeit: gering

In computergestützten Lernumgebungen ist es schwierig, einen sozialen Bezugsrahmen herzustellen. Nach Astleitner (2001, S. 168) ist CMC problematisch für die Unterstützung sozialer Kommunikation, die allgemein im E-Learning und speziell im CSCL notwendig ist. Erst durch den Aufbau solcher sozialen und emotionalen Bindungen entwickelt sich die Gruppe zu einem stabilen sozialen Gefüge. Eine Möglichkeit, ein positives soziales Klima zu erzeugen, ist das von Astleitner (2001) vorgeschlagene hierarchische Drei-Stufen-Modell (vgl. Abb. 4.4 auf der nächsten Seite).

Um das Lernklima freundlich und vor allem persönlich zu gestalten, müssen alle Möglichkeiten genutzt werden, die insbesondere die Anonymität zwischen Betreuer und Lernenden und den Lernenden untereinander verringern. Folgende Maßnahmen sind denkbar:

- die persönliche Vorstellung etwa über eine Homepage,
- die gezielte Ansprache der Teilnehmer,
- eine Vorstellungsrunde,
- die richtige Anrede (oft „Sie“ in Verbindung mit Vornamen),
- ein differenzierter Umgang mit Ironie und Sarkasmus (Missverständnisse, die dadurch entstehen können, sind oft nur in einem langwierigen Prozess zu klären),

- (institutionalisierte) Möglichkeiten zur informellen Kommunikation (vgl. ausführlich S. 132),
- direkte Ansprache der Teilnehmer (z.B. das Anbieten von individueller Hilfe und Betreuung bei Schwierigkeiten).

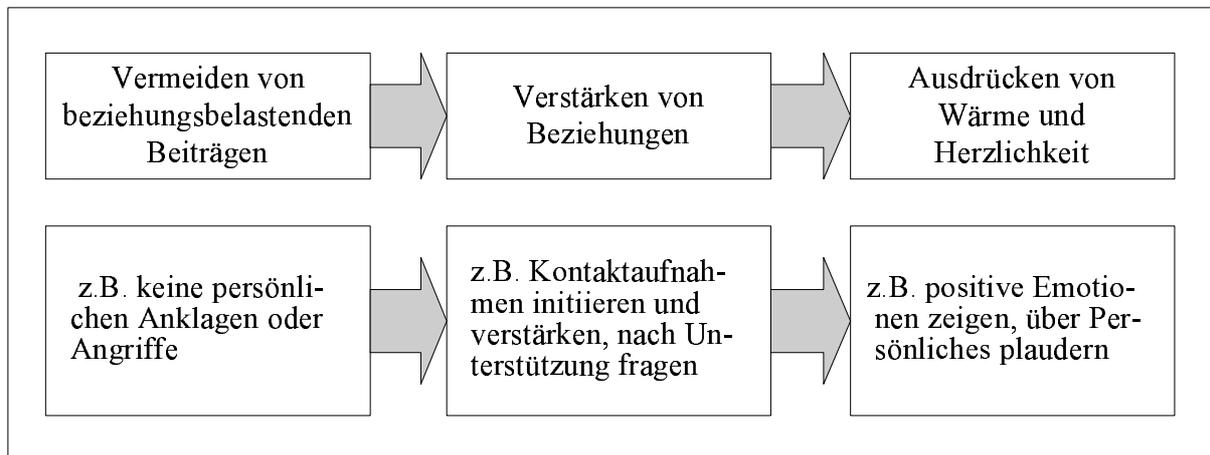


Abbildung 4.4: Stufenmodell zur Erzeugung positiven Klimas (Astleitner 2001)

Damit kann schon einleitend das weitere Klima bestimmt und eine Grundlage für informelle Kommunikationsprozesse gelegt werden.

Um eine intensive soziale Interaktion zu ermöglichen, sollte die Teilnahmeschwelle bei der Kommunikation niedrig gehalten werden. Dazu zählt nicht nur, dass Umfang und Schwierigkeitsgrad der geforderten Antworten dem individuellen Vermögen der Teilnehmer angemessen sind. Die Themenwahl und die Ansprache sollten so gewählt sein, dass möglichst viele Teilnehmer in die Kommunikation mit einbezogen werden. Gegebenenfalls ist es sinnvoll, einzelne Teilnehmer direkt anzusprechen.

Die Teilnahmeschwelle sollte auf formaler Ebene ebenfalls niedrig liegen. Ein Aspekt, der die Formalität verringert, ist die Fehlertoleranz. Ebenso wie in der klassischen Lehre, wo Aussagen nicht ständig auf Rechtschreibung und Grammatik geprüft werden, muss im E-Learning der Inhalt wichtiger als die Form sein. Spontane Interaktion ist anders nicht möglich. Diese Fehlertoleranz gilt ebenfalls für die Betreuer und sollte explizit in der Einführung angekündigt werden.

Insgesamt sind die Anteile sozialer Kommunikation im CSCL in Abhängigkeit beispielsweise von den Kommunikationsmitteln und den vorhandenen bzw. (noch) nicht vorhandenen Kontakten in der Gruppe sehr unterschiedlich. Oftmals wird über soziale Aspekte nur marginal kommuniziert, ohne dass die Qualität der Gruppenarbeit darunter leidet. Evaluationsergebnisse von Haake & Schümmer (2003) verweisen beispielsweise auf einen Anteil sozialer Kommunikation an der Gesamtkommunikation von nur 6%. Etwa 50% der Kommunikation betraf die konkrete Aufgabenlösung, die restlichen 44% umfassten das Verstehen der Aufgabenstellung, die Koordination, die Zusammenfassung des erreichten Lernstandes und die Entscheidungsfindung.

Pädagogik

Umfangreiche fachliche Kenntnisse sind Grundlage jeder E-Moderation. Die Wertigkeit zeigt sich auch in der durch die Studierenden der Open University (vgl. S. 101) erstellten Rangliste der tutoriellen Kompetenzen (vgl. Tabelle 4.8).

Deutlich wird dabei, dass die fachliche Kompetenz nicht die einzige Anforderung an E-Moderation. Die Antworten sollten nicht nur fachlich richtig sein, sondern auch stimulierend wirken. Wichtig ist dafür eine Balance von Inhalts- und Vermittlungskompetenz.

Tabelle 4.8: Rangfolge der Kompetenzen bei der E-Moderation
(Gaskell & Simpson 2000)

Gewünschte tutorielle Kompetenzen	
1	Fachkenntnisse
2	Freundlichkeit
3	Gute Tutorials
4	Gute Rückmeldungen auf Testergebnisse
5	Hilfe bei der Entwicklung von Lernkompetenzen
6	Leichte Erreichbarkeit
7	Rasche Auswertung von Tests

Friedrich, Hesse, Ferber & Heins (2001) konnten zeigen, dass sich ein fachlich eher zurückhaltendes Moderationsverhalten positiv auf das Schreibverhalten der Lernenden im CSCL auswirken kann. Durch mehrere und gleichzeitig kürzere Beiträge mit mehr animierendem Inhalt konnte die Zahl der Beiträge der Gruppenmitglieder im Vergleich zu ausschließlich fachlich geleiteten Gruppen verdoppelt werden.

Der Betreuer muss nicht allwissend sein, sondern vor allem die Aufgabe wahrnehmen, die Kommunikation innerhalb der Lerngruppen anzuregen. Passende Fragen können beispielsweise an die Gruppe zurückgegeben werden. Außerdem sollte darauf geachtet werden, dass die Teilnehmer sich nicht immer nur auf die Betreuer beziehen, sondern auch voneinander profitieren. Damit können die Kenntnisse und Kompetenzen der Teilnehmer sinnvoll in die Diskussion mit einbezogen werden.

Ein zentraler pädagogischer Aspekt der E-Moderation ist die Kenntnis der spezifischen didaktischen Gestaltungsprinzipien von CSCL (z.B. frühzeitige Einführung der Teilnehmer in die Lernmethode CSCL, präzise Formulierungen, adäquate Zeitspanne zur Lösung von Aufgaben, Strukturierung, weiterführender Input).

Von großer Bedeutung für die Kooperation in der Gruppe ist eine intensive Interaktion. Diese kann durch den Lehrenden durch geeignete Rahmenbedingungen gefördert werden. Hiltz (1994) schlägt dazu folgende Techniken vor:

- Zusammenarbeit takten, regelmäßige Teilnahme einfordern (z.B. durch wöchentliche Tests oder Chattermine),
- Praxisrelevanz beachten (z.B. durch aktuelle Übungsbeispiele und Diskussionsbeiträge),

- Zugriffssperren auf andere Antworten einsetzen (d. h. die Lernenden können erst dann die Antworten der anderen Teilnehmer einsehen, wenn sie die Frage selbst beantwortet haben),
- gegensätzliche Meinungen präsentieren (z.B. durch zwei Lehrkräfte aus verschiedenen Fachbereichen),
- Verstärkungen einsetzen (z.B. wichtige Beiträge positiv hervorheben und in einen Gesamtzusammenhang stellen),
- Antworten verlangen (d. h. die Lehrkräfte sollten von einzelnen Teilnehmern Antworten auf spezifische Fragen verlangen, wenn diese über Wissen und Erfahrungen aus den entsprechenden Fachgebieten verfügen),
- einen fiktiven Teilnehmer einsetzen (d. h. Lehrkräfte könnten eventuell unter anderem Namen einen beispielhaften Beitrag einstellen),
- Gastreferenten und Experten einladen (dabei kann man die Lernenden auffordern, jeweils eine Frage vorzubereiten),
- Rollenspiele durchführen.

Wichtiges Arbeitsfeld der E-Moderation ist die begleitende Evaluation und die Reaktion auf die Ergebnisse und Prozesse. Die schnelle, direkte Rückmeldung beispielsweise zum erreichten Lernfortschritt ist virtuell nicht immer einfach zu realisieren. Ebenso sind Faktoren wie Lernzufriedenheit und Gruppenklima kaum direkt zu ermitteln. Ein intensives Feedback für und durch den Lernenden zu ermöglichen, wird damit zu einer wesentlichen Aufgabe für die Moderation. Realisieren kann man die Rückmeldung zur Lernzufriedenheit und zum Gruppenklima informell z.B. in Chatterminen und formal z.B. mit Hilfe von Rankingskalen oder (anonymen) Fragebögen. Der Lernfortschritt kann ebenfalls informell z.B. über Selbsteinschätzungen durch Blitzlicht (vgl. ausführlich S. 108) oder formal durch Tests überprüft werden.

Systeme wie beispielsweise netucate (www.netucate.com [22.05.2004]) bieten für synchrone Termine spezielle Feedbackfunktionalitäten, die dem Lehrenden standardisierte Rückmeldung etwa zum laufenden Verständnis der Teilnehmer bieten.

Ein asynchrones Tool, das Feedback ermöglicht, ist AQuA (learning.ipsi.fhg.de [22.05.2004]). AQuA unterstützt folgende Fragetypen (Gardzaldeen & Münzer 2003):

- Ratingfragen,
- Single Choice Fragen,
- Multiple Choice Fragen und
- Freitextfragen.

Das Feedback sollte kurz sein, dafür aber mehrfach und regelmäßig an einer sinnvollen Stelle im Kursverlauf erscheinen (Gardzaldeen & Münzer 2003). Damit haben die Betreuer die Möglichkeit, relativ früh gezielt Informationen abzufragen. Wichtig ist auch beim Feedback eine adäquate Reaktion durch die Lehrenden.

Prozessverlauf der E-Moderation

Versucht man, den Lernprozess im CSCL zusammen mit den notwendigen Unterstützungsschritten durch die Betreuung abzubilden, ergibt sich idealtypisch ein hierarchisches Stufenmodell (vgl. Abb. 4.5 auf der nächsten Seite).

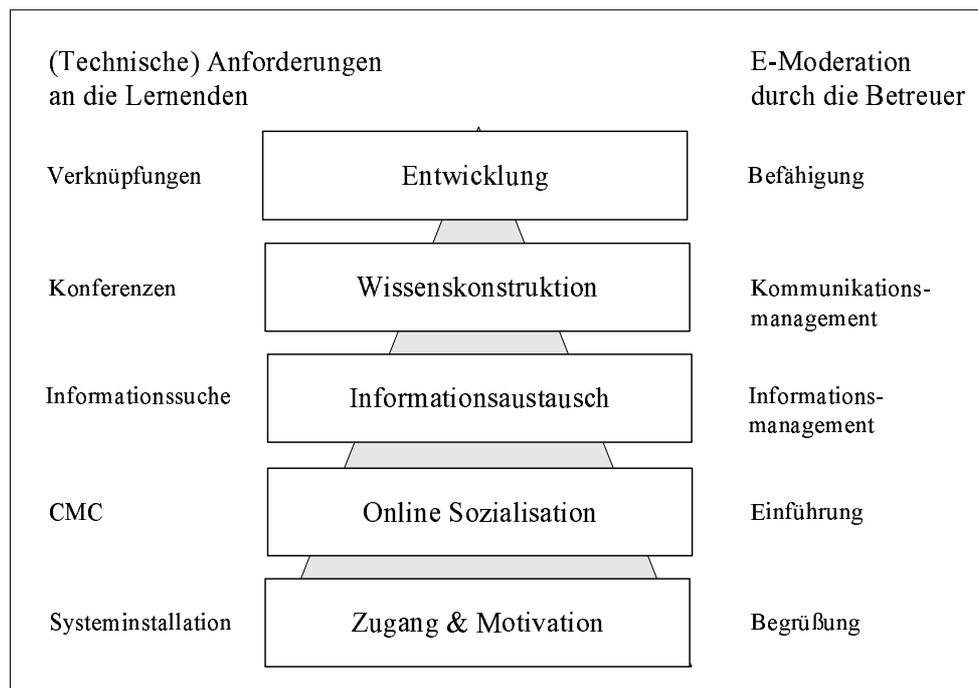


Abbildung 4.5: Stufenmodell des Betreuungsprozesses (Salmon 2000)

Auf Seiten des Lernenden werden dabei die notwendigen technischen Fähigkeiten und Anforderungen und auf Seiten des Betreuers die zu leistenden Hilfen im Rahmen der E-Moderation deutlich. Jede Stufe erfordert unterschiedliche technische Fähigkeiten vom Lernenden und unterschiedliche Qualifikationen vom Betreuer.

1. Stufe: Zugang und Motivation

In der ersten Stufe geht es um den Zugang zur Lernumgebung und die Motivation der Teilnehmer. Die Lernenden müssen zunächst die entsprechende Software installieren und sich damit vertraut machen. Der E-Moderator informiert in dieser Phase die Lernenden über die Potenziale, Vorteile und Grenzen der Kommunikationstools und über ihre Verwendung im CSCL. Zudem müssen die Lernenden persönlich begrüßt, Aufgaben und Zeitpläne vorgestellt und gegebenenfalls Unterstützungsleistungen angeboten werden. Außerdem initiiert der E-Moderator das gegenseitige Kennenlernen der Lernenden, stellt den Teilnehmern wichtige Regeln und Richtlinien vor (z.B. zur Kommunikation) und diskutiert sie, um Akzeptanz herzustellen. Je nach Konzeption findet dazu entweder ein Präsenztermin statt oder die Gruppe trifft sich bei rein computerbasierten Szenarien zu Beginn zu einer Vorstellungsrunde in einem Chat bzw. in einem Forum, in dem ein Diskussionsstrang für die Vorstellung vorgesehen ist.

2. Stufe: Online-Sozialisation

In der zweiten Phase wird der Umgang mit CMC intensiviert. Dazu muss zuerst die soziale Interaktion der Teilnehmer so unterstützt werden, dass sich aus der formal zusammengestellten Gruppe ein funktionsfähiges Team mit stabilen sozialen Bezügen und einer positiven Gruppendynamik bildet. Das Kennenlernen zu ermöglichen und eine Ver-

trauensbasis herzustellen, sind hier die wesentlichen Aufgaben des E-Moderators. Zur Unterstützung sind beispielsweise die gemeinsame Darstellung der Teilnehmer über eine Gruppenhomepage oder einen Gruppennamen denkbar. Vor allem muss – etwa in Form von speziell auf informelle Kommunikation zugeschnittenen Foren (z.B. „Cafe“ für private Kommunikation, technischer „Sandkasten“ zum Experimentieren – vgl. S. 132) – die Gelegenheit zu sozialer Kommunikation und zum spielerischen Umgang mit den Möglichkeiten der CMC gegeben werden. Je nach Kenntnisstand ist dafür gegebenenfalls eine der eigentlichen Aufgabe vorgeschaltete „Newbie“ (=Internetneuling)-Woche (Schmidtman & Heidbrink 2002) sinnvoll.

3. Stufe: Informationsaustausch

In der dritten Phase steht der Umgang mit Informationen im Mittelpunkt. Dazu muss der E-Moderator vorab die Lernmaterialien didaktisch aufbereiten und Informationen zum Lernablauf bereitstellen. Außerdem muss der Lernfortschritt und die Zufriedenheit der Lernenden ständig begleitend untersucht werden. Dazu kommen die Anforderungen des Kommunikationsmanagements (z.B. Bereitstellen von Chatprotokollen, Zusammenfassung von Diskussionen, Erstellen einer FAQ-Liste) und die Motivation der Teilnehmer.

4. Stufe: Wissenskonstruktion

Auf dieser Stufe beginnt z.B. im Chat oder in Diskussionsforen die intensive aufgabenbezogene Interaktion der Lernenden untereinander. Sie rezipieren nicht mehr allein Informationen, sondern entwickeln daraus eigene Ideen, die sie kommunizieren. Hier ist in erster Linie Kommunikationsmanagement gefragt. Dazu zählen wiederum intensive Rückmeldung, Diskussionsinitiierung, -unterstützung und -lenkung und eventuell Konfliktmanagement (vgl. S. 138). Außerdem müssen Beiträge adäquat beantwortet und gegebenenfalls verschoben, gelöscht oder editiert werden. Außerdem sind Zusammenfassungen wesentlicher Punkte der Kommunikation bereitzustellen. Darüber hinaus müssen die Teilergebnisse bewertet und in Relation zum Gesamtziel gebracht werden. Auf die Einhaltung der formalen Regeln (z.B. Zeitrahmen und Verhalten in der Kommunikation) ist zu achten. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist das „Weaving“ (vgl. S. 90).

5. Stufe: Entwicklung

In der abschließenden Phase werden die Lernenden in die Lage versetzt, eigenständig zu lernen. Sie entwickeln eigene Lernstile im E-Learning und stellen Bezüge und Verknüpfungen von den konkreten Aufgaben im CSCL zu eigenen Erfahrungen beispielsweise in ihrer Arbeitspraxis her. Desweiteren beginnen sie ihre Erfahrungen mit der Aufgabe und der Lernmethode CSCL zu reflektieren. Die Unterstützung besteht hier in der Motivation und der Befähigung der Lernenden, die Lernprozesse eigenständig fortführen zu können. Dazu gehört das Bereitstellen von weiterem fachlichen Input, weiterführenden Fragen und die Präsentation neuer Perspektiven. Die Betreuer sollten ihre eigenen Erfahrungen mit einbringen und in einen Dialog mit den Lernenden treten. Wichtig ist es zudem, die Verantwortlichkeit und Kompetenz der Gruppenmitglieder zu fördern, indem man die Verantwortung (z.B. für die Moderation des Chats) an die Lernenden delegiert.

4.3 Strukturierungsmöglichkeiten und Beispielszenarien

Beim E-Learning und auch beim CSCL ist der Wunsch nach Strukturierung und Anleitung oft größer als erwartet. Ein Gefühl von Orientierungslosigkeit und Überlastung führt bei den Lernenden oft zu der Forderung nach mehr Autorität, Anleitung und Strukturierung.

Die notwendige Strukturierung kann dabei unterschiedlich verbindlich und ausführlich gestaltet werden. Denkbare Strukturierungsschritte sind etwa Mitteilungen über den Arbeitsfortschritt in synchronen Terminen oder direkt abrechenbare Zwischenresultate.

Im Seminar „Einführung in das Wissensmanagement“ der Virtuellen Universität Bayern ist die Aufgabe durch Zwischenschritte strukturiert. Zu den jeweiligen Lösungen der sechs Aufgabenblöcke gibt es durch die Betreuer eine Rückmeldung (vgl. NN 2000). Zusätzlich werden auf besonders gut gelungene Lösungen hingewiesen und die Gruppen zur Zusammenarbeit animiert.

Eine andere Möglichkeit zur Förderung von Transparenz und Struktur sind die von Bruhn, Gräsel, Mandl & Fischer (1998) vorgeschlagenen Beispiellösungen, die auch Strategien der Lösung und mögliche Zwischenschritte beinhalten.

„Kooperation FH Stralsund – FH Brandenburg“

Komplexe Aufgaben können durch eine Strukturierung mittels synchroner Termine in Präsenz oder via Chat oder Audio- bzw. Videokonferenz realisiert werden. Ein Beispiel für eine so strukturierte Gruppenarbeit über sieben Wochen mit vier Präsenzterminen wurde im Rahmen zweier Lehrveranstaltungen an den Fachhochschulen Brandenburg und Stralsund realisiert.

Zur Strukturierung wurden vier synchrone Pflichttermine via Videokonferenzen durchgeführt. Nach der standortspezifischen Einführung in das Thema im lokalen Seminar wurden in der ersten Videokonferenz standortübergreifend unter Einflussnahme der Lehrenden die Arbeitsgruppen gebildet. Die Auswahl der einzelnen Aufgaben wurde den Studierenden überlassen. Damit sollte sichergestellt werden, dass die Studierenden in den Gruppen ein gemeinsames Interesse am Thema und an der Lösung der Aufgabe hatten. Ein weiterer Schwerpunkt der Videokonferenz war neben der Bildung der Gruppen die Gruppenfindung. Dazu hatten die Studierenden die Gelegenheit, sich in der Videokonferenz selber vorzustellen. Die Vorstellungsrunde wurde eingeleitet durch die Vorstellung der Lehrenden.

Die zweite Videokonferenz fand jeweils innerhalb der Arbeitsgruppe statt. Von der Seite der Lehrenden wurde nur bei (technischen) Schwierigkeiten eingegriffen. Inhaltlich wurde ein Brainstorming zur Aufgabenstrukturierung realisiert. Die Ideen der Gruppenmitglieder wurden in einer Mindmap zusammengetragen. Aus dieser Mindmap wurde nachfolgend von den Studierenden ein erster Gliederungsentwurf zur Aufgabenlösung erstellt.

Zur Abstimmung dieser Vorlage wurde eine weitere Videokonferenz mit den Betreuern durchgeführt. Dies bereitete die Studierenden auf die danach folgende, asynchrone und weitgehend unbetreute Phase der inhaltlichen Auseinandersetzung vor. Außerdem gab es in der Videokonferenz die Möglichkeit zu einem kurzen Feedback.

Die letzte Videokonferenz fand standortübergreifend im Plenum zur Präsentation der Ergebnisse statt. Die Gruppen stellten dabei verteilt ihre Ausarbeitungen vor. Die Präsentation wurde wie die erste Videokonferenz im Rahmen aller Seminarteilnehmer durchgeführt. Die Studierenden übernahmen dabei eigenständig die Regie der Präsentation und die Moderation der Veranstaltung (vgl. Abb. 4.6).

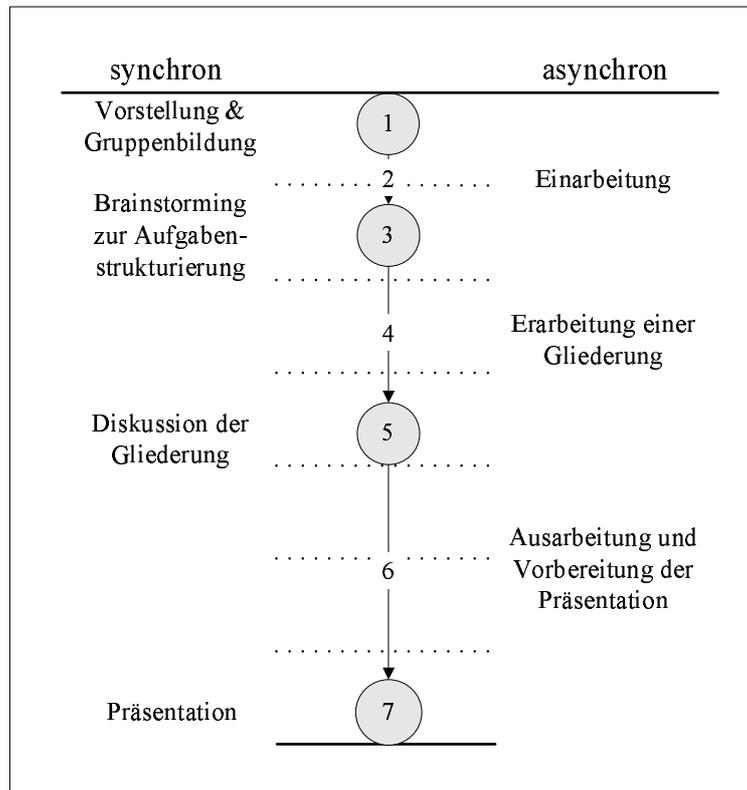


Abbildung 4.6: Strukturierter Ablauf von CSCL an der VFH (vgl. Hinze & Blakowski 2002b)

„Methodenseminar“

Ein anderes Beispiel für eine strukturierte Kooperation ist das virtuelle Methodenseminar am Institut für Psychologie der FernUniversität Hagen. Lernziel ist hier die eigenständige Erarbeitung und Auswertung eines Fragebogens. Die Anmeldung zum Seminar ist vier Wochen vor dem Start über ein Online-Formular auf der Seminarwebseite möglich. Diese Seite enthält auch bereits die notwendigen Texte und Termine.

Der Beginn mit der so genannten „Newbie-Woche“ (vgl. S. 98) dient der Beseitigung möglicher Probleme beim Umgang mit der Technik.

In der zweiten Woche werden die ersten Aufgaben, die in der per Mailingliste versandten Begrüßungsmail stehen, gelöst. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Vorstellung der Teilnehmer in der „Cafegruppe“. Neben den Angaben zur Person sollte zur Erleichterung der Gruppenbildung ein Thema aus einer vorgegebenen Themenliste oder ein eigenes Thema in der Vorstellung genannt werden. Diese Themen sollen die Teilnehmer dann gemeinsam aufgreifen und eigenständig Arbeitsgruppen von zwei bis maximal 5 Personen bilden. Um

das Kennenlernen der Arbeitsgruppen zu erleichtern und eine erste Diskussion zum Thema zu ermöglichen, wird ein Chattermin angeboten. Am Ende der Woche sollte dann ein gemeinsames Thema feststehen und der Seminarleitung mitgeteilt werden.

Die nächsten zwei Wochen umfassen die Aufgabenbearbeitung, d. h. in diesem Fall die Itemkonstruktion für einen Fragebogen. Es müssen jeweils 15 Fragen zum gewählten Thema formuliert werden.

Der Fragebogen wird danach in der einwöchigen Phase der Datenerhebung den anderen Arbeitsgruppen zur Verfügung gestellt, die auf die einzelnen Fragen antworten. In dieser Zeit findet auch ein Blitzlicht statt (vgl. S. 108), in dem Probleme angesprochen werden können.

Die Datenauswertung umfasst zwei Wochen. Die erhobenen Daten werden auf dem Seminarserver gesammelt und den Arbeitsgruppen zur Verfügung gestellt. Zur Unterstützung wird ein moderierter Chat angeboten.

Darauf folgt die vierwöchige Erstellung der Ergebnisberichte, in denen die Lernenden ihre Erfahrungen und die einzelnen Phasen der Fragebogenerstellung und -nutzung dokumentieren. Zur Unterstützung der gemeinsamen Dokumentenbearbeitung wird BSCW (vgl. S. 59) angeboten. Gelungene Berichte werden zur Erläuterung und Hilfe als Referenz zur Verfügung gestellt. Die per E-Mail an die Leitung gesandten Berichte werden nach der Kontrolle und dem Feedback an die jeweilige Arbeitsgruppe den Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

In der anschließenden Phase erfolgt eine Aufforderung via Mailingliste zur Diskussion der vorgelegten Berichte.

Abschließend findet ein Chat statt, der u. a. ein Feedback zum gesamten Seminar beinhaltet. Zudem wird das Seminar mit einem Online-Formular evaluiert.

„Einführung in die Informations- und Kommunikationstechnologie“

Der Kurs zur Einführung in die Informations- und Kommunikationstechnologie – „You, Your Computer and the Net“ – an der Open University beinhaltet ebenfalls explizit computerbasiertes kooperatives Lernen (vgl. ausführlich Arnold im Druck). Kursinhalte sind in drei Modulen die Geschichte der Computer über die Vergangenheit und die Zukunft des Internet bis zum E-Commerce. Der 30 Semesterwochenstunden umfassende Kurs wird mittlerweile als reguläres Angebot auf der Lernplattform FirstClass (S. 68) durchgeführt.

Die Aufteilung der Gruppen erfolgt zum einen in betreuten Tutorengruppen. Die Gruppen sind nach regionalen Aspekten zusammengestellt und umfassen maximal 20 Studierende. Zum anderen werden für die jeweiligen Gruppenaufgaben Kleingruppen mit 4-5 Studierenden gebildet.

Der Kurs läuft asynchron und ohne Pflichtpräsenz. Einzelne Tutorengruppen verabreden aber informelle regionale Treffen. Die Awareness (S. 64) wird in FirstClass durch eine persönliche Vorstellung, eine private Homepage sowie einen getrennten Kommunikationsbereich für informelle Kommunikation unterstützt.

Eine zentrale Herausforderung bei der Gestaltung ist auch hier die Strukturierung des Lernstoffes und der Lernprozesse. Im Kurs werden die Lernressourcen (Informationstexte, Grafiken, Animationen, Videosequenzen, Links, Studienanleitungen und Studienaufgaben) auf einer Website im Rhythmus von 14 Tagen eingestellt. Diese Taktung wird als notwendige Voraussetzung für den kooperativen Ansatz gesehen, da dadurch die Basis für eine zeitgleiche Auseinandersetzung der Studierenden mit dem Lernstoff gegeben ist (Arnold im Druck). Zudem wird ein Informationsüberschuss (S. 43) vermieden. Die Kursmaterialien werden per E-Mail angekündigt und die Studienanleitung wird für den jeweiligen Abschnitt als Text mitgeschickt. Um die Strukturierung trotz der Zeitvorgaben flexibel zu gestalten, ist es den Studierenden möglich, die Materialien der nächsten Wochen auf der Website schon früher abzurufen.

„Offenes Seminar“

Ein offenes CSCL-Konzept, basierend auf der Projektmethode, wurde an den Universitäten Hamburg und Tübingen im Fach Informatik realisiert (vgl. Janneck, Krause, Pape & Strauss 2003). Offenheit und Teilnehmerorientierung bezogen sich dabei nicht ausschließlich auf den Arbeitsprozess und die Präsentation von (Zwischen-)Ergebnissen, sondern auch auf die Wahl der Aufgabe. Ausgehend von der Prämisse, dass offene Lernprozesse dann Erfolg haben, wenn die Teilnehmer ihre eigenen Erkenntnisinteressen formulieren und bearbeiten können, wurde auch die Wahl der Themen den Studierenden überlassen. Die Themenfindung wurde unterstützt durch einen so genannten Themenspeicher und nahm – betreut von den Lehrenden – teilweise einen Zeitraum von mehreren Wochen ein. Damit war aber in der Regel ein hoher Praxis- und Aktualitätsbezug vorhanden und es wurde direkt an den Interessen der Studierenden angeknüpft.

Der Umgang mit der offenen Seminarform ist keineswegs selbstverständlich, da hier hohe Anforderungen an die Selbstlernkompetenz gestellt werden. Die Vorteile der offenen Form wurden von den Studierenden erkannt und explizit geäußert: *„Die Erfahrung zu machen, dass eigentlich nichts von mir erwartet wird, sondern dass nur dass erfüllt werden muss, was ich selber von mir erwarte, ist wichtig.“* (Janneck, Krause, Pape & Strauss 2003, S. 53)

Die Struktur der Projekte war dabei jeweils in drei Phasen gegliedert. Die etwa dreiwöchige Start-Up-Phase mit wöchentlichen Plenumstreffen oder ganztägigen Workshops sollte zu Beginn das gegenseitige Kennenlernen, die Themenfindung und die Gruppenbildung ermöglichen. Daran schloss sich eine etwa zehnwöchige Freiarbeitsphase an, in der die Kleingruppen weitgehend autonom arbeiteten. Während dieser Phase fanden ein bis zwei Workshops (WS) mit Präsentationen der Zwischenergebnisse im Plenum statt. Die Abschlussphase bildete die öffentliche Präsentation (Pr) der erstellten Ergebnisse (vgl. Abb. 4.7 auf der nächsten Seite).

Durch die offene und lernerzentrierte Gestaltung waren die Betreuer weniger involviert als in anderen CSCL-Szenarien. Deutlich wird dies in der Äußerung zur Rolle der Lehrenden: *„Ich hatte das Gefühl, dass sie gerne noch etwas zu tun hätten. (...) Ob sie Angst bekamen, da sie nicht wussten, was in den Gruppen passiert? (...) Wir brauchten keinen großen Kontakt in der Gruppenarbeitsphase, außer dass die beiden Veranstalter von sich aus mal nachgefragt haben, wie es denn läuft.“* (Janneck, Krause, Pape & Strauss 2003, S. 53).

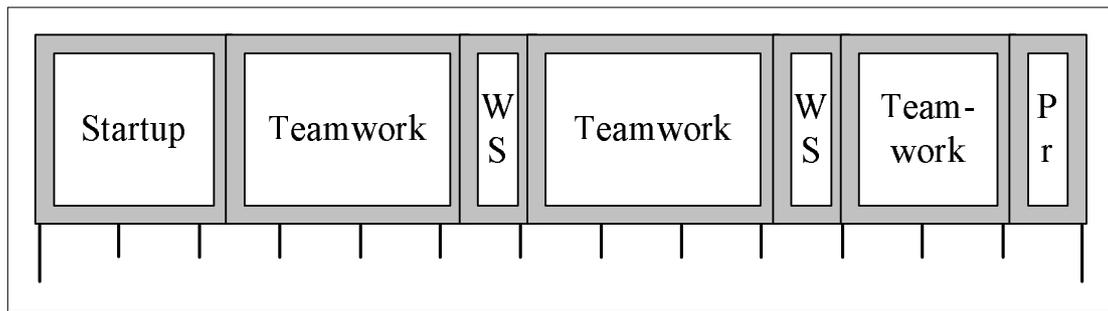


Abbildung 4.7: Ablauf Offenes Seminar (vgl. Janneck, Krause, Pape & Strauss 2003, S. 49)

Lernphasen im CSCL

Trotz der unterschiedlichen Ansätze etwa hinsichtlich der Selbststeuerungsmöglichkeiten durch die Lernenden sind bei der Durchführung der CSCL-Projekte ähnliche Muster zu finden. Nach Nohr (2003) lassen sich generell bei CSCL-Veranstaltungen identische Lernphasen identifizieren. Synchrones Lernen im Plenum wechselt mit kooperativen Phasen ab, bei denen überwiegend asynchron in Arbeitsgruppen gelernt wird (vgl. beispielhaft Abb. 4.8).

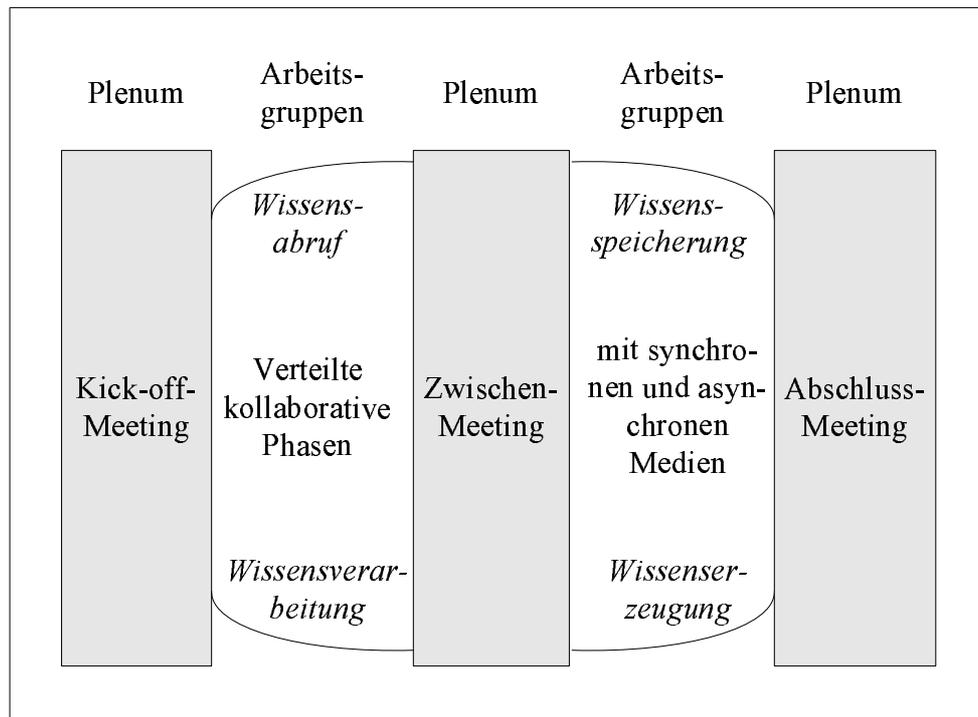


Abbildung 4.8: Lernphasen im CSCL (vgl. Nohr 2003)

Exemplarische Anforderungen im Ablauf

CSCL umfasst jeweils sehr viele Aufgaben und hohe Anforderungen an Lehrende und Lernende. Dies wird nicht zuletzt an den Beispielen deutlich. Fasst man CSCL als hand-

lungsorientierte Projektarbeit, so kann man für die Lernenden Phasen bestimmen, die diese jeweils zu bewältigen haben. Beispielhaft gliedern sich die Phasen in:

- gemeinsame Zielfindung bzw. die Sicherstellung eines gemeinsamen Problemverständnisses,
- Definition von Kriterien (die Operationalisierung der Ziele), die die Problemlösung erfüllen soll,
- Informationssuche und -gewinnung, die Identifizierung von Quellen und benötigten Ressourcen,
- Brainstorming und die Generierung erster und vorläufiger Lösungsansätze,
- Auswahl und Entwicklung eines Konzeptes zur Lösung und die Planung der Umsetzung,
- Umsetzung und dabei Validierung des Konzeptes,
- Fertigstellung der Projektlösung (z.B. Präsentation und Dokumentation),
- Bewertung der Lösung anhand festgelegter Kriterien und Ziele und
- Reflexion des computerbasierten Kooperationsprozesses.

Deutlich wird, dass Phasen wie die Literaturrecherche nicht zeitlich befristet und terminiert sind. Andere Phasen wie die Arbeit an der Präsentation müssen einen fest definierten Abschluss haben. Wichtig für die Teilnehmer in strukturierten CSCL-Szenarien ist, dass spezifische Arbeitsphasen und Phasenwechsel der Gruppenarbeit wie z.B. der Wechsel vom Brainstorming zur Konsensfindung explizit den Teilnehmern erläutert werden.

4.4 Bewertung

Komplexe kooperative Aufgaben, die intensive kognitive Anstrengungen erfordern, führen durch intrinsische Motivation in der Regel zu Lernerfolg. Trotzdem sind extrinsische Motivationsanreize durch Bewertung im CSCL nicht nur institutionell gefordert, sondern werden von den Lernenden oft explizit verlangt.

Eine Bewertung, die ausschließlich die individuellen Leistungen berücksichtigt, fördert kaum eine intensive Zusammenarbeit und ein Interesse an der Gruppe. Vielmehr werden dadurch egoistische Tendenzen unterstützt. Auch bei der Bewertung ist es sinnvoll, positive Interdependenz zu fördern (vgl. S. 116). Je besser die Einzelnen ihre Aufgabe bewältigen, umso höher sollte die Chance für alle Gruppenmitglieder sein, eine positive Gruppenbewertung zu erzielen. Wenn allerdings nur das Gruppenresultat als individuelle Note gewertet wird, so ist dies oftmals unvereinbar mit juristischen Vorschriften wie Prüfungsordnungen. Es kann außerdem unter Umständen Prozesse sozialen Faulenzens (vgl. S. 40) fördern. Sinnvoll ist also eine Balance zwischen der Bewertung der individuellen Leistung und der der Gruppe (vgl. Abb. 4.9 auf der nächsten Seite).

Dabei kann man die Bewertung der Gruppe und ihrer einzelnen Mitglieder primär davon abhängig machen, was und wie gut jedes einzelne Mitglied gelernt hat. Beispielsweise werden die individuellen Verbesserungen (gegenüber früheren Tests) aller Gruppenmitglieder zusammengefasst und als Kriterium der Gruppenbewertung verwendet. Damit wird sanktioniert, wenn sich einzelne Gruppenmitglieder von der gemeinsamen Arbeit zurückziehen.

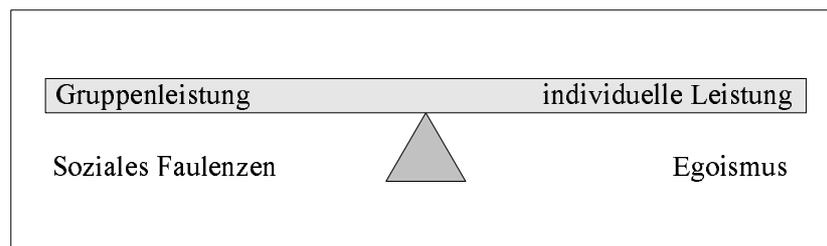


Abbildung 4.9: Bewertung bei Gruppenaufgaben und mögliche Folgen

Eine Möglichkeit der Bewertung, die die Einzel- und die Gruppenleistung berücksichtigt, wurde beim „Trent“-Projekt (vgl. auch S. 85) durchgeführt. Bei der kombinierten Bewertung wurden zuerst jeweils Einzelnoten für den individuellen Lernfortschritt vergeben. Die Einzelnoten wurden addiert (und durch die Zahl der Gruppenmitglieder dividiert) und ergaben eine Gesamtgruppennote. Diese Gruppennote wurde in Relation zur jeweiligen Einzelnote gesetzt und daraus die Endnote gebildet (vgl. Abb. 4.4).

$$Endnote = \frac{Gruppennote \text{ (Durchschnitt der Einzelnoten)} + Einzelnote}{2}$$

Abbildung 4.10: Kombinierte Bewertung beim „Trent“-Projekt

Zu beachten ist aber nicht nur wie, sondern auch was bewertet wird. Die Lernenden konzentrieren sich oftmals auf prüfungsrelevante Lerninhalte. Wenn in den Prüfungen primär Faktenwissen abgefragt wird, ist kooperatives Lernen als Methode der Vorbereitung wenig effizient. Meist ist es dann für den einzelnen Lernenden sinnvoller, sich individuell mit dem Lernmaterial zu beschäftigen. Bei der Gestaltung der Prüfung sollte daher berücksichtigt werden, dass die Aspekte, die durch das kooperative Lernen gefördert werden (z.B. das Verteidigen-Können eines Standpunktes, das Einnehmen multipler Perspektiven und das gemeinsame Erstellen eines Produktes) stärker in die Bewertung einfließen (Renkl & Mandl 1995, S. 10). Bisher sind hier oft deutliche Defizite vorhanden. Gerade das Wettbewerbsprinzip, welches geltende Prüfungsordnungen charakterisiert, führt „*kooperative Lernformen ad absurdum. Kooperatives Lernen erfordert die Anwendung alternativer Bewertungsmethoden*“ (Christensen 1992, S. 179).³

³ Ein anderer Ansatz ist die von Bonati (1995) propagierte „förderliche Beurteilung“, die prozessorientiert, kriterienbezogen, kommunikativ und vor allem parallel zum Lernprozess ablaufen soll. Wichtig ist dabei eine kontrollierte und aufmerksame Begleitung des Lernens, die sich in der Abfolge von Beobachtung, Analyse und Lernhilfe manifestiert. Dabei sollen auch Selbsteinschätzungen durch die Lernenden berücksichtigt werden. Prinzipiell ist eine begleitende Beurteilung, die auch die Sicht der Lernenden mit einbezieht, sinnvoll und im CSCL durch den dokumentierten Lernfortschritt (z.B. in Form von Diskussionsbeiträgen) möglich. Es bleibt aber abzuwägen, ob der Aufwand angemessen ist und inwieweit der Lernprozess beeinflusst wird.

4.5 Evaluation

Evaluation, d. h. „*die explizite Verwendung wissenschaftlicher Forschungsmethoden und -techniken für den Zweck der Durchführung einer Bewertung um praktische Maßnahmen zu überprüfen, zu verbessern oder über sie zu entscheiden*“ (Wottawa & Thierau 1998, S. 13 f.), ist im CSCL abschließend (d. h. summativ) und begleitend (d. h. formativ) von entscheidender Bedeutung. Liegt das Interesse primär in der Untersuchung und Bewertung von Endergebnissen und der Erfolgsmessung (beispielsweise als Bewertungsgrundlage für die Rentabilität einer Maßnahme), wird summative Evaluation eingesetzt. Wenn es um die ständige Begleitung, Kontrolle und damit Verbesserungsmöglichkeit des Projektes geht, sind formative Maßnahmen notwendig. Dazu müssen schon zu Beginn Phasen der Evaluation eingeplant werden, um Probleme und Fehlentwicklungen noch während der Laufzeit feststellen und korrigieren zu können.

Im Fokus beim CSCL stehen sowohl der Prozess als auch das Produkt der Kooperation. Bei der Untersuchung der Ergebnisse des CSCL müssen verschiedene Aspekte berücksichtigt werden. Neben dem Lernerfolg und der Aufgabenerfüllung sind die Zufriedenheit der Mitglieder und das Gruppenklima wesentliche Faktoren (vgl. S. 25).

Die Vergleichbarkeit der Evaluationsergebnisse im CSCL wird allerdings nicht ausschließlich durch die Vielfalt des Outputs und die Komplexität der intervenierenden Prozessvariablen beeinträchtigt. Probleme gibt es auch dann, wenn ausschließlich der Lernerfolg bzw. die Aufgabenerfüllung gemessen werden soll. Das Konstrukt Lernerfolg erweist sich generell als schwierig zu operationalisieren. Gerade im CSCL kann der Lernerfolg nicht nur auf das Behalten von Fakten reduziert werden. Ein ebenso wichtiger Aspekt ist die Frage, ob und inwieweit Lerntransfer stattgefunden hat (vgl. Kerres 2001).

Der Lerntransfer umfasst das Ausmaß, in dem vergleichbare Aufgaben und Anforderungen in der Praxis tatsächlich von dem Einzelnen oder der Gruppe durch die Anwendung der Lerninhalte bewältigt werden. Prinzipiell ist im CSCL gegenüber individuellem Lernen ein höherer Lerntransfer festzustellen (vgl. Johnson & Johnson 1999). Allerdings bleibt es schwierig, dies durch eine nachhaltige Evaluation nachzuweisen. Dies gilt in noch größerem Ausmaß bei der Qualifizierung und Quantifizierung der erworbenen (sozialen) Kompetenzen. Soziale Kompetenz und ihre Veränderung ist nur schwer messbar. Viele Studien im CSCL beschränken sich daher entweder auf allgemeine Kriterien wie Akzeptanz durch die Lernenden oder sie untersuchen ausschließlich die Behaltensleistung durch Lerntests.

Im Idealfall sollte sich das Wissen und die soziale Handlungskompetenz verbessern. Das gilt zum einen für das individuelle Wissen und die individuelle Kompetenz. Die Teilnehmer erwerben durch die Beschäftigung mit der Aufgabe individuelles (deklaratives) Wissen und durch die Arbeit in der Gruppe Kompetenzen. Zum anderen ist ein Zuwachs des sozial geteilten Wissens und der darauf basierenden Kompetenz in der Gruppe möglich (Reinmann-Rothmeier & Mandl 1999). Beispiele für einen Zuwachs sind die Entwicklung von Routinen in der Interaktion und eine bessere Organisations- und Koordinationsfähigkeit der Gruppe. Zusammengefasst müssten damit Wissens- und Kompetenzzuwachs auf individueller Ebene und auf Gruppenebene evaluiert werden (vgl. Tabelle 4.9 auf der nächsten Seite).

Tabelle 4.9: Evaluation kooperativer Prozesse
(Reinmann-Rothmeier & Mandl 1999)

	Wissen	Kompetenzen
Gruppe	sozial geteilte Wissensbasis	soziales Wissen und Können
Individuum	individuelles (deklaratives) Wissen	soziales Wissen und Können

Allerdings bleibt die Evaluation des in Kooperation erzielten Kompetenz- und Wissenszuwachses in der Gruppe eine schwierige Aufgabe. Bisher sind insbesondere die Anforderungen an die Evaluation sozialen Lernens nur unzureichend erfüllt (vgl. Baumgartner 1999).

Ein weiteres Problem bei der Evaluation des CSCL ist wie allgemein im E-Learning die Vernachlässigung der Effizienz gegenüber der Effektivität des Lernens. Die Effektivität multimedialer Lernformen im Vergleich zu klassischer Lehre ist im CSCL in der Regel nachzuweisen. Die entscheidende Frage, inwieweit CSCL im Hinblick auf das Aufwand-Nutzen-Verhältnis effizienter als klassische Kleingruppenarbeit ist, bleibt meist unbeantwortet.

Typisch für CSCL ist die Dominanz des Faktors Technik bei der Evaluation. Ein wesentlicher Teil der Studien beschränkt sich auf die reine technische Implementation (vgl. Windschitl 1998) und bezieht Outcome-Faktoren allenfalls zur Illustration heran.

Bezieht man alle Faktoren mit ein, dann ist für CSCL die Evaluation auf mehreren Ebenen notwendig.

Evaluation des Lernprozesses

Die Lernenden sollten begleitend sowie abschließend die Möglichkeit haben, über negative und positive Aspekte im Lernprozess zu reflektieren. Dabei steht beispielsweise auch die Methode des CSCL zur Diskussion und gegebenenfalls zur Disposition.

Reflexion der Gruppenbeziehung

Die Beziehungen in der Gruppe und der Zusammenhalt zwischen den Mitgliedern sind von entscheidender Bedeutung für den Lernerfolg. Da sich die Beziehungen und das Klima in der Gruppe nicht immer direkt manifestieren, ist eine begleitende Evaluation, die u. a. Möglichkeiten zum direkten und informellen Feedback mit einschließt, notwendig (vgl. S. 96). Sinnvoll ist es zudem, die gesammelten individuellen Erfahrungen in der Gruppe abschließend zu diskutieren und eventuelle Missverständnisse auszuräumen.

Reflexion der Mitgliederzufriedenheit

Eng mit dem Gruppenklima verbunden ist die individuelle Zufriedenheit. Inwieweit die einzelnen Teilnehmer etwa mit dem Ablauf, der Unterstützung des Lernprozesses durch die Groupware und dem Resultat zufrieden sind, sollte ebenfalls formativ und summativ evaluiert werden.

Evaluation des Lernerfolges

Der Lernerfolg ist schwierig zu operationalisieren und zu messen. Trotzdem wird durch Lehrende mit Leistungstests oder die Bewertung der eingereichten Lösungen und Präsentationen eine summative Evaluation im Sinne einer Bewertung durchgeführt. Hier gelten die oben angeführten Aspekte zur Einbeziehung der Leistung auf individueller Ebene und auf Gruppenebene (vgl. S. 104).

Evaluationsmethoden

Bei der Evaluation des Lernerfolges ist zu überlegen, wie strukturiert der Lernerfolg gemessen wird. Eine Kontrolle der Lösungen erst am Ende der Gruppenarbeit reicht oft bei längeren Gruppenarbeiten nicht aus. Um die Kontrolle und den Überblick über den Lernprozess zu behalten und dies auch den Teilnehmern deutlich zu machen, sind kontrollierte Zwischenschritte (vgl. S. 99) ein Mittel zur Vermeidung von Prozessverlusten.

Die Evaluationsinstrumente beinhalten informelle Möglichkeiten wie ein kurzes Blitzlicht etwa im Chat oder per Mail. Dabei wird beispielsweise von Schmidtmann & Heidbrink (2002) u. a. nach der Einschätzung zur Aktivität, zum Lernfortschritt, zu realen Treffen in der Gruppe oder zur Frustration und deren Gründen gefragt. Diese Beiträge werden dann in der Reihenfolge ihres Eingangs in einem speziellen Forum veröffentlicht. Die Vorteile liegen darin, dass man auf geäußerte Mängel oder Fragen im weiteren Verlauf direkt eingehen kann. Zum anderen kann der allgemeine Überblick über die Befindlichkeit in den Gruppen den Teilnehmern die Möglichkeit des Austausches nicht nur innerhalb der Arbeitsgruppen, sondern auch im Plenum bewusst machen.

Neben mehr informellen Möglichkeiten können und sollten die formalen qualitativen oder quantitativen Methoden der empirischen Sozialforschung wie Fragebögen und Interviews zur Evaluation genutzt werden. Ein Aspekt der Befragung ist dabei die Seminarbeurteilung. Von Schmidtmann & Heidbrink (2002) wurde das psychologische Methodenseminar (vgl. S. 26), das die Entwicklung von Fragebögen zum Lernziel hatte, u. a. mit folgenden fünfskaligen Fragen evaluiert (vgl. Tabelle 4.10).

Tabelle 4.10: Fragen zur Seminarbeurteilung (Schmidtmann & Heidbrink 2002)

Die Inhalte empfand ich als ...	zu umfangreich	○○○○○	zu eingeschränkt
Die Inhalte erschienen mir ...	sehr schwierig	○○○○○	sehr einfach
Der Zeitplan war mir ...	zu eng	○○○○○	zu lang
Bitte schätzen Sie Ihre theoretischen Kenntnisse über Fragebogenentwicklung ein!			
a) vor dem Seminar	sehr gering	○○○○○	sehr hoch
b) nach dem Seminar	sehr gering	○○○○○	sehr hoch
Wie hoch ist Ihrer Meinung nach Ihre praktische Kompetenz, einen Fragebogen zu entwickeln?			
a) vor dem Seminar	sehr gering	○○○○○	sehr hoch
b) nach dem Seminar	sehr gering	○○○○○	sehr hoch

Ob jeweils exakte und laborierte Evaluationsinstrumente wie Tests oder weniger fundierte Methoden wie Blitzlicht zum Einsatz kommen, hängt von den Zielen der Lehrenden ab. Eine grundsätzliche Überlegenheit der exakteren gegenüber den eher „weicheren“ Formen gibt es nicht. Vielmehr ist zu beachten, dass es oft sinnvoller ist, mit einer „weniger exakten und laborierten Methode ein interessantes Kriterium zu messen, als mit hoher Präzision etwas, was inhaltlich nicht zu den eigentlichen Evaluationszielen passt“ (Wottawa & Thierau 1998, S. 132). Aus diesem Grund bildet die Befragung im Rahmen der Evaluation von CSCL meist die zentrale Methode. Sie ist zwar weniger fundiert als ein Test, kann aber wesentlich präziser und flexibler auf das jeweilige Evaluationsziel hin fokussiert werden.

4.6 Einsatz von Gruppenarbeitstechniken

Mit Gruppenarbeitstechniken kann versucht werden, die Zusammenarbeit in der Gruppe zu intensivieren und positive Interdependenz herzustellen (vgl. S. 116). Gruppenarbeitstechniken wurden in der klassischen Kleingruppenforschung entwickelt. Sie werden im CSCL noch relativ selten angewandt. Techniken wie speziell das Gruppenpuzzle bieten aber prinzipiell hervorragende Möglichkeiten, die Kooperation im CSCL zu vertiefen.

Gruppenpuzzle

Beim Gruppenpuzzle wird mit einer doppelten Gruppenstruktur gearbeitet. Es gibt allgemeine Stammgruppen und themenspezifische Expertengruppen. Der einzelne Gruppenteilnehmer erarbeitet sich individuell das Thema, konsolidiert sein Wissen in der Expertengruppe und vermittelt es aktiv und verantwortlich in der Stammgruppe. Er wird Experte und Wissensvermittler. Aus den Beiträgen der Experten wird dann in den Stammgruppen ein Gesamtbild (das fertige Puzzle) zusammengesetzt. Die Gruppenaufgabe kann nur durch das in den einzelnen Expertengruppen erworbene Wissen und damit durch intensive Zusammenarbeit aller Teilnehmer gelöst werden (vgl. Abb. 4.11).

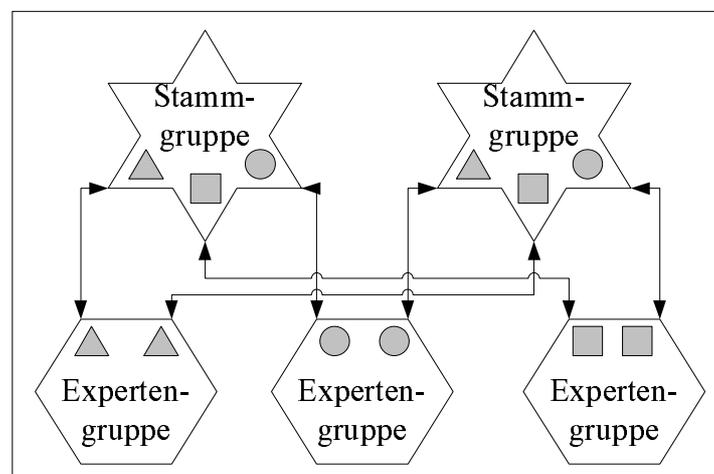


Abbildung 4.11: Doppelte Gruppenstruktur beim Gruppenpuzzle

Ein Gruppenpuzzle ist Teil des Studiums an der Virtuellen Fachhochschule (vgl. Hinze, Blakowski & Bischoff 2002). Nach der Einführung in die Thematik wird der Lernstoff in Teilgebiete aufgeteilt (Phase 1) und die Lernenden Expertengruppen zugeordnet (vgl. Tabelle 4.11).

Tabelle 4.11: Ablauf Phase 1 und 2 des Gruppenpuzzles

Phase 1: Einführung und Gruppenbildung			
	Expertengruppe 1	Expertengruppe 2	Expertengruppe 3
Teilnehmer	„Unternehmer aus dem Bereich Logistik“	„Regierungsvertreter“	„Vertreter aus einem Umweltverband“
Expertengruppe	○ ○ ○	□ □ □	△ △ △
Position	sofortige Rücknahme der Ökosteuer	Ökosteuer ist unerlässlich	Ökosteuer geht nicht weit genug
Phase 2: Arbeit in den Expertengruppen			
Aufgabe	„Lobbyarbeit“		
Ziel	Erstellung eines Papiers zur Begründung und Erklärung der jeweiligen Position		

Die Studierenden erarbeiten selbstständig jeweils ein Teilgebiet des Stoffes (Phase 2). Das vorgegebene Thema Ökosteuer wird von drei Expertengruppen bearbeitet, die jeweils einen anderen Schwerpunkt sowie eine divergente Sichtweise auf die Problematik haben. Die grundsätzlichen Positionen der Expertengruppen werden dabei vorab grob vorgegeben. Ziel für die Lernenden ist es in dieser Phase, vorgegebene Positionen zu identifizieren und unterstützende Argumente und Informationen zu sammeln. Aus dieser Sicht soll dann von jeder Gruppe jeweils ein Positionspapier erstellt werden, in dem der detaillierte Standpunkt zum Thema Ökosteuer aufgezeigt wird.

In der dritten Phase werden nach dem Zufallsprinzip neue Gruppen gebildet. Diese stellen quasi die Stammgruppen dar. Das Szenario ist eine von der Regierung initiierte Tagung, in der die unterschiedlichen Standpunkte zur Ökosteuer diskutiert werden. Daran nehmen Vertreter aller Expertengruppen teil. Jeweils mindestens ein Mitglied einer Expertengruppe partizipiert an einer von drei Tagungsgruppen. Die Teilnehmer müssen sich zuerst mit den Positionspapieren der anderen Expertengruppen vertraut machen. Danach werden die einzelnen Positionen analysiert und diskutiert. Abschließend muss jede Gruppe einen gemeinsamen Standpunkt finden. In einer Zusammenfassung soll der gefundene Konsens und das geplante weitere Vorgehen dargestellt werden.

Die vierte Phase umfasst die Auswertung und Reflexion der Ergebnisse. Dazu werden die Konsenspapiere aus den „Tagungen“ für alle zugänglich gemacht. Die Teilnehmer sollen ihre Meinung zu den vorgebrachten Ergebnissen abgeben. Außerdem geht es darum, den Ablauf der Gruppenarbeit und die gemeinsam erarbeiteten Ergebnisse zu reflektieren (vgl. Tabelle 4.12 auf der nächsten Seite).

Tabelle 4.12: Ablauf Phase 3 und 4 des Gruppenpuzzles

Phase 3: Arbeit in den Stammgruppen			
Stammgruppe	  	  	  
Aufgabe	Auseinandersetzung mit den anderen Positionen und Konsensbildung über das weitere Vorgehen		
Ziel	Erstellung eines Konsenspapiers über das weitere Vorgehen		
Phase 4: Auswertung und Reflexion			
Aufgabe	Auseinandersetzung mit den anderen Konsenspapieren und Reflexion der Gruppenarbeit		

4.7 Zusammenfassung

Grundlegend für eine erfolgreiche Realisierung von CSCL ist die Einbettung in ein stringent didaktisch-methodisches Konzept. Dies beginnt bei der Aufgabengestaltung. Neben allgemeinen Kriterien wie Fasslichkeit, Authentizität, Relevanz und Bedeutsamkeit gilt speziell für kooperativ zu lösende Aufgaben das Kriterium der positiven Interdependenz (vgl. S. 116). Der individuelle Lernerfolg ist dann abhängig vom Lernerfolg der Gruppe. Außerdem muss die Strukturierung, die Granularität und die Dimensionierung der Aufgabe berücksichtigt werden. Darüber hinaus müssen Möglichkeiten zur Interaktion und zur kognitiven Elaboration bestehen (vgl. S. 34). Den Abschluss der gemeinsamen Arbeit sollte ein bewertbares Resultat bilden.

Eine Möglichkeit, positive Interdependenz zu erzeugen, ist der Einsatz von Gruppenarbeitstechniken wie dem Gruppenpuzzle (vgl. S. 109).

Die Interdependenz der individuellen Leistungen steht auch bei der Bewertung im Mittelpunkt. Die individuelle Leistung und die Gruppenleistung müssen berücksichtigt werden, um die Motivation der Teilnehmer zu erhöhen.

Bei der Betreuung sind fachliche und technische Aspekte, aber auch die Organisation, Strukturierung und Moderation der Kommunikation von zentraler Bedeutung. Wichtig ist es, einen sozialen Rahmen zu schaffen, um informelle Kommunikation und damit eine hohe Gruppenkohäsion zu ermöglichen. Ein weiterer Punkt der Betreuung ist die formative und summative Evaluation, die auf den Prozess und das Produkt der Kooperation ausgerichtet ist.

Bei einer prozesshaften Betrachtung der Betreuung ist es vom Zugang zum Lernraum bis zum gleichberechtigten Dialog von Betreuern und Lernenden über die Erfahrungen mit CSCL ein weiter Weg, auf dem eine Reihe sehr unterschiedlicher Aufgaben zu lösen sind.

5 Individuelle und soziale Faktoren

Eine wesentliche Grundlage von Kooperation sind individuelle Faktoren wie die Motivation, die Kompetenz und die verschiedenen Lernstile und Lerntypen. Außerdem sind die sozialen Abläufe und Prozesse in der Gruppe zu berücksichtigen. Die Gruppenzusammensetzung spielt hier ebenso eine Rolle wie die Gruppenstruktur und die internen Prozesse in der Gruppe (vgl. Abb. 5.1).

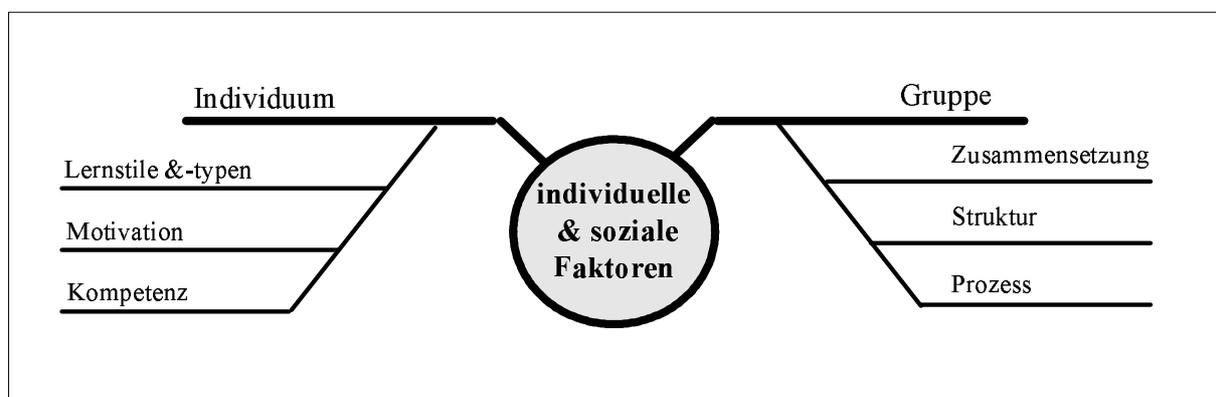


Abbildung 5.1: Unterteilung individuelle und soziale Einflussfaktoren

5.1 Individuum

Trotz des immensen Potenzials der Lernform erscheint es überraschend, dass kooperatives Lernen von vielen Lernenden nicht immer als optimale Lernmöglichkeit wahrgenommen wird. Die Ursache hierfür sind oft die individuellen Voraussetzungen, Fähigkeiten und Einstellungen.

5.1.1 Kompetenz

Kompetenzen sind die bei Individuen verfügbaren oder von ihnen erlernbaren Fähigkeiten und Fertigkeiten, bestimmte Probleme zu lösen. Im Folgenden wird der Bereich Selbstlernkompetenz beschrieben.

Selbstlernkompetenz

Die Anforderungen an die Lernenden gehen beim CSCL weit über kognitive Fähigkeiten, das notwendige Vorwissen und die technische Kompetenz in der Toolnutzung hinaus. Notwendig für das Lernen in der Gruppe ist vor allem eine hinreichende Selbstlernkompetenz. Selbstlern- oder Selbstbildungskompetenz (vgl. Zimmer 2002) ist allgemein zuneh-

ment erforderlich auf Grund der Notwendigkeit, in einem kontinuierlichen, „lebenslangen“ Lernprozess immer wieder um- und hinzuzulernen. Dabei geht es nicht allein um die Teilnahme an organisierten Qualifikationsmaßnahmen, sondern sukzessive spielen die selbst gesteuerten Lernformen eine größere Rolle. Den großen individuellen Einflussmöglichkeiten des Lernenden auf Form, Ziel und Verlauf des Lernens beim selbst gesteuerten Lernen entsprechen die notwendigen hohen Anforderungen an den Lernenden. Voraussetzungen, die der Lernende erfüllen muss, sind

- die Fähigkeit zur Eigenmotivation,
- Zeitmanagement,
- Planung, Organisation und aktive Steuerung des Lernens,
- Wissen um die Strategien des eigenen Lernens und die
- Fähigkeit zur Kontrolle des eigenen Lernfortschritts.

Das Konstrukt Selbstlernkompetenz lässt sich in vier interdependente Bereiche unterscheiden: Fachkompetenz (Wissen *was*), Methodenkompetenz (Wissen *wie*), personale Kompetenz (z.B. Selbstständigkeit, Flexibilität, Verantwortungsbereitschaft usw.) und Sozialkompetenz (z.B. Fähigkeiten im Umgang mit anderen Menschen) (vgl. Abb. 5.2).

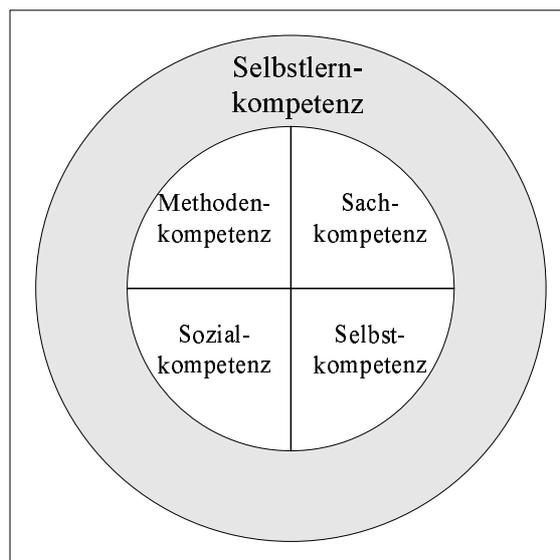


Abbildung 5.2: Aspekte der Selbstlernkompetenz

Beim CSCL ist – wie allgemein im E-Learning – ein relativ hohes Maß an Selbststeuerung und Selbstorganisation durch die Lernenden erforderlich. Traditionelle Lernformen haben in der Regel eine ausgeprägte Push-Komponente. E-Learningformen wie CSCL haben im Unterschied dazu einen wesentlich größeren Pull-Anteil (vgl. Hesse & Mandl 2000). Der Lernende muss selbst aktiv werden, d. h. beispielsweise den Computer anschalten, die Mailbox und die Diskussionsforen aufrufen, entsprechende Beiträge suchen und lesen, auf die er reagieren will. Von den Lernenden wird im CSCL verlangt, dass sie u. a.

- Lernstrategien und Zeiteinteilung planen,
- soziale Interaktion unter den Bedingungen von CMC praktizieren,
- Lernvoraussetzungen klären und Lernprozesse forcieren,

- angemessene Lernressourcen aus dem Internet nutzen,
- Schwierigkeiten und Hindernisse im Lernprozess lokalisieren und personelle und materielle Hilfen zu ihrer Überwindung organisieren.

Damit ist beim CSCL eine – auch im Vergleich zu anderen E-Learningformen – hohe Kompetenz notwendig (vgl. Tabelle 5.1).

Tabelle 5.1: Anforderungen an den Lerner im E-Learning (Reinmann-Rothmeier 2002)

Einsatz von Medien zur	Lernen durch	Anforderungen an den Lernenden
Distribution von Informationen (z.B. Open Distance Learning)	Informationsrezeption und selbst gesteuerte Informationsverarbeitung	Motivation, Selbstlernfähigkeit, Medienkompetenz, Vorwissen – insgesamt hohe Kompetenzanforderungen
Interaktion von Nutzer und System (z.B. WBT)	angeleitete Informationsverarbeitung und selbst gesteuertes Üben	Motivation, Fähigkeit zur Selbstorganisation – insgesamt eher niedrige Kompetenzanforderungen
Kooperation zwischen den Lernenden (CSCL)	eigenständige Wissenskonstruktion und soziales Problemlösen	Selbstlern- und Medienkompetenz, Virtual Socialization und Collaboration Skills, Teamfähigkeit – sehr hohe Kompetenzanforderungen

Im Fokus des kooperativen Lernens steht meist die soziale Kompetenz. Durch CSCL sollen Fähigkeiten wie:

- Konfliktlösungsvermögen,
- Toleranz,
- Empathie,
- Kommunikationsfähigkeit,
- Kooperationsfähigkeit und
- Solidarität

entwickelt werden. Diese Kompetenzen, die wiederum auch Grundlage des CSCL sind, werden unter dem unscharfen und verschieden definiertem Begriff (vgl. Kanning 2003) soziale Kompetenz gefasst. Eine mögliche Bestimmung sozialer Kompetenz kann über die beiden Konzepte Anpassung und Durchsetzung erfolgen. Die Durchsetzung eigener Interessen und Positionen ist in sozialer Interaktion ebenso wichtig wie die Anpassung an Normen und Ziele der Gruppe. Sozial kompetentes Verhalten ermöglicht es damit, „*eigene Interessen in sozialen Interaktionen zu verwirklichen, ohne dabei jedoch die Interessen seiner Interaktionspartner zu verletzen*“ (Kanning 2003). Fähigkeiten wie Toleranz und Empathie sind dazu notwendige Voraussetzungen.

Da im CSCL Kommunikation, Kooperation und Koordination computerbasiert stattfinden, gibt es außerdem spezielle personale und soziale Kompetenzen. Bezeichnet werden

diese als „Virtual Socialication Skill“ (oder tele-kommunikative Kompetenz) und „Virtual Collaboration Skills“ (oder tele-kooperative Kompetenz) (vgl. Knoll & Jarvenpaa 1998).

Virtual Socialization Skills

Die Virtual Socialization Skills beinhalten die Fähigkeit zu einer lebendigen Selbstbeschreibung und zu informellen Gesprächen (beispielsweise zum Smalltalk). Der Umgang mit CMC ist gerade für Neulinge nicht selbstverständlich, da sich die Ausdrucks- und Umgangsformen (z.B. die Netiquette, vgl. S. 58) erheblich von denen in herkömmlicher Kommunikation unterscheiden. Die Beherrschung von CMC umfasst zudem die Fähigkeit zu einer ausdrucksstarken Sprache (u. a. mit dem Einsatz paralinguistischer Möglichkeiten, vgl. S. 74) und – zentral für eine funktionierende Gruppe – ein zuverlässiges Antwortverhalten. Außerdem ist der adäquate und selektive Umgang mit den Informationen wichtig. Für ein weitgehend selbst gesteuertes E-Learning ist dabei vor allem die Fähigkeit zur Informationsreduktion von Bedeutung. Die Reduktion kann durch Selektion und Informationsordnung, d. h. die Bündelung und Strukturierung von Information realisiert werden. Ein anderer Weg sind subjektive Entlastungsstrategien wie die Einschränkung der kognitiven Informationsverarbeitung oder die Problemvereinfachung (vgl. Hagge 1994). Grundlegendes Problem beim E-Learning und beim CSCL ist weniger die Suche nach Information, sondern die Einordnung, Selektion und Reduktion. Larsen (2001) bestimmt dementsprechend folgende Aspekte als besonders wichtig im Umgang mit Informationen:

- wissen, wann man Informationen braucht,
- Informationen finden,
- Informationen evaluieren,
- Informationen verarbeiten und
- Informationen für sinnvolle und angemessene Entscheidungen nutzen.

Neben dem Recherchieren sind im CSCL damit Fähigkeiten wie verifizieren, evaluieren, reduzieren, strukturieren, produzieren und präsentieren von Informationen gefordert (Borrmann & Gerdzen 1996).

Virtual Collaboration Skills

Kooperation beim CSCL stellt hohe Anforderungen an eine koordinierte Zusammenarbeit. Dazu sind Virtual Collaboration Skills notwendig. Diese umfassen das Festlegen und Einhalten von verbindlichen Zeitplänen ebenso wie die Evaluation von Zwischenergebnissen und die individuelle Bereitschaft zur Übernahme von Verantwortung. Eine weitere Notwendigkeit ist die Vereinbarung von Normen und deren Einhaltung in der Gruppe (vgl. S. 135). Diese regeln die individuelle und kollektive Aufgabenerfüllung (wer leistet welchen Beitrag, welche Sanktionen gibt es bei Nichterfüllung usw.) und das Verhalten in der Gruppe.

Kompetenzen in diesen Bereichen können im CSCL trainiert werden. Sie müssen aber auch in gewissem Umfang als Voraussetzung für CSCL vorhanden sein. Viele Probleme und Prozessverluste lassen sich mit mangelnden kooperativen und kommunikativen Kompetenzen erklären. Eine Möglichkeit, Überforderung zu vermeiden, ist das Training von Virtual Socialization und Collaboration Skills im Rahmen von einfachen CSCL-Szenarien.

Damit können die Teilnehmer sukzessive an komplexere Aufgaben im CSCL herangeführt werden (vgl. S. 85). Es ist aber zu beachten, dass die Virtual Socialization Skills in der Regel vor den Virtual Collaboration Skills entwickelt werden müssen. Vernachlässigt man dies, kann es beispielsweise zu Aussagen wie „*Der Versuch, online kommunizieren zu lernen, war am Anfang schwierig genug. Die Einführung der Gruppenarbeit so früh im Kurs entwickelte nur unnötigen Druck.*“ (Mason & Weller 2000) kommen.

5.1.2 Motivation

Wie bei allen Lernszenarien spielen auch beim CSCL die intrinsische und die extrinsische Motivation eine zentrale Rolle. Bei intrinsischer Motivation sind das Interesse an der Sache, die Neugier, die Erweiterung der eigenen Kompetenz und die mit dem Lernen verbundenen Herausforderungen die zentralen Motive für das Lernen. Bei extrinsischer Motivation wird Lernen mit sozialer Anerkennung oder materiellen Anreizen verbunden. Intrinsische Motivation geht im Unterschied zu extrinsischer oft einher mit dem Einsatz tiefer gehender, d. h. organisierender und elaborierender Lernstrategien, mit erhöhter Ausdauer und häufig auch mit besseren Lernergebnissen (vgl. Schiefele 1996). In konkreten Lernsituationen sind oft beide Motivationsaspekte vorhanden.

Als Grundlage für eine hohe Motivation beim CSCL gelten die folgenden von Johnson & Johnson (1999) postulierten Mechanismen für erfolgreiche Kooperation.

1. Positive Abhängigkeit

In einer kooperativen Lernsituation haben die Lernenden zwei Aufgaben. Sie müssen jeder für sich die gestellte Aufgabe bewältigen und darauf achten und dafür sorgen, dass die anderen Gruppenmitglieder die Aufgabe erfüllen können.

Diese positive Abhängigkeit bzw. Interdependenz ist der Kern kooperativen Arbeitens. Jedes Gruppenmitglied muss dazu den individuellen Mehrwert der Kooperation erkennen.

2. Direkte fördernde Interaktion

Durch die direkte Interaktion werden die Möglichkeiten und Bedingungen für das kooperative Lernen der Gruppenmitglieder abgesichert. Die Gruppenmitglieder entwickeln und praktizieren Solidarität und sie bestärken und fördern sich gegenseitig. Die Teilnehmer tauschen wichtige Informationsquellen und Materialien untereinander aus, geben Feedback und stellen die einzelnen Lösungen in Frage, so dass sie insgesamt ein besseres Ergebnis realisieren können.

3. Soziale Fähigkeiten

CSCL umfasst nicht nur das Lernen von Fakten und deklarativem Wissen, sondern auch die Entwicklung sozialer Kompetenz. Ein Zuwachs an sozialer Kompetenz sollte sich individuell und auf Gruppenebene zeigen.

4. Verbindlichkeit

Verbindlichkeit ist ebenfalls mit Interdependenz verbunden. Dabei geht es zum einen um

individuelle Verbindlichkeit. Wenn individuelle Verantwortlichkeit etwa durch eine (begleitende) Einzelbewertung oder durch ein Feedback vorhanden ist, werden Prozessverluste vermieden. Zum anderen muss Gruppenverbindlichkeit hergestellt werden. Das bedeutet, dass die Gruppe weiß, die gemeinsame Leistung kann bewertet werden bzw. wird bewertet.

5. Evaluation

Evaluation ist kein externer Prozess, der ausschließlich durch den Lehrenden durchgeführt wird. Die Effizienz der Gruppenarbeit ist auch davon abhängig, ob und inwieweit die Gruppenmitglieder ihre eigene Arbeit und die (Zusammen-)Arbeit der Gruppe reflektieren. Die Gruppenmitglieder schätzen ein, wie erfolgreich die Arbeit, d. h. das Lernergebnis der Gruppe und des Einzelnen war. Außerdem bewerten sie, wie hilfreich die Mitarbeit des Einzelnen war. Damit wird das Produkt der Kooperation evaluiert. Reflektiert wird außerdem, die Art und Weise der Zusammenarbeit, d. h. der Prozess der Kooperation. Die Gruppen müssen herausfinden, welche ihrer Gruppenaktivitäten und Arbeitsmethoden hilfreich waren. Ein möglicher Vergleichsmaßstab kann dabei das Ergebnis der anderen Arbeitsgruppen sein.

Danach entscheiden sie, ob sie gegebenenfalls ihre Vorgehensweise bei der zukünftigen Gruppenarbeit ändern müssen. Die Reflexion über die Arbeitsweisen erleichtert das Erlernen der für die Kooperation notwendigen Kompetenzen, gibt den Einzelnen ein Feedback zu ihrer eigenen Arbeit in der Gruppe und verbessert damit das Lernklima und die Lernergebnisse.

Ein weit verbreitetes Modell, das allgemeine Ansätze zur Motivationssteigerung enthält, ist das ARCS-Modell nach Keller (1994). Differenziert man die vier Aspekte (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) dann sind folgende Punkte von Relevanz für eine motivierende Lernsituation:

- Aufmerksamkeit erlangen (z.B. durch multimediale Gestaltung oder spielerische Elemente),
- Relevanz verdeutlichen (z.B. Anschließen an das Vorwissen; aktuelle Beispiele oder authentische Fallstudien nutzen),
- Erfolgszuversicht vermitteln (z.B. Lernwege und -anforderungen sowie Bewertungsmechanismen transparent machen, damit der Lernprozess abgeschätzt und geplant werden kann),
- Zufriedenheit erreichen (z.B. den individuellen Nutzen verdeutlichen und eine nachvollziehbare und gerechte Bewertung garantieren).

Ein weiterer wesentlicher Punkt für die Motivation speziell zur Kooperation liegt in dem Zusammenhalt in der Gruppe, d. h. der Kohäsion (Slavin 1993, vgl. auch S. 132). Diese trägt dazu bei, dass sich die Gruppenmitglieder in die Gruppe integriert fühlen. Eine hohe Kohäsion in der Gruppe wird von den Teilnehmern als positiver, individuell motivierender Wert wahrgenommen. Effektive Kooperation und eine Leistungssteigerung bei der Zusammenarbeit erfolgt bei hoher Kohäsion nicht ausschließlich aus Eigennutz. Die Zusammengehörigkeit und Solidarität führen die Lernenden nach der Theorie der sozialen Kohäsion (vgl. Slavin 1993) vielmehr dazu, den anderen Gruppenmitgliedern zu helfen, um gemeinsamen Erfolg beim Lernen zu erreichen.

Beim CSCL wird – wie allgemein im E-Learning – oft eine hohe Motivation angenommen. Dies hängt zum einen mit der Lernsituation zusammen. Das Lernen mit neuen Medien scheint per se als neu und interessant. Dabei ist aber zu beachten, dass ein so motiviertes Lernen nicht generell und langfristig erfolgreich funktioniert. Das anfänglich hohe Engagement resultiert meist aus einer temporären „Neugiermotivation“ (Schulmeister 1996) und ist nicht von langer Dauer.

Zum anderen wird beim CSCL wegen der kooperativen Komponente pauschal eine hohe Motivation unterstellt. Auch hier ist oftmals bei den Lernenden eine andere Einstellung zur Lernkooperation zu finden. Ziel der Lernenden ist bei der Kooperation meist nicht die Maximierung des Lerngewinns, sondern die Minimierung des Lernaufwandes. Mason 1998 (S. 4) fasst die Diskrepanz zwischen den Sichtweisen von Lehrenden und Lernenden wie folgt zusammen: *„Weil Gruppenarbeit meist mehr Initiative, Zeit und Zuverlässigkeit von anderen erfordert, ist sie unter Lehrenden populärer als unter Lernenden!“*

Deutlich wurde eine potenziell geringe Motivation zur Gruppenarbeit beim Projekt WINFO-Line (Virtueller Studiengang Wirtschaftsinformatik). Dort konnten sich die Studenten für Aufgaben entscheiden, die entweder allein oder in Zweier- bzw. Dreiergruppen gelöst werden sollten. Es zeigte sich, dass die Einzelaufgaben zuerst gewählt wurden. Erst nachdem diese belegt waren, wurden die Gruppenaufgaben ausgewählt. Die Gruppenaufgaben waren dabei nicht vollständig belegt, da die Studierenden es vorzogen, komplexe Gruppenaufgaben allein zu bearbeiten (Winand, Ring & Schellhase 1999, vgl. Tabelle 5.2)

Tabelle 5.2: Verteilungsmatrix der Gruppen im Projekt WINFOline
(Winand, Ring & Schellhase 1999)

Gruppenstärke	mögliche Gruppen	tatsächliche Gruppen	mögliche Teilnehmer	tatsächliche Teilnehmer
1	14	14	14	14
2	6	6	12	10
3	4	2	12	2

Desweiteren lässt sich nachweisen, dass speziell der Wunsch nach rein computergestützter Kooperation weniger ausgeprägt als erwartet ist. So konnten sich in einer Studie von Mackie & Beeby (2002) die Lernenden für drei Gruppenarbeitsformen entscheiden. Zur Auswahl standen traditionelle Gruppen, computergestützte Gruppen und Gruppen, die entsprechend dem Konzept des blended learning (vgl. S. 66) computerunterstützt und in Präsenz arbeiten konnten. 24 Prozent entschieden sich für traditionelle Gruppen, 76 Prozent für die Gruppen, die computerbasiert und in Präsenz arbeiteten. Es entschied sich keine Arbeitsgruppe für die rein computerbasierte Kooperation. Hauptbegründung für die Bevorzugung der traditionellen Arbeitsform war vor allem die angenommene Überlegenheit der face-to-face-Situation gegenüber der computerbasierten Interaktion. Weitere Argumente waren der Mangel an netzwerkfähigen Computern und an individuellen technischen Fähigkeiten. Außerdem wurde von einigen Befragten die Technik als nicht betriebssicher genug angesehen.

Die Befragten, die sich für die gemischte Form entschieden, sahen die prinzipiellen Vorteile in der Flexibilität und dem Mix aus Präsenz und Onlinephasen. Außerdem wurde die Sicherheit und Stabilität der Resultate gegenüber rein computerbasierter Zusammenarbeit thematisiert.

Von den Studierenden in den gemischten Gruppen wurden die Vorteile bei der Computerunterstützung vor allem in der Orts- und Zeitunabhängigkeit gesehen. Weitere Faktoren für die Entscheidung, auch computerbasiert zu arbeiten, waren die Möglichkeiten, etwas Neues auszuprobieren und die technischen Fähigkeiten zu trainieren. Einen anderen Punkt stellte das umfangreiche Angebot an Kommunikationsmöglichkeiten dar.

Gegen die reine CSCL Form entschieden sich die Studierenden in den gemischten Gruppen, weil sie ebenfalls face-to-face-Kommunikation als effektiver als CMC für das Aufgabenlösen und die sozialen Beziehungen ansahen und weil sie teilweise nicht ausreichend Zugang zu entsprechenden technischen Möglichkeiten hatten.

Die individuell oft ambivalente Einstellung zur Kooperation lässt sich auch auf die Bewertungs- und Prüfungsmodalitäten zurückführen, die den Aufwand für die Kooperation meist nicht explizit belohnen (vgl. S. 105).

Ein anderer zentraler Faktor, der die Bereitschaft des Lernenden bestimmt, ist das individuelle Interesse am Thema der Gruppenarbeit. Es ist davon auszugehen, dass beim Lernenden die Bereitschaft zur Gruppenarbeit dann zunimmt, wenn er erkennt, dass diese ihm persönlich Lernfortschritte bringt. Das Wissen um einen individuellen Lernfortschritt durch die gemeinsame Arbeit regt zu einer sinnvollen und engagierten Gruppenarbeit an. Dazu müssen Möglichkeiten bestehen, dass jedes Gruppenmitglied gewinnbringend in die Gruppenarbeit eingreifen und sie durch persönliches Engagement bereichern kann. In der Anfangsphase kooperativen Lernens ist es daher von entscheidender Bedeutung, dass alle Beteiligten vom Lehrenden darüber informiert werden, was konkret Ziel und Zweck des Einsatzes von CSCL ist und welche Resultate für und von den Einzelnen zu erwarten sind.

Die Bereitschaft des Individuums zur Lernkooperation ist immer auch abhängig von den jeweiligen Erfahrungen und der Einstellung zum Lernen in Gruppen. CSCL kann zum einen durch die fehlenden Vorerfahrungen mit der ungewohnten computerbasierten Kooperation schwierig werden. Exemplarisch dazu die Aussage eines Teilnehmers am IT-Einführungskurses der Open University (vgl. S. 101): *„Anscheinend wurde vergessen, dass wir Studierenden uns niemals getroffen haben; wahrscheinlich sonst auch nie getroffen hätten und außer im Rahmen des Kurses niemals miteinander sprechen würden. Und dann wird von uns erwartet, dass wir zusammenarbeiten wie eine gut funktionierende Maschine. Ich empfinde diese Anforderungen als zu hoch.“* (Mason & Weller 2000).

Zum anderen können negative Erfahrungen mit Verantwortungsdiffusion und sozialem Faulenzen (vgl. S. 41) oder eine starke Verinnerlichung des Wettbewerbsprinzips Vorbehalte gegen die Lehr-/Lernform fördern. Diese Vorbehalte reduzieren die Erwartungen an den Erfolg der Gruppenarbeit und damit die Motivation, aktiv am CSCL teilzunehmen (Renkl & Mandl 1995).

Welche Bedeutung die Vorerfahrung beim CSCL hat, wurde bei der Evaluation an der Virtuellen Fachhochschule deutlich. 75 Prozent der befragten Studierenden kooperierten beim Lernen. Ebenfalls 75 Prozent forderten mehr Lernkooperation ein. Obwohl die Zahlen auf

eine positive Grundeinstellung zur Lernkooperation hinweisen, muss differenziert werden. Es wünschten sich zwar alle Kooperation, die bisher nicht kooperiert hatten. Dafür waren nicht alle, die bereits kooperiert haben, für ein Mehr an Zusammenarbeit. Das lässt auf teilweise negative Erlebnisse und Vorerfahrungen bei der Lernkooperation schließen. Auf die Frage, wie die Erfahrungen mit der Kooperation an der VFH waren, ergab sich daher ein ambivalentes Bild (vgl. Abb. 5.3).

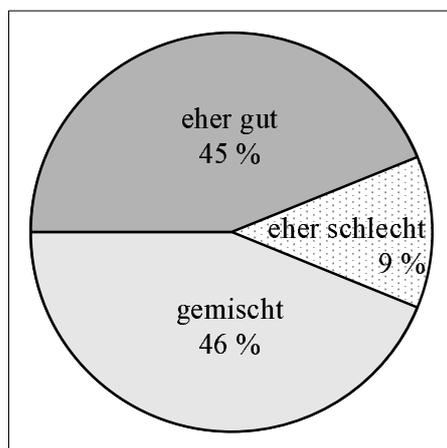


Abbildung 5.3: Einschätzung des CSCL an der VFH (Hinze & Blakowski 2003, S. 60)

Vielfach wurden die positiven Erfahrungen in der computerbasierten Kooperation herausgehoben. So wurde die in Kooperation mögliche Perspektivenvielfalt und Synergie explizit erwähnt. Als besonders positiv wurde angemerkt: *„Eigene Fehler wurden festgestellt, fremde Lösungswege kennengelernt.“* Hier zeigt sich deutlich das Potenzial von CSCL, das eine Perspektivenverschränkung, die Konstruktion gemeinsamen Wissens und einen Kompetenzerwerb auf sozialer Ebene ermöglicht.

Neben den positiven Bemerkungen wie *„angenehmes Lernklima“* gab es dezidierte Kritik. Diese Detailkritik spiegelt die unterschiedlichen Einflussfaktoren bei der Gruppenarbeit wider.

So waren die Studierenden teilweise unzufrieden mit der technischen Ausstattung des Lernraumes Blackboard (vgl. S. 68): *„Die Kontaktmöglichkeiten sind unzureichend und nicht logisch in das System integriert.“*

Außerdem wurde die computervermittelte Kommunikation beim CSCL als relativ langsam und ungeeignet für die Kommunikation komplexer Sachverhalte wahrgenommen. Darauf verweist etwa die Anmerkung *„Das Austauschen von Erfahrungen, Informationen ist in einem persönlichen Gespräch viel einfacher als z.B. per E-Mail oder Chat.“*

Ebenfalls von Bedeutung waren individuelle Kompetenzen – *„die Qualität der Kooperation war dagegen personenabhängig sehr unterschiedlich.“*

Ein weiterer Aspekt war die Heterogenität der Gruppen. Ein Maximum an Heterogenität kann die Gruppenarbeit erschweren (vgl. S. 128). Deutlich wird dies an der Bemerkung: *„Es gab ein starkes Leistungsgefälle in den Gruppen. Dadurch hatten die Studenten mit der größeren Vorbildung eigentlich nichts von der Arbeit. Die Gruppenaufgaben verkamen zu Einzelaufgaben.“*

Die Aufgabe wurde auch bei den Befragungen an der VFH als zentraler Faktor für CSCL herausgestellt. Teilweise gab es Feststellungen wie *„Es eignen sich nur wenige Fragestellungen in mathematischen Fächern für das Arbeiten in Gruppen.“*

Außerdem gab es Prozessverluste (vgl. S. 41) wie Verantwortungsdiffusion (*„leider hörten meine Mitstreiter auf, und zeigten wenig Interesse am Lösen von Gruppenaufgaben“*) und „soziales Faulenzen“ (*„bei Gruppenaufgaben ziehen sich ‘schwächere’ Mitglieder gern zurück bzw. die Verantwortung für das Lösen von Aufgaben wird gern den sowieso schon versierten Mitgliedern zugeschoben.“*)

Von zentraler Bedeutung war auch die adäquate Gestaltung des Zeitrahmens (vgl. S. 84). Im Zeitmangel liegt eines der Hauptprobleme virtueller Kooperation. Auch dieses Problem wurde bei der Evaluation an der VFH deutlich: *„Lerngruppen lassen sich schwer umsetzen – es fehlt die Zeit, um sich mit anderen Studenten lange über ein Problem zu unterhalten.“*

Ähnliche Erfahrungen ergaben sich auch bei der Open University im IT-Einführungskurs (vgl. S. 101). Insgesamt ergab sich auch hier eine ambivalente Einschätzung der Kooperation in den Tutorengruppen (vgl. Abb. 5.4).

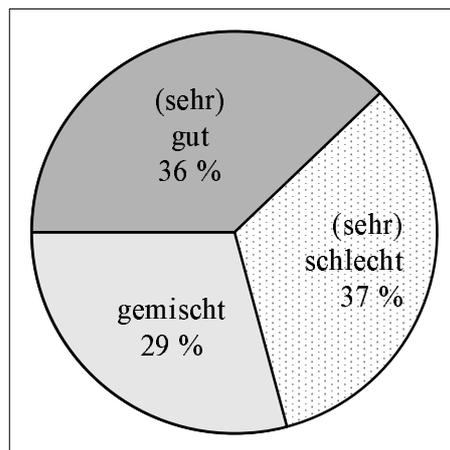


Abbildung 5.4: Einschätzung des CSCL an der Open University (Alexander 2000)

5.1.3 Orientierungsstile und Lerntypen

Für CSCL relevant sind auch weitgehend änderungsresistente individuelle Faktoren wie der kognitive Orientierungsstil und der jeweilige Lerntyp. Dabei werden die generellen Grenzen für erfolgreiches CSCL deutlich.

Kognitiver Orientierungsstil

Gruppenarbeit ist generell mit der Konfrontation mit neuen und von der eigenen Meinung abweichenden Standpunkten verbunden. Die damit verbundene Verunsicherung wird individuell nicht immer als angenehm empfunden. Die Einschätzung ist u. a. abhängig vom kognitiven Orientierungsstil.

Im Rahmen empirischer Studien wurden zwei kognitive Orientierungsstile identifiziert, die als motivationale und personale Bedingungen für erfolgreiches kooperatives Lernen von Bedeutung sind. Es gibt ungewissheits- und gewissheitsorientierte Personen (Sorrentino & Short 1986). Die ungewissheitsorientierten Personen wollen mehr über sich und ihre Umwelt erfahren. Sie suchen die Konfrontation mit neuen Aspekten und Meinungen. Die Verunsicherungen, die das kooperative Lernen durch die Perspektivenvielfalt initiiert, werden als Herausforderung begriffen und wirken motivierend. Gewissheitsorientierte Personen erwarten hingegen klare Vorgaben. Durch die multiplen Standpunkte und die Widersprüche in der Gruppenarbeit fühlen sie sich eher verunsichert. Sie ziehen sich dann aus Diskussionen zurück oder beharren auf ihren vorgefassten Meinungen. Insgesamt lernen sie besser auf traditionellem Weg.

Lernstile und -typen

Menschen unterscheiden sich in der Art, wie sie lernen. Abhängig von seinen Erfahrungen bevorzugt jeder Mensch die Art der Wissensaufnahme, die für ihn persönlich am effektivsten ist. Eine Clusterung dieser Lerntypen ist grundsätzlich in unterschiedlicher Weise möglich. Eine bekannte Kategorisierung ist die Grobeinteilung in visuelle, auditive, kommunikative und praktische Lerntypen (vgl. Jung 1995, S. 270 ff.):

Eine andere Möglichkeit ist die Unterscheidung in Konvergierer, Divergierer, Akkomodierer und Assimilierer (Kolb 1985) (vgl. Abb. 5.5).

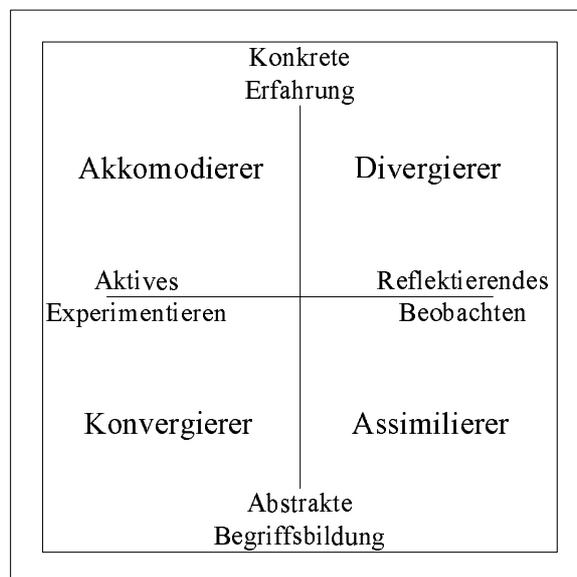


Abbildung 5.5: Lerntypen (nach Bremer 2000)

Jeder Lerntyp setzt je zwei Lernstrategien bevorzugt ein. Damit entstehen die vier Lerntypen durch die Kombination von vier verschiedenen Lernstilen:

- aktives Experimentieren,
- konkrete Erfahrung,
- abstrakte Begriffsbildung und

- reflektiertes Beobachten.

Die Lerntypen unterscheiden sich im Vorgehen beim Lernen. Diese Unterschiede lassen sich auch beim CSCL nachweisen (vgl. Bremer 2000, S. 146).

So haben die eher theoretisch orientierten Assimilierer am wenigsten Spaß an der Gruppenarbeit. CSCL wird von ihnen überwiegend als anstrengend empfunden und individuelles Lernen bevorzugt. Die Divergierer hingegen bewerten Gruppenarbeit als am besten. Auch die mehr praktisch orientierten Akkomodierer tendieren zur Gruppenarbeit.

kognitive Persönlichkeitsstile

Eine Kategorisierung, die den individuell unterschiedlichen Umgang mit Informationen thematisiert und unterschiedliche kognitive Persönlichkeitsstile definiert, liefern Riding & Rayner (1998). Die zentralen Achsen sind bei diesem Modell die Verarbeitung und die Repräsentation der Informationen. Bei der Verarbeitung gibt es Personen, die Informationen mehr ganzheitlich wahrnehmen und verarbeiten. Gegensätzlich dazu sind die analytischen Personen, die eine kleinteilige Verarbeitung der Informationen präferieren.

Ein ähnlicher Unterschied ist bei der Repräsentation der Informationen zu finden. Verbal orientierte Personen geben die Informationen mehr wörtlich wieder, während bildhaft geprägte Menschen eher auf Visualisierungen zurückgreifen. Aus den Dimensionen lässt sich ein Koordinatensystem entwerfen, bei dem die eine Achse die Informationsverarbeitung und die andere die Informationsrepräsentation bildet.

In diesem Koordinatensystem gibt es nach Riding & Rayner (1998) zwei weitere Achsen, die besonders für CSCL interessant sind. Die Kreativitätsachse ist vor allem für die Generierung von Beiträgen, Ideen und Informationen zur Problemlösung wichtig. Auf dieser Achse sind wichtige Rollen bzw. Positionen von Gruppenmitgliedern vertreten (in Abb. 5.6 grau unterlegt), die jeweils diesen Prozess entscheidend befördern (vgl. Abb. 5.6).

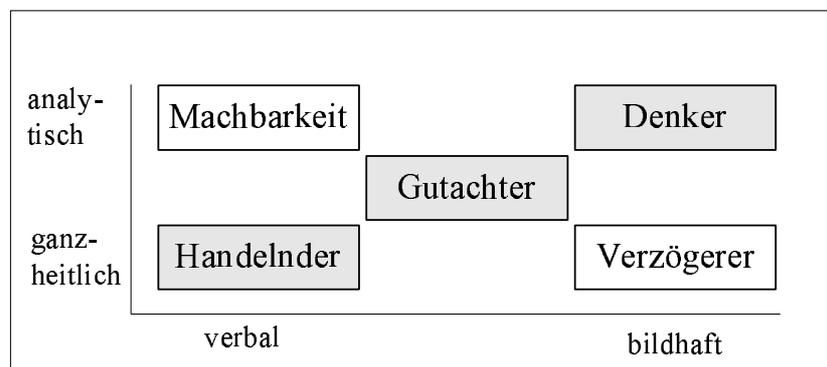


Abbildung 5.6: Rollenverteilung bei der Kreativität
(vgl. Riding & Rayner 1998)

Zentral sind vor allem die Rolle des „Handelnden“ (ganzheitlich-verbal orientiert) und die Rolle des „Denkers“ (analytisch-bildhaft orientiert), die im Team bei der Informationsgewinnung und Ideengenerierung die Hauptarbeit übernehmen. Die Rollen, die jeweils nicht direkt einer Kategorie auf den Hauptachsen zugeordnet sind, umfassen Mischformen. Da-

bei hat bei der Kreativität besonders die mittlere Rolle des „Gutachters“ eine wichtige Bedeutung, da hier die Informationen und Ideen geprüft und weiterverbreitet werden. In unterstützenden Rollen wird außerdem zum einen die mögliche Realisierung der Ideen hinsichtlich der Ressourcen geprüft. Zum anderen wird untersucht, ob die Informationen und Ideen sozial akzeptabel sind.

Eine ähnliche Verteilung gibt es, wenn man die Achse „Anwendung und Umsetzung“ einzeichnet. Diese Achse kreuzt die Achse „Kreativität“ in der Mitte. Die zentralen Rollen sind hier die „Ausführung“ (analytisch-verbal orientiert) und die des „Aktivierers“ (ganzheitlich-bildhaft orientiert). Die mittlere Rolle wird durch den „Informierer“ übernommen, der die Gruppe adäquat mit Informationen versorgt. Der „Korrektor“ und der „Ermöglicher“ wirken unterstützend (vgl. Abb. 5.7).

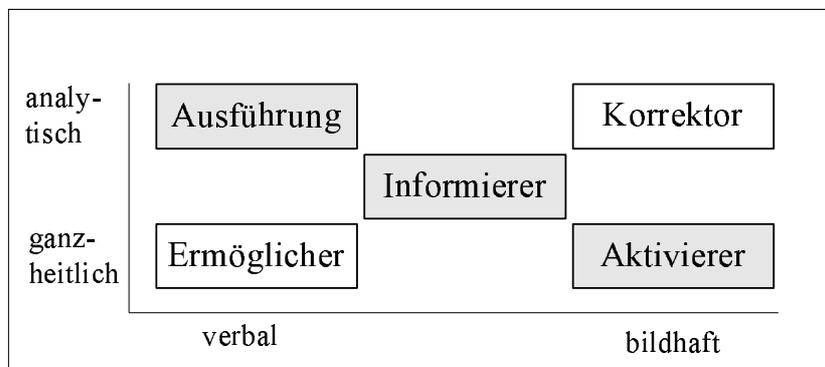


Abbildung 5.7: Rollenverteilung bei der Anwendung und Umsetzung (vgl. Riding & Rayner 1998)

Gruppen funktionieren nach diesem Modell nur dann adäquat, wenn die wichtigen Rollen bzw. Positionen besetzt sind. Nach Cunningham-Atkins, Moore & Hobbs (2003) ist damit möglicherweise die divergierende Teilnahme ähnlicher Gruppen an der Kommunikation im CSCL zu erklären. Wenn beispielsweise die zentralen Rollen wie „Handelnder“ oder „Denker“ nicht bzw. nicht ausreichend besetzt sind, dann werden weniger Ideen und Informationen generiert und die Beteiligung an der Kommunikation ist gering.

An den kognitiven Orientierungs- bzw. Persönlichkeitsstilen und den Lerntypen wird deutlich, dass selbst wenn alle Faktoren berücksichtigt und adäquat gestaltet sind, CSCL nicht für jeden Lernenden die optimale Lernform sein muss. Es ist immer von einem gewissen Prozentsatz an Personen auszugehen, die in kooperativen Lernszenarien unzufrieden sind.

Eine optimale Gestaltung der Gruppenarbeit muss bzw. kann sich also kaum in einer durchgängig positiven Einschätzung und Bewertung der Gruppenarbeit durch die Lernenden niederschlagen.

Deutlich wird dies beispielsweise bei der Befragung der Studierenden der Open University (vgl. S. 101). Über ein Fünftel der Befragten (22%) votierte für einen höheren Anteil von Gruppenarbeit, fast ein Drittel (29%) hätte den Anteil eher reduziert (Alexander 2000).

5.2 Gruppe

Neben individuellen Einflussfaktoren müssen beim CSCL Besonderheiten berücksichtigt werden, die sich aus dem intensiven Zusammenwirken verschiedener Lernender in einer Gruppe und der daraus resultierenden Dynamik ergeben.

5.2.1 Zusammensetzung

Die Zusammensetzung der Gruppe hinsichtlich Kriterien wie Größe und Heterogenität ist ein Aspekt, der vor allem bei der Gruppenbildung berücksichtigt werden muss.

Gruppenbildung

Entscheiden die Teilnehmer bei der Gruppenbildung demokratisch, entstehen eher homogene Gruppen. Werden die Gruppen autoritär vom Lehrenden zusammengesetzt, können spezielle Kriterien wie Heterogenität berücksichtigt werden. Welche Form der Gruppenbildung generell besser ist, bleibt offen (vgl. Dubs 1995). Allerdings sind heterogene Gruppen nach Dubs (1995) zu bevorzugen, was zumindest indirekt auf den Vorteil einer gesteuerten Gruppenbildung durch den Betreuer verweist.

Unter pragmatischen Gesichtspunkten wird meist im Rahmen eines Präsenztermines eine unkomplizierte und effiziente Gruppenbildung nach dem Zufallsprinzip realisiert. Dadurch können prinzipiell heterogene Gruppen entstehen. Eine andere Möglichkeit ist die Gruppeneinteilung durch bei der Anmeldung abgefragte Kriterien wie Themenpräferenzen (vgl. z.B. Schmidtman & Heidbrink 2002).

Da soziale Beziehungen zwischen den Lernenden im CSCL im Allgemeinen anfangs nicht vorhanden sind und eine demokratische Gruppenbildung zeitaufwändig und teilweise für die Lernenden demotivierend ist (vgl. Harasim, Hiltz, Teles & Turoff 1995), kann eine stärkere Beteiligung der Lehrenden an der Gruppenbildung sinnvoll sein. Erst bei umfangreicheren E-Learningangeboten, etwa im Rahmen eines Studiums, ist es sinnvoll, die Lernenden in die Entscheidung über die Gruppenzusammensetzung mit einzubeziehen. Eine demokratische Gruppenbildung kann beispielsweise an Hand des gemeinsamen Interesses für ein Thema stattfinden.

Nach den Erfahrungen der Virtuellen Fachhochschule wird bei der Gruppenbildung von den Studierenden auf verschiedene Aspekte Wert gelegt. Neben dem Schwerpunkt Sympathie bzw. Antipathie fanden sich Aussagen wie *„Ich würde z.B. gerne in einer Frauengruppe arbeiten“* oder *„Das Zusammenstellen der Gruppen nach Orten würde das Telefonieren zumindest für einen Teil der Leute erleichtern“* (Hinze & Blakowski 2002b, S. 17).

Für die Realisierung der Gruppenbildung in Softwaresystemen wurden verschiedene Möglichkeiten entwickelt. Im System CURE der FernUniversität Hagen werden für die einzelnen Gruppen jeweils Räume zur Kooperation angelegt. Die Gruppenbildung erfolgt dann über die Vergabe der Zugangsberechtigungen, der so genannten „Schlüssel“. Der Betreuer kann eine Zahl von Schlüsseln definieren, die für den Raum gültig sind. Die Verteilung der Schlüssel und damit die Art der Gruppenbildung ist dann auf drei Wegen möglich. Zum einen können die Lernenden die bereitgestellten Schlüssel übernehmen und

damit selbst bestimmen, wie die Gruppen zusammengesetzt werden. Zum anderen kann der Lehrende die Schlüssel jeweils an Lernende verteilen. Ein weiterer Weg ist die Vergabe der Schlüssel durch das System, wobei Kriterien wie Heterogenität berücksichtigt werden können (Bourimi, Haake, Landgraf, Schümmer & Haake 2003).

Auch bei der Gruppenbildung kann eine ausführliche Information und Begründung vorab Frustration vermeiden helfen. Ein Beispiel ist die dezidierte Ausführung zur Gruppenbildung im Seminar „Einführung in das Wissensmanagement“ im Rahmen der Virtuellen Universität Bayern: *„Die Gruppenbildung wird von uns – den SeminarleiterInnen – vorgenommen. Der Grund dafür ist nicht Machtdemonstration oder ähnliches, sondern der Grund liegt schlichtweg darin, dass wir z. B. „Münchner Runden“ oder andere lokale Gruppen vermeiden wollen, deren Mitglieder sich besser im realen Café als im virtuellen Forum treffen könnten. Die Gruppen sollen also in Bezug auf örtliche Herkunft und Hochschulzugehörigkeit möglichst heterogen zusammengesetzt sein, damit die virtuelle Zusammenarbeit einen (wenn auch zu Seminarzwecken konstruierten) Sinn hat. Schließlich hat es sich herausgestellt, dass die Gruppenbildung durch die Teilnehmer selbst viel aufwändiger ist, als wir uns in der verfügbaren Zeit leisten können.“* (NN 2000).

Größe

Grundsätzlich steigen Prozessverluste mit zunehmender Gruppengröße. In der klassischen Kleingruppenforschung wird daher oft von einer idealen Gruppengröße von maximal 5 Personen ausgegangen (vgl. Sader 1998, S. 63). Bei dieser Anzahl ist eine maximale Beteiligung und Einbeziehung der Mitglieder in den Gruppenprozess möglich.

Begrenzende Aspekte für die Teamgröße sind der Gruppenzusammenhalt bzw. die Gruppenkohäsion, die möglichen Prozessgewinne durch die Kreativität und den Fehlerausgleich sowie der Zeitbedarf durch Kommunikation und Koordination. Nach Hofstätter (1993) ergibt sich dadurch ein Korridor für eine sinnvolle Gruppengröße (vgl. Abb. 5.8).

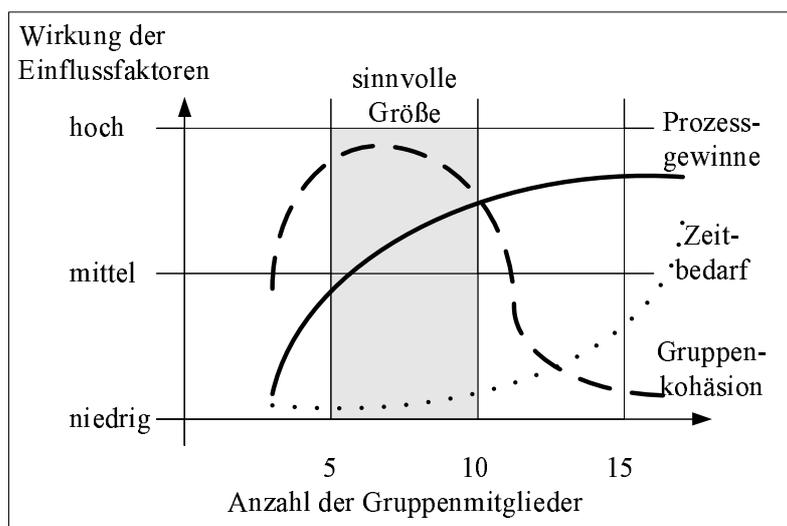


Abbildung 5.8: Sinnvolle Gruppengröße (nach Hofstätter 1993)

Da der Zeitbedarf durch die Kommunikation im CSCL noch höher ist, ist im CSCL ein etwas anderer Korridor vorhanden. Ausgehen muss man dabei von einer Interaktionshäufigkeit, die sich aus folgender Formel ergibt (vgl. Abb. 5.9).

$$\text{Interaktionen} = \frac{n(n-1)}{2}$$

Abbildung 5.9: Interaktionshäufigkeit in Gruppen

Wenn alle Gruppenmitglieder (n) miteinander interagieren, liegt die Zahl der Interaktion bei einer siebenköpfigen Gruppe mit 21 damit mehr als doppelt so hoch wie bei einer fünfköpfigen Gruppe (10). Mögliche Gruppengrößen bei CSCL-Projekten liegen zwischen 2 bis maximal 7 Personen. Lerntandems mit zwei Personen besitzen allerdings Spezifika, die ein optimales Funktionieren nur unter idealen Bedingungen ermöglichen. Gruppen über 5 Personen sind auf Grund der Eigenheiten der synchronen Kommunikation beispielsweise im Chat nicht immer zu empfehlen. Außerdem können sich in größeren Gruppen schneller Ungleichgewichte in der Kommunikation bilden und Prozessverluste entstehen.

Sinnvolle Gruppengrößen liegen daher im CSCL zwischen 3–5 Personen (vgl. auch Schmidtman & Heidbrink 2002). Allerdings können in Gruppen, die nur 3 Teilnehmer umfassen, Probleme entstehen, wenn einzelne Mitglieder die Gruppe verlassen wollen, sich nicht adäquat beteiligen oder „gemobbt“ werden.

Meist sind die Kleingruppen im CSCL in größere Zusammenhänge eingebunden, d. h. beispielsweise in eine Seminargruppe. In diesem Plenum ist der Austausch auch zwischen den Teilnehmern der unterschiedlichen Gruppen möglich. Dabei werden die Interaktionsmöglichkeiten zwischen den Gruppen durch die Aufgabenaufteilung unterschiedlich konzipiert.

Wenn die einzelnen Gruppen unterschiedliche, aber komplementäre Teile einer Gesamtaufgabe quasi konjunktiv (vgl. S. 83) lösen, besteht die Voraussetzung und die Notwendigkeit für intensive Interaktion im Plenum. Diese Form der Zusammenarbeit erfordert allerdings ein hohes Maß an Koordination innerhalb der einzelnen Gruppen und zwischen den Gruppen, damit ein angemessenes Gesamtergebnis entsteht.

Eine andere Möglichkeit ist die Verteilung identischer Aufgaben an die einzelnen Gruppen. Damit besteht prinzipiell eine Konkurrenzsituation zwischen den Gruppen. In der Praxis kommt es aber auch hier zumindest zu punktueller Interaktion im Plenum, sofern diese nicht durch die Groupware oder den Lehrenden ausgeschlossen wird.

Zu beachten ist bei der Unterscheidung in Plenum und Arbeitsgruppen, dass die Kommunikation nicht zu sehr zerfasert, doppelt verläuft oder sich nur auf ein Forum konzentriert. Daher ist genau zu überlegen, welche Themen von generellem Interesse sind und welche arbeitsgruppenspezifisch sind. Je nach Konzeption kann es sogar sinnvoll sein, keine speziellen Foren für die einzelnen Arbeitsgruppen einzurichten (vgl. Schmidtman & Heidbrink 2002).

Abhängig von der Intensität der Kooperation, der Aufteilung der Kommunikation und den Betreuungskapazitäten sollte auch das Plenum eine bestimmte Größe nicht unter- oder überschreiten. Um Diskussionen im Plenum initiieren und führen zu können, bedarf es einer kritischen Masse. Diese liegt nach Schmidtman & Heidbrink (2002) bei etwa 20 Personen. Um den Betreuungsaufwand in Grenzen zu halten, sollte das Plenum nicht größer als 35 Personen sein (Schmidtman & Heidbrink 2002).

Heterogenität

Viele Modelle der klassischen Kleingruppenforschung verweisen auf die Notwendigkeit und die Vorteile einer heterogenen Gruppenzusammensetzung. In diesen Gruppen können produktive Sachkonflikte und kognitive Elaboration (vgl. S. 34) entstehen. Die Wirkung der Heterogenität der Teilnehmer in Gruppen ist einer der von der Kleingruppenforschung am ausführlichsten untersuchten Einflussfaktoren. Beim CSCL ist grundsätzlich eine heterogene Gruppenzusammensetzung bezüglich Wissens- und Interessensgebieten sowie Leistungsvermögen von Interesse (vgl. Dubs 1995). Die unterschiedliche Wissensbasis kann dabei den zentralen Vorteil kooperativen Lernens bilden (vgl. S. 39). Es besteht die Möglichkeit, individuelle Defizite auszugleichen und durch die kognitive Elaboration intensiv voneinander zu lernen.

Andere Dimensionen, in denen Heterogenität möglich und sinnvoll für die Gruppenzusammensetzung ist, sind technische und soziale Kompetenz, Aktivität und Leistungsvermögen (vgl. Dubs 1995).

Zu berücksichtigen ist dabei, dass Heterogenität in Gruppen ebenso wie die eng damit verbundene Kohäsion nicht per se ein Garant für hohe bzw. höhere Leistungen ist. Grundsätzlich ist bei der Zusammensetzung zu beachten, dass eine Gruppe beispielsweise heterogen in den Fähigkeitsbereichen ihrer Mitglieder sein kann.¹ Problematisch wird es aber, wenn sie zu heterogen im Fähigkeitsniveau sind. Insgesamt muss ein spezifisches Maß an Differenzen, d. h. eine optimale Heterogenität vorhanden sein.

Sind die Differenzen zu klein, so besteht bei vorhandenem Konsens kaum Bedarf an Interaktion und kognitiver Elaboration. Sind die Differenzen zu groß, ist keine Kohäsion vorhanden und Interaktion schwierig. Außerdem gibt es keinen „common ground“ (vgl. S. 42). Es besteht die Gefahr von Missverständnissen und unbefriedigender Kommunikation und Kooperation. Außerdem kann es zum so genannten „Schereneffekt“ (Renkl & Mandl 1995) kommen. Dann übernehmen die Lernenden mit den besseren kognitiven Voraussetzungen den Hauptteil der Arbeit und lernen dadurch noch mehr. Die Lernenden, die über geringere Voraussetzungen verfügen, beteiligen sich weniger und lernen dementsprechend nicht so viel wie intendiert. Untersuchungen zeigen, dass ein Grad bestimmt werden kann, an dem – zumindest in „realen“ Gruppen – die Differenz optimal für das Funktionieren der Gruppenarbeit ist.

Allerdings besteht in der Wissenschaft kein Konsens über die Auswirkungen der Heterogenität in Gruppen (z.B. Webb & Palincsar 1996). Dies resultiert u. a. daraus, dass die Wirkung der Heterogenität aufgabenabhängig ist. Heterogene Gruppen sind etwa für

¹ Allerdings muss auch bei den Fähigkeiten abgewägt werden, inwieweit eine gemeinsame Basis, d. h. ein „common ground“ (vgl. S. 42) vorhanden ist.

Problemlösungsaufgaben besser geeignet als homogene. Außerdem ist die Wirkung der Heterogenität in hohem Maße zeitabhängig und nur dynamisch zu betrachten. Je heterogener die Meinungen, Fähigkeiten, Einstellungen und Werte sind, um so mehr Zeit ist notwendig, damit die Unterschiede entdeckt, akzeptiert und produktiv genutzt werden können. Untersuchungen zur Entwicklung von Gruppen zeigen, dass bei kurzer Zusammenarbeit die Auffassungen zu unterschiedlich sind und damit die Kooperation schwierig ist. Bei fortschreitender Kooperation gleichen sich die Standpunkte immer mehr an. Schließlich werden die Meinungen bei einem großen Zeitrahmen zu ähnlich, um noch fruchtbare Diskussionen zu erzeugen. Die Entwicklung der Effizienz in Gruppen und die Phase der optimalen Heterogenität ist damit bei der didaktischen Planung speziell bei der Festlegung des Zeitrahmens zu beachten (vgl. Abb. 5.10).

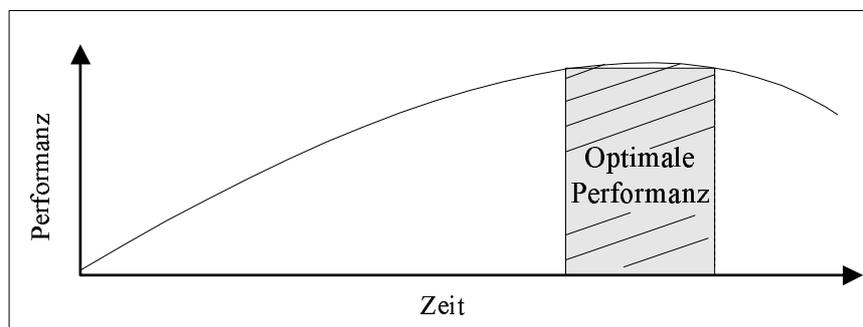


Abbildung 5.10: Entwicklung heterogener Gruppen

Sowohl kurze als auch sehr lange Lernkooperationen können damit ineffizient sein und zu suboptimalen Resultaten führen. Den zeitlichen Rahmen von CSCL definiert aber nicht ausschließlich die Heterogenität. Auch wenn man es unter Effizienzaspekten betrachtet, kommt man zu ähnlichen Resultaten. Eine gewisse Zeit an Zusammenarbeit ist notwendig, um allein die erforderlichen Koordinationsstrukturen zu schaffen. Andererseits sollte die Kooperation einen festgelegten Zeitrahmen – Schmidtman & Heidbrink (2002) gehen von drei Monaten aus – nicht überschreiten, da sonst die Arbeitsbelastung für Lehrende und Lernende zu groß wird. Diese Arbeitsbelastung, die sich in der täglich zu investierenden Zeit wiederfindet, sollte den Lernenden wiederum vorab explizit mitgeteilt werden.

Eindeutige Empfehlungen bleiben bei der Gruppenzusammensetzung schwierig. Wichtig ist, dass ein bestimmtes Maß an Heterogenität nicht überschritten wird, da dies zu massiven Prozessverlusten führen kann. Vor allem aber sollte Heterogenität nicht als einziges Kriterium der Gruppenbildung genutzt werden.

5.2.2 Gruppenstruktur

Abhängig von der jeweiligen Aufgabe ist eine an den Informationsfluss angepasste Gruppenstruktur zu wählen.

Status

Da soziale Statusinformationen wie Alter und Herkunft durch die CMC nicht primär kommuniziert werden, wäre eine vom (sozialen) Status unabhängige Gruppenarbeit möglich. Trotzdem gibt es im CSCL Statusunterschiede, die sich in der Dominanz einzelner Gruppenmitglieder manifestieren können. Relevante Unterschiede gibt es neben fachlichem Wissen im Bereich der technischen Kompetenz und im Umgang mit den Kommunikationsmedien.

Es ist eine sorgfältige Beobachtung und Moderation gefragt, damit die Gruppenarbeit nicht zu sehr von den kompetenteren Mitgliedern dominiert wird. Dies gilt für die Aufgabenerfüllung und für die Kommunikation. Es ist vor allem darauf zu achten, dass sich die weniger kompetenten Mitglieder nicht aus der Kommunikation ausklinken.

Aufbau

Im CSCL sind zwei prinzipielle Modelle der Gruppenstruktur möglich. Es können zentralisierte und dezentralisierte Gruppen gebildet werden (vgl. Abb. 5.11).

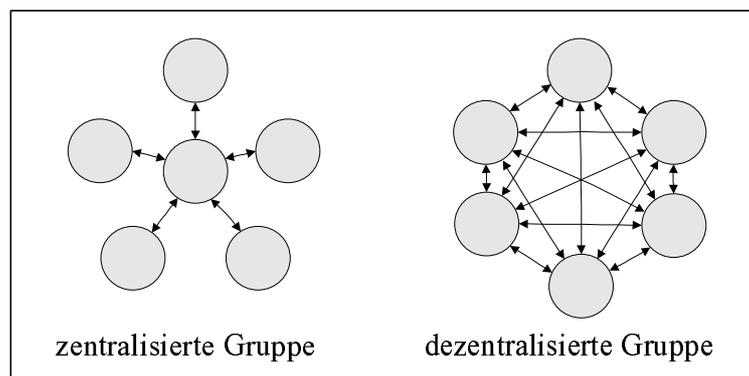


Abbildung 5.11: Informationsfluss in zentralisierten und dezentralisierten Gruppen

Mitglieder in zentral organisierten Gruppen haben nicht ausreichend Zugang zu Informationen und ein geringes Maß an Autonomie im Handeln. Bei dezentralisierten Gruppen haben alle Mitglieder einen gleich hohen Grad an Autonomie und Zugang zu den Informationen. Beim CSCL sind daher dezentralisierte Gruppen prinzipiell zu bevorzugen. Allerdings ist der Kommunikations- und Koordinationsaufwand in dezentralisierten Gruppen relativ hoch und im CSCL sehr zeitaufwändig. Schwierigkeiten resultieren zum einen aus der langwierigen Rückkoppelung z.B. bei der Aufgabenverteilung. Zum anderen sind sie begründet in der komplexen und teilweise redundanten Kommunikation über die jeweilige Verantwortlichkeit.

Damit sind zentral geleitete Gruppen bei klar strukturierten Aufgaben mit geringer Komplexität (vgl. S. 85) dezentralisierten Gruppen überlegen. Sie sind effektiver und machen bei einfachen Aufgaben weniger Fehler als dezentralisierte Gruppen. Dieser Zusammenhang kehrt sich allerdings bei komplexen Aufgaben um.

Auch wenn im CSCL eher komplexe Aufgaben gestellt werden und damit eine dezentralisierte Gruppenstruktur zu bevorzugen ist, kann eine interne Gruppenleitung installiert

werden. Dies dient u. a. der Übertragung von Verantwortung an die Gruppenmitglieder und der Schulung sozialer Kompetenzen. Sinnvoll wäre es, wenn man einen ständigen Wechsel bei der Gruppenleitung vornimmt, damit alle Mitglieder im Turnus die Moderation der Kommunikation übernehmen können. In computerbasierten Arbeitsgruppen wird ebenfalls häufig die Führungsrolle von Zeit zu Zeit durch eine andere Person, die für die jeweiligen Probleme spezielles know how hat, wahrgenommen (vgl. Duarte & Snyder 1999). Daher sind mehrere, abwechselnde Teamleiter auch im CSCW eher die Norm als die Ausnahme (Lipnack & Stamps 1998). Eine rotierende Moderation wird etwa im Seminar „Einführung in das Wissensmanagement“ der Virtuellen Universität Bayern angewandt, um zu vermeiden, dass die Führung allein von den Lehrenden oder nur von den engagierten Studenten übernommen wird (NN 2000).

Dezentralisierte Gruppen stellen insgesamt durch das große Maß an Selbststeuerung höhere Anforderungen an die interne Führung. Wenn sie effektiv funktionieren sollen, sind sie „*führungsvoll, nicht führungslos*“ (Lipnack & Stamps 1998, S. 153).

5.2.3 Gruppenprozess

Die Prozesse und die Dynamik in der Gruppe spielen auch im CSCL eine wichtige Rolle.

Ablauf der Kooperation

Gruppen sind dynamische Gebilde, die mehr als eine Ansammlung von Individuen darstellen. Das Ganze ist besonders bei Gruppen mehr als die Summe der Teile. Damit sind Gruppen als eigenständige Systeme ständigen Veränderungen unterworfen. Die Gruppendynamik, das heißt, die Prozesse, die in jeder Gruppe ablaufen und durch die „*alle Arten psychologisch beschreibbarer Veränderungen hervorgerufen*“ (Rechtien 1999, S. 13f.) werden, kann man im Rahmen eines idealtypischen Phasenmodelles abbilden (vgl. Abb. 5.12 auf der nächsten Seite).

Nach diesem Modell werden nacheinander die forming-, storming-, und norming-Phasen durchlaufen, bevor es zum performing kommt.²

Das Modell ist in zweierlei Hinsicht für CSCL von Bedeutung. Zum einen müssen Anlaufschwierigkeiten einkalkuliert werden. Bis hin zur Entstehung einer funktionsfähigen, effizienten Lerngruppe ist es speziell beim CSCL ein vergleichsweise langer Prozess.

Zum anderen wird deutlich, dass man versuchen muss, den Gruppen die Möglichkeit zu geben, die Status-, Rollen- und Koordinationsprobleme, die auch auf sozialer Ebene ablaufen, in der Gruppenfindungsphase zu lösen. Hier ist die Unterstützung durch die Betreuer notwendig. Dies ist insbesondere bei der (zeitlichen) Konzeption der Aufgabe zu berücksichtigen.

² Das Phasenmodell von Tuckman (1965) ist mittlerweile oft modifiziert und kritisiert worden (z.B. Lipnack & Stamps 1998). Für CSCL interessant ist dabei die Diskussion, ob und inwieweit das ursprünglich für herkömmliche Gruppen entwickelte Modell übertragbar auf Gruppen im CSCW/L-Bereich ist. Hierzu finden sich allerdings sowohl zustimmende als auch ablehnende Meinungen. Das Modell findet daher hier für die Verdeutlichung zentraler Abläufe und Prozesse in Gruppen und weniger für die konkrete Erläuterung der einzelnen Phasen Verwendung.

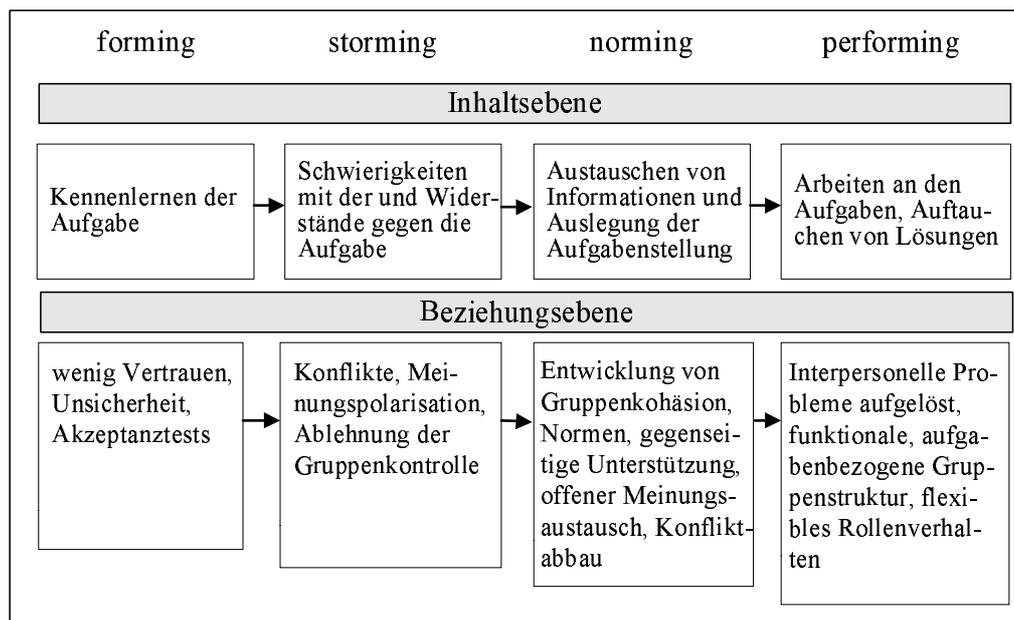


Abbildung 5.12: Phasenmodell (nach Tuckman 1965)

Der Übergang von einer administrativ zusammengestellten Gruppe von Lernenden zu einem funktionierenden Lernteam ist in computergestützten Umgebungen nicht unproblematisch. Hilfreich sind in diesem Kontext kick-off-Veranstaltungen zur Initialisierung. Bei rein computerbasierter Kooperation ohne Präsenztermine sollten umfangreiche Möglichkeiten zur intensiven, auch informellen Kommunikation eingeräumt und ein weitgefaster Zeitrahmen gewählt werden.

Zur informellen Kommunikation im E-Learning werden oft direkt Möglichkeiten außerhalb der eigentlichen Aufgabenbearbeitung angeboten. Diese sollen die Räume und Gelegenheiten zum informellen Austausch abbilden, die sich in Präsenzlehre geplant oder ungeplant ergeben. Weit verbreitet ist die Einrichtung eines „Cafes“, in dem in informeller, persönlicher Kommunikation und Interaktion vor allem private Dinge abgehandelt werden. Hilfreich ist es dabei, wenn – wie etwa bei der Teleakademie praktiziert – die Gruppen sich anfangs nicht primär mit einer fachlichen Aufgabe befassen. Ein wesentlicher Teil des Kennenlernens und der Gruppenfindung erfolgt vielmehr über die Diskussion etwa des Gruppennamens.

Eine andere Möglichkeit, die Gruppenfindung zu beschleunigen, ist die Erstellung einer gemeinsamen Seite mit Text und Bildern, auf der sich die Gruppe als Einheit präsentiert. Diese Form der Kurzvorstellung erfordert ebenfalls intensive Interaktion.

Gruppenkohäsion

Gruppen besitzen ein unterschiedliches Maß an Gemeinschaftsgefühl, Solidarität und Commitment. Dieser zentrale Aspekt wird als Kohäsion bezeichnet. Kohäsion in Gruppen kann als die durchschnittliche Attraktivität der Gruppe für ihre Mitglieder definiert werden. Die Mitgliedschaft und Arbeit in einer Gruppe kann aus unterschiedlichen Gründen attraktiv für die Mitglieder sein. Wesentliche Punkte sind:

1. Attraktivität der Gruppenmitglieder

Dabei spielen situationsbezogene Merkmale wie die Gelegenheit zur gegenseitigen Beeinflussung und die Gelegenheit für gemeinsames Tun ebenso eine Rolle wie interpersonale Merkmale, d.h. etwa die erlebte Ähnlichkeit und die beobachteten Fähigkeiten der anderen Gruppenmitglieder.

2. Attraktivität der Gruppenaktivitäten

Interessante Betätigungen ermöglichen die Befriedigung elementarer Bedürfnisse (z.B. Diskussionen).

3. Attraktivität der Gruppenziele

Dabei geht es um Ziele, die von der Gruppe als Ganzes erreicht werden können und von denen man persönlich profitieren kann.

4. Attraktivität der Gruppenmitgliedschaft

Gruppenmitgliedschaft kann interessant sein, weil die Möglichkeit zum Vergleich der Fähigkeiten und Meinungen mit den anderen Mitgliedern besteht, die Unterstützung bei der Erreichung individueller Ziele vorhanden ist oder eine besondere Leistungsfähigkeit oder ein hohes Ansehen der Gruppe im Vergleich zu anderen möglich ist (vgl. Thomas 1992).

Eine hohe Kohäsion wird von den Gruppenmitgliedern als positiver Wert wahrgenommen, der individuell motivierend wirkt. Kooperation und Leistungssteigerung erfolgt unter dieser Prämisse primär aus Interesse an der Gruppe. Zudem verhalten sich die einzelnen Gruppenmitglieder bei hoher Gruppenkohäsion im Sinne der Gruppe. Dadurch können externe Kontrollen und Sanktionen minimiert werden. Aspekte wie Verantwortungsdiffusion und Trittbrettfahren (vgl. S. 41), die aus dem Mangel an individueller Verpflichtung gegenüber der Gruppe und fehlender Identifikation mit Mitgliedern und Zielen der Gruppe entstehen, werden durch eine hohe Kohäsion verringert.

Allerdings ist eine hohe Gruppenkohäsion – ebenso wie die eng damit verbundene Heterogenität – nicht per se ein Garant für bessere Leistung. Es muss ein spezifisches, optimales Maß an Kohäsion vorhanden sein. Generell gilt, dass zu hohe und zu geringe Gruppenkohäsion kontraproduktiv auf die Gruppenleistung wirken (z.B. Batinic & Moser 1999, vgl. Abb. 5.13).

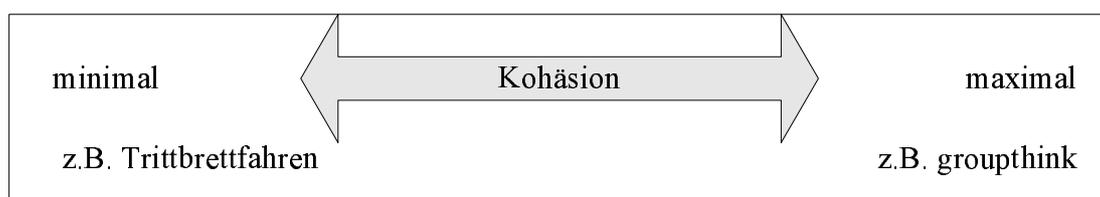


Abbildung 5.13: Auswirkungen der Gruppenkohäsion

Im CSCL entstehen durch die erschwerte direkte Kommunikation und die nicht so intensiven sozialen Beziehungen eher Probleme durch zu geringe Kohäsion. Es erfolgt dann

wenig Arbeit für die Gruppe. Die Teilnehmer sehen sich insgesamt vielmehr als Individuen und weniger als Gruppenmitglieder. Damit ähneln Gruppen im CSCL manchmal mehr Nominal- als Realgruppen (Nagasundaram & Dennis 1993).

Relevant für die Erhöhung der Attraktivität der Gruppe beim CSCL sind viele Faktoren vor allem im Bereich der didaktischen Gestaltung. Dabei kommt der Häufigkeit der Interaktionen die größte Bedeutung zu (Staehle 1999, vgl. Abb. 5.14).

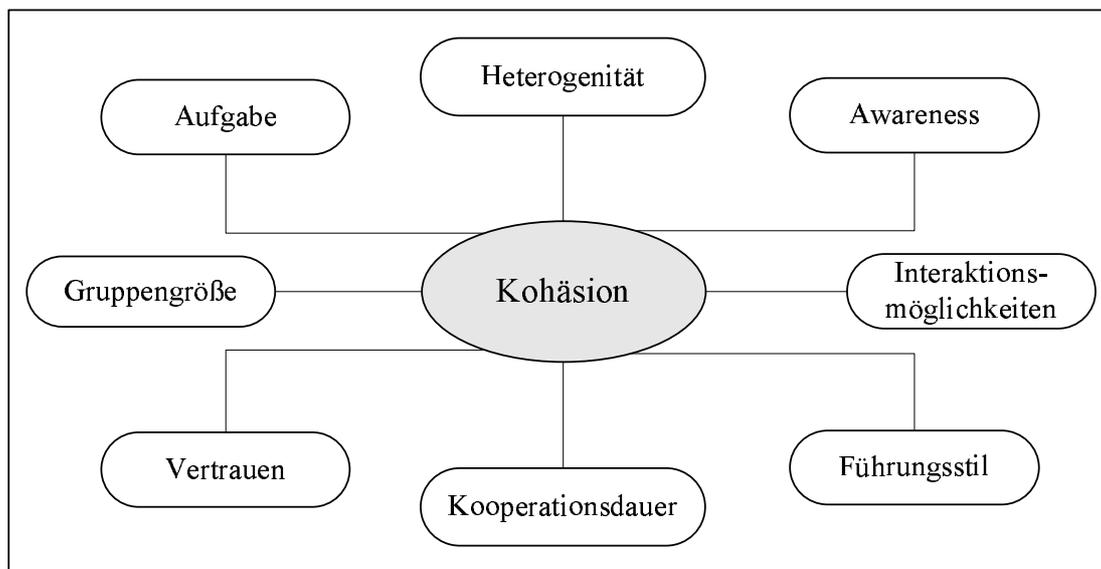


Abbildung 5.14: Einflussfaktoren Kohäsion

Von Reinmann-Rothmeier & Mandl (2001b) wurden Möglichkeiten aufgeführt, um die Kohäsion beim CSCL zu verstärken (vgl. Tabelle 5.3).

Tabelle 5.3: Möglichkeiten zur Förderung der Kohäsion
(Reinmann-Rothmeier & Mandl 2001b)

Möglichkeit	Umsetzung
Restriktiver Zugang zu den Kommunikationstools	Wenn Chat und Diskussionsforen nur nach vorheriger Anmeldung zugänglich sind, wird eine privatere Atmosphäre erzeugt, die einen ungestörten Arbeitsablauf und Kommunikationsfluss ermöglicht.
Zuteilung der Aufgabe und Verantwortlichkeiten an die ganze Gruppe	Durch die Aufgabenverteilung an die ganze Gruppe und nicht an die einzelnen Mitglieder wird jedes Gruppenmitglied in die Verantwortung genommen. Durch die notwendige autonome Koordination wird auch die Kooperation und damit die Kohäsion in der Gruppe gefördert.

Selbständiges Finden der Gruppenregeln und Normen	Die Gruppenmitglieder werden am Anfang aufgefordert, auf der Basis von bereitgestellten Tipps und Hinweisen selbstständig Regeln und Normen für die Zusammenarbeit in der Gruppe zu finden. Dazu gehören Regeln zur Schaffung einer inhaltlich ausgewogenen Kooperation und zur Gewährleistung einer angenehmen Atmosphäre.
Gemeinsame Darstellung als Gruppe	Wenn die Teilnehmer nach Gemeinsamkeiten bei den Gruppenmitgliedern suchen müssen und daraus eine Gruppenphilosophie und einen Gruppennamen entwickeln und diesen gegebenenfalls vorstellen sollen, wird ebenfalls die Kohäsion erhöht.

Normen und Regeln

Das Handeln in Gruppen ist immer externen Regeln und internen Normen unterworfen. Bei den informellen, internen Normen handelt es sich um „ungeschriebene Gesetze“, die zum einen die innere Organisation regeln (z.B. die Rollen der einzelnen Mitglieder). Zum anderen wird festgelegt, welche Verhaltensweisen akzeptiert bzw. abgelehnt werden. Die Einhaltung dieser Normen wird im Idealfall von der Gruppe kontrolliert und sanktioniert. Die selbst generierten Regeln können allerdings zu kurz greifen oder zu unverbindlich und ineffizient sein.

Die Festlegung von Zielen und die Regelung der Kooperation erfolgt beim CSCL meist extern. Dabei gibt es z.B. technologisch-basierte Interaktionsregeln, die durch die Groupware festgelegt sind (vgl. Hesse, Garsoffky & Hron 2002). Ein Beispiel sind „floor-control“ Protokolle. Diese regeln den Zugriff, so dass jeweils nur ein Benutzer editieren kann bzw. nur die Eingabe eines Benutzers akzeptiert wird. Dadurch wird das turn taking (vgl. S. 57) unterstützt. Diese strukturierten Vorgaben unterstützen vor allem weniger erfahrene Nutzer. Sie behindern aber bei kompetenteren Teilnehmern beispielsweise den Wechsel zwischen verschiedenen Interaktionsarten etwa in Abhängigkeit von der Aufgabe (Hesse, Garsoffky & Hron 2002).

Wie die Aufgabe gelöst werden soll, welche Anforderung an die Leistung und das Verhalten des Einzelnen sowie an das Gesamtergebnis angelegt werden, wird meist vom Lehrenden bestimmt. Die Anforderungen sollten so früh wie möglich kommuniziert werden – im Idealfall bereits vor bzw. mindestens bei der Anmeldung. Damit kann eine Teilnahme von nur oberflächlich Interessierten vermieden werden.³

Allerdings ist bei extern festgelegten Regeln nicht immer gesichert, dass sich die Gruppenmitglieder tatsächlich mit den Normen identifizieren. Die Einhaltung der Regelungen kann dann durch Sanktionen erreicht werden. Diese Sanktionen werden allerdings oft relativ flexibel gehandhabt und kaum in letzter Konsequenz exekutiert. Eine optimale Motivation der Mitglieder ist außerdem nur dann zu erreichen, wenn sie sich als Team freiwillig mit den Zielen und Leistungsstandards identifizieren.

³ Ebenso deutlich wie die Anforderungen sollte natürlich auch der Mehrwert, der durch die Teilnahme erreicht werden kann, vermittelt werden.

Daher sollten im Sinne des selbst gesteuerten Lernens wesentliche Aspekte etwa der Koordination zumindest teilweise den Gruppenmitgliedern übertragen werden. Damit kann insgesamt nicht nur die Betreuung entlastet werden. Durch die Delegation von bestimmten Führungsfunktionen (z.B. Leitung der Chats) können außerdem Sozialkompetenzen trainiert werden. Sinnvoll ist es, die Rollen jeweils auf Zeit und möglichst so zu vergeben, dass alle Mitglieder zeitweise Leitungsfunktion übernehmen können (vgl. S. 131).

Angewandt wurden selbst bestimmte Regeln und Sanktionsmaßnahmen beispielsweise im Seminar „Einführung in das Wissensmanagement“ der Virtuellen Universität Bayern. In der Ankündigung zum Seminar wurde dies den Studierenden explizit erläutert:

„Vor dem Hintergrund unseres Ziels, eigenverantwortliches und kooperatives Lernen zu fördern, wollen wir zwar auch in Zukunft auf Fremdsanktionen unsererseits weitgehend verzichten, verpflichten Sie als TeilnehmerInnen aber dazu, eigenständig dafür zu sorgen, dass ein selbst gesetztes Mindestmaß an aktiver Beteiligung nicht unterschritten wird. Wie geht das? Sie definieren in der ersten Woche des Semesters selbst, wieviel Zeit Sie in das virtuelle Lernen (und damit auch in Ihre Kleingruppe) investieren wollen und teilen dies den SeminarleiterInnen sowie den anderen Gruppenmitgliedern mit. Dies kommt einer persönlichen Selbstverpflichtung gleich, die Sie nur aus schwerwiegenden Gründen und nur unter der Voraussetzung ändern können, dass Ihre Mitlernenden zustimmen. Unterschreiben Sie im Seminarablauf Ihre eigene Vorgabe, kann am Semesterende kein Seminarschein ausgestellt werden.“ (NN 2000).

Gruppeninterne Normen sind oft verbindlicher und haben teilweise relativ harte Konsequenzen. *„Die Besonderheiten der virtuellen Kommunikation führen offenbar recht schnell dazu, dass nicht eingehaltene Arbeitszusagen einzelner Mitarbeiter vom Rest der virtuellen Arbeitsgruppe mit ‚Ausschluss‘ sanktioniert wird.“* (Schmidtman & Heidbrink 2002).

Dynamik und Konflikte

Die Dynamik in Gruppen kann sowohl positiv als „driving force“ oder negativ als „blocking force“ wirken. Bei positivem Verlauf entwickeln sich Zusammenhalt und gutes Gruppenklima und daraus eine Dynamik in der Gruppe, die alle Teilnehmer zu hohen Leistungen motiviert. Diese Erfolgsspirale kann allerdings negativ als Teufelskreis wirken, wenn sich die Gruppenmitglieder zunehmend darauf beschränken, die anderen Mitglieder zu behindern, persönliche Konflikte auszutragen und dabei die eigentliche Aufgabenerfüllung blockieren.

CMC hat Spezifika (vor allem fehlendes bzw. langsames Feedback), die in kooperativen Szenarien schnell zu Konflikten führen können bzw. Konflikte schneller eskalieren lassen (vgl. Henry & Hartzler 1998). So entstehen Missverständnisse und weiten sich aus, die in face-to-face-Kommunikation nicht auftreten würden bzw. rasch gelöst werden könnten. Zudem sind im CSCL gruppenspezifische Prozesse wie Koalitionsbildung und eventuell auftretende Konflikte – die schneller als in herkömmlichen Kooperation zum Auseinanderbrechen der Gruppe führen können (Schmidtman & Heidbrink 2002) – durch die räumliche und zeitliche Trennung von Lehrenden und Lernenden nicht immer leicht zu erkennen. Dabei geht es nicht nur um die soziokognitiven Konflikte, die als ein positiver

Aspekt der Kooperation gesehen werden. Die Konflikte können sich auch auf anderen Ebenen manifestieren.

Grundsätzlich kann man von drei, teilweise zusammenhängenden Konfliktgruppen ausgehen:

1. Strukturelle Konflikte

Strukturelle Konflikte treten in unterschiedlicher Form auf und resultieren im CSCL beispielsweise aus der Frage, welcher Teilnehmer jeweils für welchen Teil der Aufgabe zuständig ist (Zuständigkeitskonflikte), wie die Arbeit genau verteilt wird (Verteilungskonflikte) oder welches Resultat bis zu welchem Termin abzuliefern ist (Regelungskonflikte).

Strukturelle Konflikte lassen sich durch eine sorgfältige Vorbereitung des CSCL und eine eingehende Instruktion der Teilnehmer minimieren.

2. Verhaltenskonflikte

Verhaltenskonflikte können auch im CSCL auftreten. Die ungewohnte Situation, bedingt durch die CMC und die oft fehlenden Virtual Socialization und Collaboration Skills führen teilweise zu einem nicht adäquaten Umgang der Teilnehmer untereinander. Probleme im Einhalten der Termine und die Schwierigkeit der gerechten Beteiligung aller Teilnehmer müssen durch Training, durch die geschickte Gestaltung der Aufgabe und durch E-Moderation gelöst werden.⁴

3. Sachkonflikte

Sachkonflikte haben prinzipiell das Potenzial, zu einer fruchtbaren Auseinandersetzung im CSCL zu führen. Unterschiedliche Perspektiven, divergente Meinungen und Informationen müssen beim CSCL integriert werden. Dass diese Integration nicht ohne Konfrontation ablaufen kann, liegt auf der Hand. Die zwangsläufig auftretenden Sachkonflikte entstehen notwendigerweise und sind dabei nicht primär negativ zu werten. Allerdings ist darauf zu achten, ob es sich wirklich um reine Sachkonflikte handelt, die aus unterschiedlichen Informationen und Perspektiven resultieren. Konflikte manifestieren sich oft nur auf einer reinen Sachebene. Sie laufen aber immer auf zwei Ebenen ab, auf der Sachebene und auf der psychosozialen Ebene. Die sachliche Ebene und die möglicherweise dahinter liegenden Beziehungsprobleme sind kaum voneinander zu trennen.

In Analogie zu einem Eisberg ist bei Konflikten nur die Spitze, d. h. die Sachebene wahrnehmbar. Darunter sind unausgesprochene Interessen, Missverständnisse oder Kommunikationsprobleme vorhanden, die nicht unmittelbar beobachtbar sind, aber die Auseinandersetzung bestimmen (vgl. Abb. 5.15 auf der nächsten Seite).

⁴ Ein anscheinend nur geringes Problem stellt die durch die Unpersönlichkeit der CMC mögliche Vernachlässigung elementarer Verhaltensnormen dar. Dezidierte persönliche Ausfälle (das so genannte „flaming“) treten im CSCL durch die meist nicht übermäßig anonyme Lernsituation kaum bzw. nicht auf.

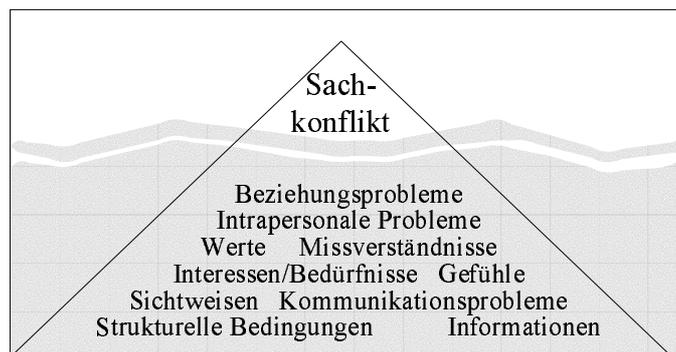


Abbildung 5.15: „Eisbergmodell“ (nach Besemer 1999)

Je stärker ein Konflikt eskaliert, desto mehr wird er auch auf der Beziehungsebene ausgetragen. Die Dynamik auf psychosozialer Ebene zu diagnostizieren und zu verstehen, ist damit ein erster Schritt eines Konfliktmanagements. Den Teilnehmern muss deutlich gemacht werden, dass die scheinbare Sachdiskussion in Wirklichkeit ein Beziehungskonflikt ist. Hier ist die E-Moderation als Konfliktmanagement gefordert.

Eine Möglichkeit der Konfliktlösung ist das so genannte Harvard-Konzept, das auf dem „sachbezogenen Verhandeln“ beruht (vgl. Fisher, Ury & Patton 2002). Vier – hier nur kurz skizzierte – Bedingungen sind dafür notwendig:

1. Menschen und Probleme getrennt voneinander behandeln.

Da sich persönliche Beziehungen häufig mit anstehenden Problemen mischen, bedürfen sie besonderer Aufmerksamkeit. Daher gilt es, sich in die Lage aller Konfliktparteien zu versetzen und die Sicht der Probleme jeweils aus der entsprechenden Perspektive zu verstehen.

2. Interessen statt Positionen in den Mittelpunkt stellen.

Hinter allen Positionen stehen immer Interessen. Um Konflikte zu lösen, muss man die Interessen und nicht die Positionen in Einklang bringen. Hinter gegensätzlichen Positionen („Ich will X ...“) können gemeinsame, ausgleichbare oder sich widersprechende Interessen („Ich will X für ..., weil ...“) liegen. Für die Konfliktlösung ist es wichtig, die Interessen klar herauszuarbeiten und über sie zu verhandeln. Oftmals ist schon die Frage, warum sich jemand so verhält, hilfreich, die Interessen der Konfliktpartner zu erkennen.

3. Entscheidungsmöglichkeiten entwickeln zum beiderseitigen Vorteil.

Konflikte werden oft durch zu schnelle Lösungen etwa mit „faulen“ Kompromissen entschieden. Bevor eine Entscheidung gefällt wird, sollten beispielsweise im Brainstorming möglichst viele Optionen entwickelt werden.

4. Anwendung objektiver Kriterien.

Die Konfliktlösungen sollten auf gütliche und wirkungsvolle Weise vernünftige Übereinkünfte beinhalten. Der Konflikt sollte zur gemeinsamen Sache umfunktioniert

und entschieden werden, indem man objektive Kriterien nutzt. Über diese einigt man sich zuerst auf einer prinzipiellen Ebene. Dann sollte vernünftig argumentiert und nicht auf Druck nachgegeben werden. Objektive Kriterien sind: Referenzfälle, wissenschaftliche Gutachten, Auswirkungen oder moralische Maßstäbe.

Insgesamt stören Konflikte auf den ersten Blick den reibungslosen Ablauf beim CSCL. Auf den zweiten Blick geben sie aber eindeutige Hinweise auf Störungen und Verbesserungsbedarf und bieten häufig die Chance für Weiterentwicklung und Optimierung. Das Problem ist daher nicht der Konflikt selbst, sondern die mangelnde Fähigkeit, ihn vernünftig auszutragen.

Hinzu kommt, dass die Lernenden auch in ihrem Berufsleben Konflikten ausgesetzt sind bzw. sein werden. Im Rahmen von CSCL können Konfliktmanagement geübt werden und Erfahrungen mit dem Auftreten von Konflikten bei der Verwendung computergestützter Medien gesammelt werden.

5.3 Zusammenfassung

Die sozialen Faktoren sind in jeder Form von Kooperation virulent. Sie resultieren aus den Eigenheiten der beteiligten Individuen und aus ihrer Zusammenarbeit in der Gruppe.

Auf individueller Ebene beeinflussen verschiedene Faktoren die Einstellung zum CSCL. Grundlegend müssen das entsprechende Vorwissen sowie technische Kompetenzen und die Fähigkeit zum selbst gesteuerten Lernen vorhanden sein.

Außerdem sind Fähigkeiten um adäquat computergestützt kommunizieren und kooperieren zu können (Virtual Socialisation und Virtual Collaboration Skills) notwendig.

Ein anderer zentraler Faktor ist die individuelle Motivation. Sie wird bestimmt durch:

- kooperative Anreizstrukturen,
- Interesse am Thema,
- Erfahrungen mit kooperativem Lernen,
- Zusammenhalt in der Gruppe.

Neben diesen Faktoren existieren grundlegende Einstellungen der Lernenden zur Kooperation wie Lerntypen und kognitive Orientierungsstile, die relativ änderungsrigide sind.

Über die individuellen Faktoren hinaus entwickeln Gruppen im CSCL eine Eigendynamik, die in die Konzeption mit eingeplant und bei der Realisierung berücksichtigt werden muss. Dies beginnt bereits bei der Zusammenstellung der Gruppen. So beschränken die Spezifika der CMC die Gruppen auf 3 bis 5 Personen. Ebenso ist die Heterogenität bzw. Homogenität bei der Gruppenbildung zu berücksichtigen. Ein optimales Maß an Heterogenität zu finden, ist zur Vermeidung von Prozessverlusten zentral.

Dies gilt in gleichem Maß für die Gruppenkohäsion. Sowohl zu hohe als auch zu niedrige Kohäsion führt im CSCL zu Prozessverlusten.

Wichtig ist auch die Festsetzung von Gruppennormen. Das Verhalten und die Aktivität der Gruppe sollten dabei möglichst verbindlich und unter Einbeziehung der Teilnehmer

festgelegt werden. Je mehr die Teilnehmer an der Normenfindung beteiligt sind, desto höher ist die individuelle Akzeptanz.

Wesentliche Aspekte der Gruppenstruktur sind die Leitung der Gruppe und der Status ihrer Mitglieder. Hier muss darauf geachtet werden, dass zum einen die Gruppenstruktur an die Komplexität der Aufgabe angepasst ist. Zum anderen muss eine gleichmäßige Interaktion möglichst aller Teilnehmer sichergestellt werden.

Im Verlauf der Gruppenarbeit finden Prozesse wie die Normenfindung statt. Von der Gruppenbildung bis hin zu einer funktionsfähigen Gruppe ist es im CSCL ein weiter Weg, der schon beim zeitlichen Rahmen berücksichtigt werden muss. Dabei kann es zu positiver Dynamik im Gruppengeschehen oder zu negativer Dynamik und einem konflikthaften Verlauf kommen. Die eventuell entstehenden Konflikte konstruktiv aufzuarbeiten und zu lösen, ist eine wesentliche Aufgabe bei der Begleitung von Gruppen im CSCL.

6 Fazit

CSCL wird von einer Vielzahl komplexer, differenzierter und interdependenter Faktoren bestimmt, die bei der Konzeption und Realisierung zu beachten sind. Neben den technischen Rahmenbedingungen müssen soziale Aspekte wie individuelle Voraussetzungen und Gruppenprozesse berücksichtigt werden. Hinzu kommt der Bereich Pädagogik, der von der Aufgabenkonzeption über die Lernbetreuung durch die E-Moderation bis hin zu Evaluation und Bewertung außerordentlich vielschichtig ist und damit hohe Anforderungen an Lehrende und Lernende stellt.

Trotz der notwendigen Verweise auf die Komplexität von CSCL bleibt allerdings festzuhalten, dass CSCL kein theoretisches Idealkonstrukt, sondern ein mit adäquatem Aufwand erfolgreich realisierbares Lernszenario darstellt.

Dazu tragen die teilweise substitutiven Beziehungen zwischen den Faktoren bei (vgl. Renkl & Mandl 1995). Durch die Substitution ist zu erklären, warum auch unter suboptimalen Voraussetzungen CSCL-Szenarien gut funktionieren können. Wenn etwa die Technik keine angemessenen Möglichkeiten zur Kommunikation bietet, die Lernenden aber motiviert und kompetent sind, finden sich trotzdem Kommunikations- und Lernwege, die zum Erfolg führen.

Ein weiterer Aspekt, der den Erfolg beim CSCL zwar nicht determiniert, aber wahrscheinlicher werden lässt, ist die Tatsache, dass auch im CSCL übergreifende und verallgemeinerbare Gestaltungskriterien bestehen. So sind die konkreten Aufgaben für die Lehrenden im CSCL z.B. bei der Organisation – wenn auch nicht immer exakt in den Ergebnissen plan- und voraussagbar – teilweise ähnlich. Abgesehen von der unterschiedlichen technischen und organisatorischen Realisierung existieren Gemeinsamkeiten, die sich in den meisten CSCL-Projekten wiederfinden.

Es ergeben sich in der Regel in den verschiedenen Phasen für die Lehrenden eine Reihe meist identischer Aufgaben (vgl. Tabelle 6.1).

Tabelle 6.1: Ablauf und Anforderungen von CSCL

Vorbereitung
- Auswahl der Zielgruppe, der Aufgabe und der Groupware - Erstellung des Seminarplanes - Bereitstellung der Inhalte
Einführung
- Begrüßungsmail und Vorstellung der Betreuer - Regelfestlegung (Aktivität, Verhalten) - fachliche, methodische, technische und organisatorische Einführung - Vorstellung der Teilnehmer, Gruppenbildung und Aufgabenverteilung

Kooperation
<ul style="list-style-type: none"> - weiterführender fachlicher Input - Feedback (Gruppenklima, Lernfortschritt) - Begleitung der Diskussion und Moderation der Kommunikation - Begleitung der Erarbeitung der Dokumentation und der Präsentation
Abschluss
<ul style="list-style-type: none"> - Begleitung der Präsentation der Ergebnisse - Feedback zu Ergebnissen und den sozialen und organisatorischen Aspekten - Evaluation
Nachbereitung
<ul style="list-style-type: none"> - Bewertung der Ergebnisse - ggf. Optimierung oder Änderung des Lernszenarios

CSCL bleibt ein Lernszenario, das große Herausforderungen an Lernende und Lehrende stellt. Es führt potenziell zu einem umfassenden Lern- und Kompetenzerwerb sowie zu hoher Lernzufriedenheit und Akzeptanz. Es ist zu vermuten, dass die Relevanz von CSCL im E-Learning weiter zunimmt. Darauf verweist die notwendige Verbindung des Lernens mit neuen Technologien mit methodisch überzeugenden Konzepten. CSCL wandelt sich damit von einem exotischen Experiment zu einer sinnvollen Alternative, möglicherweise zu einem neuen Paradigma im E-Learning.

Literatur

- Albrecht, G. (1997): Neue Anforderungen an Ermittlung und Bewertung von beruflicher Kompetenz. In Arbeitsgemeinschaft-Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hg.), *Kompetenzentwicklung '97: Berufliche Weiterbildung in der Transformation — Fakten und Visionen*. Berlin: Waxmann, (S. 85–140).
- Alexander, G. (2000): Issues and innovations in very large scale on-line distance learning: A case study. *International Journal of Continuing Engineering Education and Lifelong Learning Psychological Bulletin* 10, 1–4.
- Appelt, W. (2003): BSCL – Basic Support for Collaborative Learning. In A. Bode, J. Dessel, S. Rathmeyer & M. Wessner (Hg.), *DeLFI 2003: Die 1. e-Learning Fachtagung Informatik*. Bonn: Köllen, (S. 120–128).
- Arnold, P. (im Druck): CSCL in selbst organisierten Szenarien. In J. Haake, G. Schwabe & M. Wessner (Hg.), *Das CSCL-Kompendium. Ein deutschsprachiges Hand- und Lehrbuch zur Einführung in CSCL*. München, u.a.: Oldenbourg.
- Arnold, P. & Hornecker, E. (im Druck): CSCL im Fernstudium. In J. Haake, G. Schwabe & M. Wessner (Hg.), *Das CSCL-Kompendium. Ein deutschsprachiges Hand- und Lehrbuch zur Einführung in CSCL*. München, u.a.: Oldenbourg.
- Arzberger, H. & Brehm, K. H. (1994): *Computerunterstützte Lernumgebungen Planung, Gestaltung und Bewertung*. Erlangen: Publicis-MCD.
- Astleitner, H. (2001): Web-based distance education from a socio-emotional perspective. In W. Frindte, T. Köhler, P. Marquet & E. Nissen (Hg.), *Internet-based teaching and learning*. Frankfurt a.M.: Lang, (S. 164–179).
- Bagherian, F. & Thorngate, W. (2000): Horses to Water: Why Course Newsgroups Fail. *First Monday, Online-Zeitschrift*, 5. Jg. zit nach URL: http://www.firstmonday.dk/issues/issue5_8/thorngate [14.06.2004].
- Baker, M., Hansen, T., Joiner, R. & Traum, D. (1999): The role of grounding in collaborative learning tasks. In P. Dillenbourg (Hg.), *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches*. Oxford: Pergamon, (S. 31–63).
- Ballin, D. & Brater, M. (1996): *Handlungsorientiert lernen mit Multimedia: Lernarrangements planen, entwickeln und einsetzen*. Nürnberg: Bildung und Wissen.
- Bannon, L. & Schmidt, K. (1991): CSCW: Four characters in search of a context. In J. Bowers & S. Benford (Hg.), *Studies in Computer Supported Cooperative Work: theory, practice and design*. Amsterdam: North-Holland, (S. 3–16).

- Batinic, B. & Moser, K. (1999): Virtuelle Unternehmen im Internet. In K. Moser, B. Batinic & J. Zempel (Hg.), *Unternehmerisch erfolgreiches Handeln*. Stuttgart: VAP, (S. 273–284).
- Baumgartner, P. (1999): Evaluation vernetzten Lernens: 4 Thesen. Zit. nach URL: <http://iwi.uibk.ac.at/pdf/Evaluation.pdf> [15.05.2003].
- Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2002): *E-Learning Praxishandbuch. Auswahl von Lernplattformen. Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe*. Innsbruck: Studienverlag.
- Berge, Z. L. (1995): Facilitating computer conferencing: recommendations from the field. *Educational technology* 35(1), 22–30.
- Besemer, C. (1999): *Mediation – Vermittlung in Konflikten*. Baden: Werkstatt für Gewaltfreie Aktion.
- Bonati, P. (1995): Zur Beurteilung und Bewertung von Schülerleistungen auf der Sekundarstufe II. *Pädagogik und Schulalltag* 50, 397–412.
- Bondarouk, T. & Sikkel, K. (2001): Implementation of collaborative technologies as a learning process. Technical Report TR-CTIT-01-43, Centre for Telematics and Information Technology, University of Twente.
- Borrmann, A. & Gerdzen, R. (1996): Medienkompetenz, Informationskompetenz, Nutzungskompetenz. Kulturtechniken der Informationsgesellschaft. Zit. nach URL: <http://www.linse.uni-essen.de/tagungen/sdd/gerdzen.htm> [29.05.2003].
- Bourimi, M., Haake, J. M., Landgraf, B., Schümmer, T. & Haake, A. (2003): Unterstützung für das 2-Ebenen-Tailoring bei CSCL. In A. Bode, J. Desel, S. Rathmeyer & M. Wessner (Hg.), *DeLFI 2003: Die 1. e-Learning Fachtagung Informatik*. Bonn: Köllen, (S. 280–289).
- Bransford, J. D., Sherwood, R. D., Hasselbring, T. S., Kinzer, C. K. & Williams, S. M. (1990): Anchored Instruction: Why We Need It and How Technology Can Help. In D. Nix & R. L. Spiro (Hg.), *Cognition, Education and Multimedia: Exploring Ideas in High Technology*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, (S. 115–142).
- Bremer, C. (2000): Virtuelles Lernen in Gruppen: Rollenspiele und Online-Diskussionen und die Bedeutung von Lerntypen. In F. Scheuermann (Hg.), *Campus 2000. Lernen in neuen Organisationsformen*. Münster: Waxmann, (S. 135–148).
- Brocher, T. (1982): *Gruppendynamik und Erwachsenenbildung: zum Problem der Entwicklung von Konformismus oder Autonomie in Arbeitsgruppen*. Braunschweig: Westermann.
- Brown, A. L. (1994): The advancement of learning. *Educational Researcher* 23(8), 4–12.

- Bruhn, J., Gräsel, C., Mandl, H. & Fischer, F. (1998): Befunde und Perspektiven des Lernens mit Computernetzen. In F. Scheuermann, F. Schwab & H. Augenstein (Hg.), *Studieren und Weiterbilden mit Multi Media: Perspektiven der Fernlehre in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung*. Berlin: Bildung und Wissen, (S. 385–400).
- Bürger, M. (1999): *Unterstützung von Awareness bei der Gruppenarbeit mit gemeinsamen Arbeitsbereichen*. München: Utz.
- Chi, M. T. H., deLeeuw, N., Chiu, M. H. & LaVanher, C. (1994): Eliciting Self-Explanations Improves Understanding. *Cognitive Science* 18(3), 439–477.
- Christensen, D. (1992): Erweiterung des kooperativen Lernens durch kollaborative Evaluation. In G. L. Huber (Hg.), *Neue Perspektiven der Kooperation: ausgewählte Beiträge der Internationale Konferenz über kooperatives Lernen*. Hohengehren: Schneider, (S. 171–179).
- Clark, H. H. & Brennan, S. E. (1991): Grounding in communication. In L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (Hg.), *Perspectives on Socially Shared Cognition*. Washington, D.C.: APA Books, (S. 127–149).
- Cohen, E. G. (1994): Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of Educational Research* 64(1), 1–35.
- Collins, A., Brown, J. S. & Newmann, S. E. (1989): Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing and Mathematics. In D. Nix & R. L. Spiro (Hg.), *Knowing, Learning and Instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, (S. 453–494).
- Collins, M. P. & Berge, Z. L. (2000): Technological Minimalism in Distance Education. The Technology Source, November/December 2000. Zit. nach URL: <http://ts.mivu.org/default.asp?show=article&id=812> [04.05.2004].
- Cunningham-Atkins, H., Moore, D. & Hobbs, D. (2003): Learning Style Theory and Computer Mediated Communication. Proceedings of ELSIN 2003. zit. nach URL: http://www.lmu.ac.uk/ies/comp/research/isle/CMC/papers/Final_HCA_ELSIN_2003.doc [24.06.2004].
- Daft, R. L. & Lengel, R. H. (1986): Organizational information requirements, media richness, and structural design. *Management Science* 32(5), 554–571.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985): *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Dennis, A. R. & Valacich, J. S. (1999): Rethinking Media Richness. In R. H. Sprague (Hg.), *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference of System Sciences (HICSS 32)*. Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Derry, S. J. & DuRussel, L. A. (1999): Assessing knowledge construction processes in on-line learning communities. Paper presented at the *AIED99, Conference of the International Society for Artificial Intelligence*. Le Mans, France.

- Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A. & O'Malley, C. (1995): The evolution of research on collaborative learning. In P. Reimann & H. Spada (Hg.), *Learning in humans and machines. Towards an interdisciplinary learning science*. Oxford: Elsevier Science, (S. 189–211).
- Dittler, M. (2002): *Computervermittelte Kommunikation in netzbasierten Lernszenarien*. München: Herbert Utz Verlag.
- Dohmen, G. (1996): *Das lebenslange Lernen. Leitlinien einer modernen Bildungspolitik*. Bonn: bmb+f.
- Döring, N. (2000a): Kommunikation im Internet: Neun theoretische Ansätze. In B. Batinic (Hg.), *Internet für Psychologen*. Göttingen: Hogrefe, (S. 345–378).
- Döring, N. (2000b): Lernen und Lehren im Internet. In B. Batinic (Hg.), *Internet für Psychologen*. Göttingen: Hogrefe, (S. 379–415).
- Döring, N. (2002): *Sozialpsychologie des Internet. Die Bedeutung des Internet für Kommunikationsprozesse, Identitäten, soziale Beziehungen und Gruppen*. Göttingen: Hogrefe.
- Dourish, P. & Belotti, V. (1992): Awareness and coordination in shared workspaces. In J. Turner & R. Kraut (Hg.), *Proceedings of the ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work (CSCW'92)*. Toronto: ACM Press., (S. 107–114).
- Draheim, S., Gaiser, B. & Beuschel, W. (2001): Chat with a friend – zur unterstützenden Wirkung des Kommunikationsprogramms ICQ in studentischer Gruppenarbeit – eine qualitative Fallstudie. In E. Wagner & M. Kindt (Hg.), *Virtueller Campus: Szenarien – Strategien – Studium*. Münster: Waxmann, (S. 55–65).
- Duarte, D. L. & Snyder, N. T. (1999): *Mastering Virtual Teams. Strategies, Tools and Techniques That Succeed*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Dubs, R. (1995): *Lehrerverhalten: ein Beitrag zur Interaktion von Lehrenden und Lernenden im Unterricht*. Zürich: SKV.
- Ellis, C. A., Gibbs, S. J. & Rein, G. L. (1990): Designs and Use of a Group Editor. In G. Cockton (Hg.), *Proceedings of the IFIP Engineering for Human Computer Interaction*. Amsterdam: North-Holland, (S. 13–25).
- Endsley, M. (1995): Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors* 37(1), 32–64.
- Engeström, Y. (1992): Interactive expertise. Studies in distributed working intelligence. *Research bulletin 83*, Department of Education, University of Helsinki.
- Euler, D. (1997): Sozialkompetenz – eine ‚Ungefährqualifikation‘ oder Kernelement einer zukunftsorientierten Bildung? In G. Drees (Hg.), *Arbeit und Lernen 2000*. Bielefeld: Bertelsmann, (S. 105–142).
- Fisher, R., Ury, W. & Patton, W. (2002): *Das Harvard-Konzept*. Frankfurt a.M.: Campus.

- Freyermuth, G. (2000): Kommunikette. *c't* 12, 92.
- Friedrich, H. F., Hesse, F. W., Ferber, S. & Heins, J. (2001): Auswirkung einer Moderationsstrategie auf die Partizipation im virtuellen Seminar. In W. Frindte, T. Köhler, P. Marquet & E. Nissen (Hg.), *internet-based teaching and learning (IN-TELE)* 99. Frankfurt: Lang, (S. 220–226).
- Gaiser, B. (2002): *Die Gestaltung kooperativer telematischer Lernarrangements*. Dissertation, Univ. d. Bundeswehr Hamburg.
- Gallupe, R. B., Bastianutti, L. M. & Cooper, W. H. (1991): Unblocking brainstorming. *Journal of Applied Psychology* 76, 137–142.
- Gardzaldeen, B. & Münzer, S. (2003): Online-Feedback und Auswertung für E-Learning. In A. Bode, J. Desel, S. Rathmeyer & M. Wessner (Hg.), *DeLFI 2003: Die 1. e-Learning Fachtagung Informatik*. Bonn: Köllen, (S. 270–279).
- Gaskell, A. & Simpson, O. (2000): Student support in distance education – What do students want from their tutor? In *Proceedings of the First Research Workshop of EDEN – Prague, Czech Republic*. (S. 120–123).
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (1994): *Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive*. München: LMU, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Geyken, A., Mandl, H. & Reiter, W. (1998): Selbst gesteuertes Lernen mit Tele-Tutoring. In R. Schwarzer (Hg.), *Multimedia und Telelearning – Lernen im Cyberspace*. Frankfurt a.M.: Campus, (S. 181–196).
- Goecke, R. (1997): *Kommunikation von Führungskräften: Fallstudien zur Medienanwendung im oberen Management*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Gräsel, C., Bruhn, J., Mandl, H. & Fischer, F. (1996): *Lernen mit Computernetzen aus konstruktivistischer Perspektive*. München: LMU, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Greif, I. (1988): *Computer-Supported Cooperative Work: A book of readings*. San Mateo, CA: Morgan Kaufman.
- Grote, G. (1994): Auswirkungen elektronischer Kommunikation auf Führungskräfte. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie* 38(2), 71–75.
- Haake, J. M. & Schümmer, T. (2003): Kooperative Übungen im Fernstudium. In A. Bode, J. Desel, S. Rathmeyer & M. Wessner (Hg.), *DeLFI 2003: Die 1. e-Learning Fachtagung Informatik*. Bonn: Köllen, (S. 351–360).
- Haake, J. M., Schümmer, T., Haake, A., Bourimi, M. & Landgraf, B. (2004): Supporting flexible collaborative distance learning in the CURE platform. *HICSS-37*, 2004.

- Häfner, U. (1997): Computer Supported Cooperative Work: Ein allgemeiner Überblick sowie die Spezialanwendung Videokonferenz. Univ. Hannover, Diplomarbeit 1997. Zit. nach URL: http://www.kbs.uni-hannover.de/Arbeiten/Diplomarbeiten/98/hfn_html/dpa_hfn-Contents.html [29.05.2003].
- Hagge, K. (1994): *Informations-Design*. Heidelberg: Physica.
- Hampel, T. (2001): Virtuelle Wissensräume. Ein Ansatz für die kooperative Wissensorganisation. Zit. nach URL: <http://psn.de/ediss/17/2001/hampel/disserta.pdf>.
- Hara, N. & Kling, R. (1999): Students' Distress with a Web-based Distance Education Course. CSI-Working Paper. Zit. nach URL: <http://www.slis.indiana.edu/CSI/WP/wp00-01B.html> [12.06.2004].
- Harasim, L., Hiltz, S. R., Teles, L. & Turoff, M. (1995): *Learning networks: A field guide to teaching and learning on-line*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Haug, C. (1994): *Erfolgreich im Team*. München: Beck.
- Henry, J. & Hartzler, M. (1998): *Tools for Virtual Teams – A Team Fitness Companion*. Milwaukee, WI: ASQ Quality Press.
- Hesse, F. W. (2000): Ist Tübingen DER Multimediastandort in Deutschland? In H. Krahn & J. Wedekind (Hg.), *Virtueller Campus '99*. Münster: Waxmann, (S. 39–51).
- Hesse, F. W. & Mandl, H. (2000): Neue Technik verlangt neue pädagogische Konzepte. Empfehlungen zur Gestaltung und Nutzung von multimedialen Lehr- und Lernumgebungen. In Bertelsmannstiftung (Hg.), *Studium online. Hochschulentwicklung durch Neue Medien*. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung, (S. 31–50).
- Hesse, F. W., Garsoffky, B. & Hron, A. (2002): Netzbasiertes kooperatives Lernen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis*. Weinheim: Psychologie Verlags Union, (S. 283–298).
- Hiltz, S. R. (1994): *The virtual classroom: Learning without limits via computer networks*. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corp.
- Hinze, U. & Blakowski, G. (2002a): Anforderungen an die Betreuung im Onlinelernen – Ergebnisse einer qualitativen Inhaltsanalyse im Rahmen der VFH. In G. Bachmann, O. Haefeli & M. Kindt (Hg.), *Campus 2002: Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase*. Münster: Waxmann, (S. 323–333).
- Hinze, U. & Blakowski, G. (2002b): Evaluationsbericht der VFH (intern). Evaluation des Regelstudienbetriebes der Virtuellen Fachhochschule für Technik, Informatik und Wirtschaft (VFH) aus der Perspektive virtueller Kooperation.
- Hinze, U. & Blakowski, G. (2002c): Unterstützung virtueller Lerngemeinschaften durch Groupware-Tools. In M. Engelen & J. Homann (Hg.), *Virtuelle Organisation und Neue Medien 2002*. Köln: Eul, (S. 259–286).

- Hinze, U. & Blakowski, G. (2003): Soziale Eingebundenheit als Schlüsselfaktor im E-Learning – Blended Learning und CSCL im didaktischen Konzept der VFH. In A. Bode, J. Desel, S. Rathmeyer & M. Wessner (Hg.), *DeLFI 2003: Die 1. e-Learning Fachtagung Informatik*. Bonn: Köllen, (S. 57–66).
- Hinze, U., Blakowski, G. & Bischoff, M. (2002): Gruppenarbeitstechnik „Gruppenpuzzle“ im CSCL. In M. Herczeg, W. Prinz & H. Oberquelle (Hg.), *Mensch and Computer 2002. Vom interaktiven Werkzeug zu kooperativen Arbeits- und Lernwelten*. Stuttgart: Teubner, (S. 353–362).
- Hofstätter, P. R. (1993): *Gruppendynamik: Kritik der Massenpsychologie*. Reinbek: Rowohlt.
- INNO-tec (2001): e-Learning in der Weiterbildung – Ein Benchmarking deutscher Unternehmen. Zit. nach URL: <http://www.inno-tec.de/forschung/Kurzfassung.pdf> [12.06.2003].
- Janis, I. L. (1982): *Groupthink*. Boston, MA: Houghton Mifflin Company.
- Janneck, M., Krause, D., Pape, B. & Strauss, M. (2003): Kooperative Übungen im Fernstudium. In A. Bode, J. Desel, S. Rathmeyer & M. Wessner (Hg.), *DeLFI 2003: Die 1. e-Learning Fachtagung Informatik*. Bonn: Köllen, (S. 47–56).
- Jarvenpaa, S. L. & Leidner, D. E. (1997): *Do you read me?: The development and maintenance of trust in global virtual teams*. University of Texas Austin, Graduate School of Business, Austin, TX.
- Jechle, T. (2000): Neue Bildungsmedien: Erfahrungen mit internetbasierter Weiterbildung. In H. Krahn & J. Wedekind (Hg.), *Virtueller Campus '99*. Münster: Waxmann, (S. 161–184).
- Johansen, R. (1988): *Groupware: computer support for business teams*. New York: Free Press.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1999): *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Holubec, E. J. (1993): *Circles of learning: Cooperation in the classroom*. Edina: Interaction.
- Johnson, P. H. (1992): Supporting Exploratory CSCW with the ENGRET Framework. In J. Turner & R. Kraut (Hg.), *Proceedings of the ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work (CSCW'92)*. New York: ACM Press, (S. 298–305).
- Jung, H. (1995): *Personalwirtschaft*. München: Oldenbourg.
- Kanning, U. P. (2003): *Diagnostik sozialer Kompetenzen*. Göttingen: Hogrefe.
- Katzenbach, J. R. & Smith, D. K. (1998): *Teams. Der Schlüssel zur Hochleistungsorganisation*. München: Heyne.

- Keller, J. M. (1994): *Development and Use of the ARCS Model of Motivational Design*. Enschede: Twente Univ. of Technology.
- Kerres, M. (2000): Medienentscheidungen in der Unterrichtsplanung. Zu Wirkungsargumenten und Begründungen des didaktischen Einsatzes digitaler Medien. *Bildung und Erziehung* 53(1), 19–39.
- Kerres, M. (2001): *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung*. München: Oldenbourg.
- Kerres, M. & Jechle, T. (2001): Didaktische Konzeption des Tele-Lernens. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hg.), *Information und Lernen mit Multimedia*. Weinheim: Beltz, (S. 267–281).
- Kiesler, S., Siegel, J. & McGuire, T. W. (1988): Social psychological aspects of computer-mediated communication. In I. Greif (Hg.), *Computer-Supported Cooperative Work: A book of readings*. San Mateo, CA: Morgan Kaufman, (S. 657–682).
- Knoll, K. & Jarvenpaa, S. L. (1998): Working together in global virtual teams. In M. Igararia & M. Tan (Hg.), *The virtual workplace*. Hershey, PA.: Idea Group Publishing, (S. 2–23).
- Kolb, D. (1985): *The learning style inventory – technical manual*. Boston, MA: McBer.
- mmb Institut für Medien-und Kompetenzforschung (2002): Repräsentative Bevölkerungsbefragung zu Weiterbildungsverhalten und E-Learning-Interesse. Zit. nach URL: http://www.mmb-michel.de/Schlussbericht_WebKolleg-Studie.pdf [12.06.2003].
- Konrad, K. & Traub, S. (2001): *Kooperatives Lernen: Theorie und Praxis in der Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung*. Baltmannsweiler: Schneider.
- Koschmann, T. (1996): Paradigm shifts and instructional technology: An introduction. In T. Koschmann (Hg.), *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, (S. 1–23).
- Koschmann, T. D. (1994): Toward a theory of computer support for collaborative learning. *Journal of the Learning Sciences* 3(3), 219–225.
- Kouki, R. & Wright, D. (1999): *Telelearning via the Internet*. Hershey, PA: Idea Group.
- Kouki, R. & Wright, D. (2000): *Supporting students in open and distance learning*. London: Kogan Page.
- Kuhlen, R. (1991): *Hypertext: ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank*. Berlin: Springer.
- Kurzidim, M. (2000): Wege zum Erfolg. *c't* 13, 174.
- Larsen, L. L. (2001): Information Literacy: The Web is not an Encyclopedia. Zit. nach URL: <http://www.oit.umd.edu/units/web/literacy/> [29.05.2003].

- Larson, J. R., Christensen, C., Franz, T. M. & Cohen, A. S. (1998): Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Journal of Personality and Social Psychology* 75, 93–108.
- Lipnack, J. & Stamps, J. (1998): *Projekte ohne Grenzen; Teambildung, virtuelle Orte, intelligentes Arbeiten, Vertrauen in Teams*. Wien: Ueberreuter.
- Lipponen, L. (2002): Exploring Foundations for Computer-Supported Collaborative Learning. In G. Stahl (Hg.), *Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL community. Proceedings of the Computer-supported Collaborative Learning 2002 Conference*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, (S. 72–81).
- Mackie, S. & Beeby, M. (2002): An experiment in Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) on an undergraduate business module. presented at the Network Learning Conference, Sheffield. Zit. nach URL: <http://www.shef.ac.uk/nlc2002/proceedings/papers/21.htm> [22.03.2003].
- Mandl, H. & Renkl, A. (1992): A plea for „more local“ theories of cooperative learning. *Learning and Instruction* 2, 281–285.
- Mandl, H. & Spada, H. (1988): *Wissenspsychologie*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Martens, B., Clement, U. & Schröter, D. (2000): Von der Wirksamkeit virtueller Therapeutika für Unpässlichkeiten der Hochschullehre. In F. Scheuermann (Hg.), *Campus 2000. Lernen in neuen Organisationsformen*. Münster: Waxmann, (S. 235–243).
- Mason, R. (1998): Models of online courses. Zit. nach URL: <http://www.sloan-c.org/publications/magazine/v2n2/index.asp> [04.05.2004].
- Mason, R. & Weller, M. (2000): Factors affecting students' satisfaction on a web course. *Australian Journal of Educational Technology* 2000, 16(2), 173-200. zit. nach URL: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet16/mason.html> [24.06.2004].
- McConnell, D. (2000): *Implementing computer supported cooperative learning*. London: Kogan Page.
- McGrath, J. E. (1991): Time, interaction, and performance TIP: A theory of groups. *Small group research* 22(2), 147–174.
- McGrath, J. E. & Hollingshead, A. B. (1994): *Groups interacting with technology: ideas, evidence, issues, and an agenda*. Thousand Oaks: Sage.
- Nagasundaram, M. & Dennis, A. R. (1993): When a group is not a group: The cognitive foundation of group ideageneration. *Small Group Research* 24(4), 463–489.
- Niegemann, H. M. (1998): Selbstkontrolliertes Lernen und didaktisches Design. In G. Dörr & K. L. Jüngst (Hg.), *Lernen mit Medien. Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr- und Lernprozessen*. Weinheim: Juventa, (S. 121–139).

- Nistor, N. & Mandl, H. (2002): *Das virtuelle Seminar KOALAH: „Lernen in Computernetzen“*. München: LMU, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- NN (2000): Zum virtuellen Seminar Einführung in das Wissensmanagement. Zit. nach URL: http://wissman.emp.paed.uni-muenchen.de/zum_seminar.html [29.05.2003].
- Nohr, H. (2003): Das CSCL-Labor am Studiengang Informationswirtschaft der HdM. CSCL-Berichte 1/2003.
- Paavola, S., Lipponen, L. & Hakkarainen, K. (2002): A Comparison of Three Models of Innovative Knowledge Communities. In G. Stahl (Hg.), *Computer Support for Collaborative Learning: Foundations for a CSCL community. Proceedings of the Computer-supported Collaborative Learning 2002 Conference*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, (S. 24–32).
- Panitz, T. (1996): A Definition of Collaborative vs Cooperative Learning. Zit. nach URL: <http://www.lgu.ac.uk/deliberations/collab.learning/panitz2.html> [24.06.2004].
- Pankoke-Babatz, U. (1998): Awareness – Spannungsfeld zwischen Beobachter und Beobachteten. Zit. nach URL: <http://orgwis.gmd.de/dcscw98-groupaware/groupaware.pdf> [23.01.2000].
- Paulsen, M. F. (1995): Moderating educational computer conferences. Zit. nach URL: <http://www.nettskolen.com/forskning/20/moderating.html> [24.07.2003].
- Pea, R. D. (1993): Practices of distributed intelligence and designs for education. In G. Salomon (Hg.), *Distributed cognition. Psychological and educational considerations*. Cambridge: University Press, (S. 47–87).
- Pelz, J. (1995): *Gruppenarbeit via Computer*. Frankfurt a.M.: Europäischer Verlag der Wissenschaften.
- Pfeifer, R. (2002): *Effektive Messauswertung mit der Gauß'schen Fehlerquadratmethode*. Köln: Sport Buch Strauß.
- Pfister, H.-R. & Wessner, M. (2000): Evaluation von CSCL-Umgebungen. In H. Krahn & J. Wedekind (Hg.), *Virtueller Campus '99*. Münster: Waxmann, (S. 139–149).
- Piaget, J. (1928): *The judgement and reasoning in children*. London: Routledge and Kegan.
- Post, B. Q. (1992): A business case framework for group support technology. *Journal of Management Information Systems* 9(3), 7–26.
- Rechtien, W. (1999): *Angewandte Gruppendynamik: Ein Lehrbuch für Studierende und Praktiker*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Reetz, L. (1986): Konzeptionen der Lernfirma. Ein Beitrag zur Theorie einer Organisationsformwirtschaftsberuflichen Lernens im Betriebsmodell. *Wirtschaft und Erziehung* 39(11), 351–365.

- Reichwald, R. (1993): Kommunikation. In M. Blitz, K. Dellmann, M. Domsch & H. Egner (Hg.), *Vahlens Kompendium der Betriebswirtschaftslehre, Band 2*. München: BWL Verlag, (S. 447–497).
- Reimann, P. (1997): Individuum plus: Kooperation und Lernen in virtuellen Gruppen. Zit. nach URL: <http://paeps.psi.uni-heidelberg.de/odl-seminar/individuum-plus.htm> [29.11.2000].
- Reimann, P. (1998): Unterstützung kollaborativer Arbeitsformen in Teleteaching-Szenarien. Zit. nach URL: <http://paeps.psi.uni-heidelberg.de/reimann/Learntec98/learntec.htm> [19.06.2003].
- Reimann, P. & Zumbach, J. (2001): Design, Diskurs und Reflexion als zentrale Elemente virtueller Seminare. In H. F. Friedrich & F. W. Hesse (Hg.), *Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar*. Münster: Waxmann, (S. 135–163).
- Reinmann-Rothmeier, G. (2002): Mediendidaktik und Wissensmanagement. Zit. nach URL: <http://www.medienpaed.com/02-2/reinmann1.pdf> [22.12.2002].
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1999): *Teamlüge oder Individualisierungsfälle? Eine Analyse kollaborativen Lernens und deren Bedeutung für die Förderung von Lernprozessen in virtuellen Gruppen*. München: LMU, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2001a): Lernort Multimedia. In H. Kubicek, H.-J. Bracyk, D. Klumpp, G. Müller, W. Neu, E. Raubold & A. Roßnagel (Hg.), *Virtuelle Universität – virtuelles Lernen*. Heidelberg: Decker, (S. 55–61).
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2001b): *Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung*. Bern: Hans Huber.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. & Prenzl, M. (1994): *Computerunterstützte Lernumgebungen: Planung, Gestaltung und Bewertung*. Erlangen: Publicis-MCD.
- Renkl, A. & Mandl, H. (1995): *Kooperatives Lernen: Die Frage nach dem Notwendigen und dem Ersetzbaren*. München: LMU, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Rice, R. E. (1984): Mediated group communication. In R. E. Rice & Associates (Hg.), *The new media: communication, research, and technology*. Beverly Hills, CA: Sage, (S. 129–156).
- Rich, M. (1995): Building a case study on the world wide web. presented at ICCE '95, Singapore. Zit. nach URL: <http://www.staff.city.ac.uk/m.g.rich/sing.html> [22.12.2002].
- Riding, R. & Rayner, S. (1998): *Cognitive Styles and Learning Strategies: Understanding Style Differences in Learning and Behaviour*. London: David Fulton.

- Rogalla, I. (1998): Virtuelle Methodenseminare im Institut für Psychologie: Evaluationsbericht. Berichte aus dem Arbeitsbereich Psychologie 28. Zit. nach URL: <http://psychologie.fernuni-hagen.de/pdf/Evaluation.pdf> [22.03.2003].
- Sader, M. (1998): *Psychologie der Gruppe*. Weinheim; München: Juventa.
- Salmon, G. (2000): *E-Moderating: the key to teaching and learning online*. London: Kogan.
- Salomon, G. (1995): What does the design of effective CSCL require and how do we study its effects. Zit. nach URL: http://www.cica.indiana.edu/cscl95/outlook/62_Salomon.html [12.09.2000].
- Salomon, G. (2000): It's not just the tool, but the educational rationale that counts. Invited keynote address at the 2000 Ed-Media Meeting. Zit. nach URL: <http://construct.haifa.ac.il/~gsalomon/edMedia2000.html> [12.05.2003].
- Sassenberg, K. (2000): Räumlich getrennt gemeinsam entscheiden. In M. Boos, K. J. Jonas & K. Sassenberg (Hg.), *Computervermittelte Kommunikation in Organisationen*. Göttingen: Hogrefe, (S. 103–114).
- Scardamalia, M. & Bereiter, C. (1994): The CSILE Project: Trying to bring the classroom into World3. In K. McGilly (Hg.), *Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice*. Cambridge, MA: MIT Press, (S. 201–228).
- Schiefele, U. (1996): *Motivation und Lernen mit Texten*. Göttingen: Hogrefe.
- Schiefele, U. & Pekrun, R. (1996): Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens. In F. E. Weinert (Hg.), *Psychologie des Lernens und der Instruktion*. Göttingen: Hogrefe, (S. 249–278).
- Schmidtman, H. & Heidbrink, H. (2002): Ein Leitfaden zur Leitung und Moderation Virtueller Seminare. Zit. nach URL: http://www.fernuni-hagen.de/LVU/intern/Material_Veranstaltungsreihe/Leitfaden.pdf [12.07.2003].
- Schmitz, G. (1998): Lernen mit Multimedia: Was kann die Medienpsychologie beitragen? In R. Schwarzer (Hg.), *Multimedia und Telelearning – Lernen im Cyberspace*. Frankfurt a.M.: Campus, (S. 197–214).
- Schroeder, R. & Wankelmann, D. (2002): Theoretische Fundierung einer e-Learning-Didaktik und der Qualifizierung von e-Tutoren. Zit. nach URL: <http://www.rudolf-schroeder.de/download/p-etutor-1d.pdf> [12.10.2003].
- Schulmeister, R. (1996): *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie, Didaktik, Design*. New York: Addison-Wesley.
- Schulmeister, R. (2002): Die Praxis des didaktischen Designs – Anmerkungen aus Sicht der Hochschuldidaktik. Kevih Workshop Tübingen 2002. zit. nach URL: <http://www.iwm-kmrc.de/kevih/workshops/didaktikmat/SchulmeisterkevihWS.pdf> [13.10.2003].

- Schulmeister, R. (2003): *Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Evaluation und Didaktik*. München: Oldenbourg.
- Schütz, K. V. (1989): *Gruppenforschung und Gruppenarbeit: theoretische Grundlagen und Praxismodelle*. Mainz: Matthias-Grünewald.
- Schwarzer, R. (1998): Telelernen und Multimedia in der Informationsgesellschaft. In R. Schwarzer (Hg.), *MultiMedia und TeleLearning*. Frankfurt a.M.: Campus, (S. 9–16).
- Sfard, A. (1998): On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher* 27(2), 4–13.
- Shuell, T. J. (1996): Cognitive conceptions of learning. *Review of Educational Research* 56(4), 411–436.
- Slavin, R. (1993): Kooperatives Lernen und Leistung: Eine empirisch fundierte Theorie. In G. Huber (Hg.), *Neue Perspektiven der Kooperation*. Baltmannsweiler: Schneider, (S. 151–170).
- Slavin, R. E. (1996): Research on co-operative learning and achievement - what we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology* 21(1), 43–69.
- Sorrentino, R. M. & Short, J. A. C. (1986): Uncertainty orientation, motivation, and cognition. In R. M. Sorrentino & E. T. Higgins (Hg.), *The handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior*. New York: Guilford, (S. 379–403).
- Spehrer, E. (2001): Virtuelle Teams: Anwendung des Systemansatzes in der Tradition von Bateson zur Beschreibung virtueller Teams. Zit. nach URL: <http://www.systems-thinking.de/spehrer-virtuelleTeams.pdf> [29.05.2004].
- Staehele, W. H. (1999): *Management: eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive*. München: Vahlen.
- Steiner, I. D. (1976): Task-performing groups. In J. W. Thibaut, J. T. Spence & R. C. Carson (Hg.), *Contemporary topics in social psychology*. Morristown, N.J.: General Learning Press, (S. 393–422).
- Steinfeld, C. W. (1992): Computer-mediated Communications in Organizational Settings: Emerging Conceptual Foundations and Directions for Research. *Management Communication Quarterly* 5(3), 348–365.
- Straub, D. (2001): Ein kommunikationspsychologisches Modell kooperativen Lernens. Univ. Diss. Tübingen 2001. Zit. nach URL: http://w210.ub.uni-tuebingen.de/dbt/volltexte/2001/211/pdf/AktuellDissertation_Straub.pdf [29.05.2003].
- Teufel, S., Sauter, C., Mühlherr, T. & Bauknecht, K. (1995): *Computerunterstützung für die Gruppenarbeit*. Bonn: Addison-Wesley.
- Thissen, F. (1997): Das Lernen neu erfinden – konstruktivistische Grundlagen einer Multimedia-Didaktik. Vortrag auf der LearnTec 1997. zit. nach URL: <http://www.frank-thissen.de/lt97.pdf> [22.02.2003].

- Thomas, A. (1992): *Grundriß der Sozialpsychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Tuckman, B. W. (1965): Development sequence in small groups. *Psychological Bulletin* 63(6), 384–399.
- Uellner, S. & Wulf, V. (2000): *Vernetztes Lernen mit digitalen Medien*. Heidelberg: Physica.
- Vygotskij, L. (1978): *Mind in Society*. Harvard: University Press.
- Vygotskij, L. (1988): *Denken und Sprechen*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- Walther, J. B. (1996): Computer-mediated Communication: Impersonal, interpersonal, and hyperpersonal interaction. *Communication Research* 23(1), 3–43.
- Webb, N. M. & Palincsar, A. S. (1996): Group processes in the classroom. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Hg.), *Handbook of educational psychology*. New York: Macmillan, (S. 841–873).
- Weidenmann, B. (2002): Multicodierung und Multimodalität im Lernprozeß. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis*. Weinheim: Psychologie Verlags Union, (S. 44–62).
- Wessner, M. (2001): Software für e-Learning: Kooperative Umgebungen und Werkzeuge. In R. Schulmeister & M. Wessner (Hg.), *Virtuelle Universität – virtuelles Lernen*. Opladen: Oldenbourg, (S. 195–220).
- Wessner, M. & Pfister, H.-R. (1999): Kooperative Lernumgebungen: Eine Beispielarchitektur und ein Evaluationsrahmen. Positionspapier für den Workshop „Evaluierung von Computer Supported Cooperative (Tele-)Learning (CSCL) – Systemen“, Universität Hohenheim.
- Wessner, M., Pfister, H.-R. & Miao, Y. (2000): Umgebungen für computerunterstütztes koop. Lernen in der Schule. *informatica didactica*. Zit. nach URL: <http://www.informatica-didactica.de/InformaticaDidactica/Issue1/Wessner> [21.03.2003].
- West, M. A. (1994): *Effective teamwork*. Leicester: BPS Books.
- Winand, U., Ring, S. & Schellhase, J. (1999): *Evaluationsergebnisse eines Intranet-Seminars im Sommersemester 1998 im Rahmen des Kooperationsprojektes Wirtschaftsinformatik Online (WinfoLine)*. Arbeitsbericht 24/Wirtschaftsinformatik Kassel.
- Windschitl, M. (1998): The WWW and classroom research: What path should we take? *Educational Researcher* 27(1), 28–33.
- Wottawa, H. & Thierau, H. (1998): *Lehrbuch Evaluation*. Bern: Huber.
- Zimmer, G. (2002): Netzbasiertes kooperatives Lernen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis*. Weinheim: Psychologie Verlags Union, (S. 337–352).

Zumbach, J. & Reimann, P. (2001): Interpunktionsmanagement und Strukturierung zur Unterstützung komplexer Kooperation und Kollaboration in synchronen Lernumgebungen. In M. Beisswenger (Hg.), *Chat-Kommunikation*. Stuttgart: Ibidem, (S. 515–535).

Abbildungsverzeichnis

2.1	Prinzipielle Vorteile betreuten und kooperativen E-Learning	14
2.2	Grundlegende Modelle im E-Learning	16
2.3	Verortung von CSCL im E-Learning	16
2.4	Beziehung zwischen Kommunikation, Kooperation und Koordination . . .	18
2.5	Interaktionsformen	18
2.6	Merkmale kooperativen Lernens	21
2.7	Kooperatives und kollaboratives Lernen	23
2.8	Lernparadigmen und ihre Sicht auf die Lernenden	32
2.9	Kooperativer Lernzyklus	36
2.10	Wissensmenge in Gruppen	39
2.11	Ringelmann-Effekt	40
2.12	Prozessverluste in Gruppen	40
2.13	Grounding Prozess als Wissenszuwachs	43
2.14	Pseudogruppeneffekt	44
2.15	Einteilung der Bestimmungsfaktoren beim CSCL	45
3.1	Unterteilung Einflussfaktoren Technik	46
3.2	Interdisziplinarität im Forschungsfeld CSCW	47
3.3	Konvergente und divergente Prozesse im CSCL	50
3.4	Klassifikation nach Interaktionsunterstützung	52
3.5	Mögliche Forenstrukturierung	56
3.6	BSCW-Oberfläche	59
3.7	Mindmap als Ergebnis eines Brainstormings von Studierenden	60
3.8	Shared Whiteboard mit Chatfunktion	63
3.9	Awarenesssymbolik bei ICQ	64
3.10	Zentrale und replizierte Architektur von Groupware	65
3.11	Hybride Architektur von Groupware	66
3.12	Teamspacenachrichten zur Awareness	69
3.13	„Raum“ in Groove	70
3.14	Wissenskonstruktion in BSCL	72
3.15	Individueller Bereich in lo-net	73
3.16	Modell medialer Reichhaltigkeit	78
4.1	Unterteilung Einflussfaktoren Pädagogik	81
4.2	Kompetenzen des E-Moderators	88
4.3	Arbeitsfeld des E-Moderators	88
4.4	Stufenmodell zur Erzeugung positiven Klimas	94
4.5	Stufenmodell des Betreuungsprozesses	97

4.6	Strukturierter Ablauf von CSCL an der VFH	100
4.7	Ablauf Offenes Seminar	103
4.8	Lernphasen im CSCL	103
4.9	Bewertung bei Gruppenaufgaben und mögliche Folgen	105
4.10	Kombinierte Bewertung beim „Trent“-Projekt	105
4.11	Doppelte Gruppenstruktur beim Gruppenpuzzle	109
5.1	Unterteilung individuelle und soziale Einflussfaktoren	112
5.2	Aspekte der Selbstlernkompetenz	113
5.3	Einschätzung des CSCL an der VFH	120
5.4	Einschätzung des CSCL an der Open University	121
5.5	Lerntypen	122
5.6	Rollenverteilung bei der Kreativität	123
5.7	Rollenverteilung bei der Anwendung und Umsetzung	124
5.8	Sinnvolle Gruppengröße	126
5.9	Interaktionshäufigkeit in Gruppen	127
5.10	Entwicklung heterogener Gruppen	129
5.11	Informationsfluss in zentralisierten und dezentralisierten Gruppen	130
5.12	Phasenmodell	132
5.13	Auswirkungen der Gruppenkohäsion	133
5.14	Einflussfaktoren Kohäsion	134
5.15	„Eisbergmodell“	138

Tabellenverzeichnis

2.1	CSCL-Umsetzung im E-Learning	19
2.2	Einordnung des Begriffes Gruppe	20
2.3	Input-Outcome-Modell des CSCL	25
2.4	Forschungsparadigmen im CSCL	26
2.5	Wandel vom traditionellen zum konstruktivistischen Paradigma	33
2.6	Gründe für virtuelle Kooperation	38
3.1	Klassifikation von Groupware nach Ort und Zeit	48
3.2	Vor- und Nachteile von Push- und Pull-Medien	51
3.3	Chatablauf	58
3.4	Klassifikation kooperativer Lernumgebungen	66
3.5	Methodenbasierte kooperative Lernumgebungen	67
3.6	Generische kooperative Lernumgebungen	67
3.7	Integrierte kooperative Lehr-/Lernumgebungen	68
4.1	Kriterien für als Fallstudien gestaltete Aufgaben	82
4.2	Zusammenhang der Einzelaufgaben in Gruppenaufgaben	83
4.3	Angaben der Teilnehmer des IT-Einführungskurs der Open University zum Zeitraumen	85
4.4	Zielbezogene Aufgaben nach dem Grad ihrer Strukturiertheit	85
4.5	Antworten in Lernforen	91
4.6	Beitragsverhalten vergleichbarer Gruppen	91
4.7	Klassifikation von Gruppen nach Aufgabenorientierung und Kohäsion	93
4.8	Rangfolge der Kompetenzen bei der E-Moderation	95
4.9	Evaluation kooperativer Prozesse	107
4.10	Fragen zur Seminarbeurteilung	108
4.11	Ablauf Phase 1 und 2 des Gruppenpuzzles	110
4.12	Ablauf Phase 3 und 4 des Gruppenpuzzles	111
5.1	Anforderungen an den Lerner im E-Learning	114
5.2	Verteilungsmatrix der Gruppen im Projekt WINFOnline	118
5.3	Möglichkeiten zur Förderung der Kohäsion	134
6.1	Ablauf und Anforderungen von CSCL	141

Index

- A**
- Aufgabe
 Dimensionierung 84
 Formulierung 86
 Gestaltung 82
 Klassifikation 83
 Strukturierung ... 85 f., 100, 102, 127
Aufgabeninterdependenz 83
Aufgabenorientierung 82
Awareness 63–65
- B**
- Bewertung 104 f., 111
 Gruppennoten 105
Brainstorming 19, 22, 42, 60 f.,
 69, 99, 104, 138
- C**
- Computer Based Training (CBT) ... 13 f.
Computer Mediated Communication
 (CMC)
 asynchron 49, 53–56, 63, 68 f.,
 74–76, 88
 Definition 74
 Spezifika 74 f.
 synchron 48 f., 56 f., 59 f., 63,
 64, 68 f., 74 f., 77, 88, 90, 99, 127
 Theorien 76, 78
Computer Supported Cooperative Work
 (CSCW) 47, 64
CSCL
 Begriff 23
 Probleme 40 f., 43
 Szenarien 17
 Vorteile 37, 39
- E**
- E-Learning
 Probleme 10
- F**
- Feedback 13, 15, 41, 54, 58 f.,
 75, 78, 90, 96, 136
- G**
- Grounding 42 f., 56, 75, 128
Groupware 127
 Chat 48 f., 51, 53, 57–59, 61,
 63, 68 f., 97–99, 134
 Definition 47
 Diskussionsforen ... 48, 54–57, 61, 63,
 68 f., 80, 90 f., 97 f., 113, 134
 Dokumentenmanagementsysteme 59,
 61
 E-Mail 13, 46, 48, 54–56, 61 f.,
 69, 78, 80
 Klassifikation 47, 51
 Mailing Listen 54 f., 57, 63
 Newsgroups 55
 Videokonferenz 60, 74, 78, 99
 Whiteboard 22, 48, 63, 69 f.
- Gruppe
 Größe 17, 57, 126, 139
 Normen 115, 135, 139
 Status 84, 130, 140
 Struktur 109, 129 f.
Gruppenpuzzle 109–111
- H**
- Heterogenität ... 17, 120, 128 f., 133, 139
- Vorteile** 10
E-Moderation 89–93, 95–98
Definition 88
Kommunikationsmanagement . 90, 98
Kompetenzen 95
Stufenmodell 96, 98
Weaving 90, 98
Effizienz .. 11, 38 f., 75, 93, 107, 117, 129

I
Interaktivität 9 f., 13, 15, 57
Interdependenz 84, 104, 109, 111

K
kognitive Elaboration 34 f., 44, 84,
111, 128
kognitiver Orientierungsstil ... 121 f., 139
Kohäsion... 60, 64, 77, 84, 111, 128, 132,
134 f., 139
Kompetenz 79, 84, 86, 89, 98, 112,
114 f., 120, 130
 sozial 11, 35, 37 f., 114, 131, 136
 technisch 11, 112, 139
Konflikte 8, 28, 90, 136–140

L
Lerngebiete 11
Lernmanagementsysteme 62, 64, 69,
73, 111, 120
Lerntheorien
 Behaviorismus 28 f.
 Kognitivismus 10, 29, 31
 Konstruktivismus 9, 28–34
Lerntypen 121–123, 139
Lurker 91 f.

M
Motivation 7, 10, 37, 41, 97 f., 104,
111 f., 114, 116–119, 135, 139
 extrinsisch 104, 116, 135
 intrinsisch 82, 104, 116

N
Netiquette 58

P
Präsenztermine .. 49, 79, 97, 99, 125, 132
Progressive Inquiry Modell 71
Prozessverluste 12, 40, 86, 115, 119,
121, 126, 129, 133, 139
 Koordinationsverluste 39
 Motivationsverluste 40
 Ringelmanneffekt 39
Pseudogruppeneffekt 44
Push- und Pull-Medien 50 f.

S
Scaffolding 28, 31
selbst gesteuertes Lernen 9, 11, 13,
15, 20, 22 f., 28, 31–34, 39,
85, 87, 113, 115
situiertes Lernen 35 f.
soziokonstruktivistischer Ansatz 27
soziokultureller Ansatz 27 f.

T
Teams 21, 38
TIP-Theorie 92 f.

V
Virtual Collaboration Skills... 114 f., 137
Virtual Socialization Skills 89, 114 f.,
137, 139

W
Web Based Training (WBT) ... 13 f., 114
Wissen
 deklaratives 106, 116
 geteiltes 35
 träges 10
 verteiltes 35

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW)

Im Kontext des wissenschaftlichen Lehrens und Forschens gewinnen die so genannten Neuen Medien mehr und mehr an Bedeutung. Die GMW hat sich zur Aufgabe gemacht, diesen Prozess reflektierend, gestaltend und beratend zu begleiten. Die GMW begreift sich als Netzwerk zur interdisziplinären Kommunikation zwischen Theorie und Praxis im deutschsprachigen Raum. Anwender und Forschende aus den verschiedensten Disziplinen kommen durch die GMW miteinander in Kontakt.

Mitte der neunziger Jahre begründete die GMW zusammen mit dem Waxmann Verlag die Buchreihe „Medien in der Wissenschaft“, aus der Ihnen hier der Band 30 vorliegt. Im Fokus der Buchreihe liegen hochschulspezifische Fragestellungen zum Einsatz Neuer Medien. Für die GMW stehen dabei die gestalterischen, didaktischen und evaluativen Aspekte der Neuen Medien sowie deren strategisches Potenzial für die Hochschulentwicklung im Vordergrund des Interesses, weniger die technische Seite. Autoren und Herausgeber mit diesen Schwerpunkten sind eingeladen, die Reihe für ihre Veröffentlichungen zu nutzen. Informationen zu Aufnahmekriterien und –modalitäten sind auf der GMW-Webseite zu finden.

Jährlicher Höhepunkt der GMW-Aktivitäten ist die europäische Fachtagung im September. Im Wechsel sind deutsche, österreichische und Schweizer Veranstaltungsorte Gastgeber. Die Konferenz fördert die Entwicklung medienspezifischer Kompetenzen, unterstützt innovative Prozesse an Hochschulen und Bildungseinrichtungen, verdeutlicht das Innovationspotenzial Neuer Medien für Reformen an den Hochschulen, stellt strategische Fragen in den Blickpunkt des Interesses und bietet ein Forum, um neue Mitglieder zu gewinnen. Seit 1997 werden die Beiträge der Tagungen in der vorliegenden Buchreihe publiziert.

Eng verbunden mit der Tagung ist die jährliche Ausrichtung und Verleihung des MEDIDA-PRIX durch die GMW für herausragende mediendidaktische Konzepte und Entwicklungen. Seit dem Jahr 2000 ist es damit gelungen, unter Schirmherrschaft und mit Förderung der Bundesministerien aus Deutschland, Österreich und der Schweiz gemeinsame Kriterien für gute Praxis zu entwickeln und zu verbreiten. Der Preis hat mittlerweile in der E-Learning-Gemeinschaft große Anerkennung gefunden und setzt richtungsweisende Impulse für Projekt- und Produktentwicklungen. Die jährliche Preisverleihung lenkt die öffentliche Aufmerksamkeit auf mediendidaktische Innovationen und Entwicklungen, wie dies kaum einer anderen Auszeichnung gelingt.

Die GMW ist offen für Mitglieder aus allen Fachgruppierungen und Berufsfeldern, die Medien in der Wissenschaft erforschen, entwickeln, herstellen, nutzen und vertreiben. Für diese Zielgruppen bietet die GMW ein gemeinsames Dach, um die Interessen ihrer Mitglieder gegenüber Öffentlichkeit, Politik und Wirtschaft zu bündeln.

GMW-Mitglieder profitieren von folgenden Leistungen:

- Reduzierter Beitrag bei den GMW-Tagungen
- Gratis Tagungsband unabhängig vom Besuch der Tagungen

Informieren Sie sich, fragen Sie nach und bringen Sie Ihre Anregungen und Wünsche ein. Werden Sie Mitglied in der GMW!

[www.gmw-online.de]

September 2004, für den Vorstand
Michael Kindt

MEDIEN IN DER WISSENSCHAFT

Herausgegeben von der Gesellschaft für
Medien in der Wissenschaft (GMW)

■ BAND 11

Christoph Brake

Politikfeld Multimedia

Multimediale Lehre im
Netz der Restriktionen

2000, 200 Seiten, br., 19,50 €
ISBN 3-89325-923-6

■ BAND 12

Rainer Albrecht,
Erwin Wagner (Hrsg.)

Lehren und Lernen mit neuen Medien

Plattformen – Modelle – Werkzeuge

2001, 242 Seiten, br., 19,50 €
ISBN 3-89325-935-X

■ BAND 13

Friedrich W. Hesse,
Helmut F. Friedrich (Hrsg.)

Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar

2001, 318 Seiten, br., 25,50 €
ISBN 3-8309-1094-0

■ BAND 14

Erwin Wagner,
Michael Kindt (Hrsg.)

Virtueller Campus

Szenarien – Strategien – Studium

2001, 520 Seiten, br., 25,50 €
ISBN 3-8309-1093-2

■ BAND 15

Paul-Thomas Kandzia,
Thomas Ottmann (Hrsg.)

E-Learning für die Hochschule

Erfolgreiche Ansätze für ein
flexibleres Studium

2003, 300 Seiten, br., 25,50 €
ISBN 3-8309-1292-7

■ BAND 16

Ludwig J. Issing,
Gerhard Stärk (Hrsg.)

Studieren mit Multimedia und Internet

Ende der traditionellen Hochschule
oder Innovations Schub?

2002, 158 Seiten, br., 15,30 €
ISBN 3-8309-1103-3

■ BAND 17

Patricia Arnold

Didaktik und Methodik telematischen Lehrens und Lernens

Lernräume – Lernszenarien
– Lernmedien

2001, 174 Seiten, br., 19,50 €
ISBN 3-8309-1107-6

■ BAND 18

Gudrun Bachmann, Odette Haefeli,
Michael Kindt (Hrsg.)

Campus 2002

Die Virtuelle Hochschule in der Kon-
solidierungsphase

2002, 512 Seiten, br., 25,50 €
ISBN 3-8309-1191-2

■ BAND 19

Ulrike Rinn,
Joachim Wedekind (Hrsg.)

**Referenzmodelle netzbasierter
Lehrens und Lernens**

Virtuelle Komponenten
der Präsenzlehre

2002, 246 Seiten, br., 19,80 €
ISBN 3-8309-1214-5

■ BAND 21

Ulrike Rinn,
Dorothee M. Meister (Hrsg.)

Didaktik und Neue Medien

Konzepte und Anwendungen in der
Hochschule

2004, 282 Seiten, br., 19,80 €
ISBN 3-8309-1216-1

Dieser Band betrachtet speziell computer-
gestütztes kooperatives Lernen und die
neuen Möglichkeiten, die sich daraus erge-
ben. Im Mittelpunkt steht eine qualitative
empirische Untersuchung einer Community
of Practice von Fernstudierenden, die mit
Hilfe von Internettechnologien ihr Lernen
kooperativ gestalten.

Mit den zunehmenden Erkenntnissen aus
einer Vielzahl von Projekten und Aktivitä-
ten an Hochschulen geht es heute vorrangig
um die (Weiter-)Entwicklung von Struktu-
ren und Prozessen. Dazu gehört, bestehende
Ansätze auf der Basis solcher Erkenntnisse
konsequent zu erweitern und die aufgezeig-
ten Potenziale digitaler Medien in der Lehre
gezielt zu nutzen. Zentrale Aufgaben wer-
den die Umsetzung von Konzepten des
Medieneinsatzes in der alltäglichen Lehre
und deren dauerhafte Integration in den
Hochschulalltag, in die Studienrichtungen
und Studiengänge sein.

■ BAND 20

Katja Bett,
Joachim Wedekind (Hrsg.)

Lernplattformen in der Praxis

2003, 248 Seiten, br., 19,80 €
ISBN 3-8309-1215-3

■ BAND 22

Matthias O. Will

**Aufbau und Nutzung
einer digitalen Bibliothek
in einer universitären
Ausbildungsumgebung**

2002, 412 Seiten, br., 29,90 €
ISBN 3-8309-1220-X

■ BAND 23

Patricia Arnold

**Kooperatives Lernen im
Internet**

Qualitative Analyse einer
Community of Practice im
Fernstudium

2003, 316 Seiten, br., 29,90 €
ISBN 3-8309-1262-5

■ BAND 24

Michael Kerres, Britta Voß (Hrsg.)

Digitaler Campus

Vom Medienprojekt zum
nachhaltigen Medieneinsatz
in der Hochschule

2003, 444 Seiten, br., 25,50 €
ISBN 3-8309-1288-9

Zu den Themen Barrieren, Lösungsansätzen und Zukunftsperspektiven werden in diesem Band jeweils theoretisch orientierte Beiträge mit Beispielen aus der Praxis der (teil-)virtuellen Hochschule angereichert. Des Weiteren stellen die Autorinnen und Autoren Ansätze und Modelle der Evaluation dar, die die Vielfalt des Unterfangens zum Ausdruck bringen. Darüber hinaus werden mögliche Tendenzen der weiteren Entwicklung von Evaluationsmaßnahmen im Bereich der (teil-)virtuellen Hochschule dargestellt, die basierend auf den Defiziten bestehender Verfahren zukunftsweisende Entwicklungen aufzeigen.

Dieser Band zeigt innovative Konzepte der Lehre auf, wie sie durch die Verfügbarkeit von Notebooks und Internet auf dem Campus möglich werden. Anhand der Darstellung konkreter Szenarien wird der zusätzliche Nutzen von Notebooks in der Lehre sichtbar. Dazu werden unterschiedliche Szenarien erläutert und vorliegende Erfahrungen und Evaluationsergebnisse vorgestellt.

Drei inhaltliche Schwerpunkte gliedern das Buch:

›Lehren und Lernen in Wissensprojekten‹ behandelt die Gestaltung kooperativer, projektorientierter Lehr- und Lernformen mit Softwareunterstützung.

›Softwaregestaltung für Wissensprojekte‹ diskutiert die Entwicklung von benutzungsgerechten Plattformen zur Kooperationsunterstützung und zum Aufbau von Wissensarchiven in projektorientierten Lehr- und Lernformen.

›Organisation von Wissensprojekten‹ schildert das Vorgehen zur Etablierung von Wissensprojekten im universitären Lehrbetrieb als integrierte Organisations- und Softwareentwicklung.

■ BAND 25

Dorothee M. Meister, Sigmar-Olaf Tergan, Peter Zentel (Hrsg.)

Evaluation von E-Learning

Zielrichtungen, methodologische Aspekte, Zukunftsperspektiven

2004, 248 Seiten, br., 19,80 €
ISBN 3-8309-1311-7

■ BAND 26

Michael Kerres, Marco Kalz, Jörg Stratmann, Claudia de Witt (Hrsg.)

Didaktik der Notebook-Universität

2004, 292 S., br., 25,50 €
ISBN 3-8309-1348-6

■ BAND 27

Bernd Pape, Detlev Krause,
Horst Oberquelle (Hrsg.)

Wissensprojekte

Gemeinschaftliches Lernen aus didaktischer, softwaretechnischer und organisatorischer Sicht

2004, 416 Seiten, br., 29,90 €
ISBN 3-8309-1368-0

Das Buch bietet in einer engen Verbindung von theoretischen Grundlagen und Beispielen aus der Praxis einen Überblick über den aktuellen Stand von Medienkompetenz an Hochschulen. In einem ersten Teil werden Konzepte, Implementations- und Qualifizierungsstrategien vorgestellt. Darüber hinaus widmet sich das Buch den Anforderungen von E-Moderation und E-Tutoring sowie der Mediengestaltung.

Digitale – neue – Medien haben ihre erste oder vielleicht schon zweite Hochphase an den Hochschulen hinter sich. Sie sind in die Jahre gekommen – nicht allein an den Hochschulen, sondern auch in unserem täglichen Leben. Sie sind sozusagen erwachsen geworden. Die Autorinnen und Autoren dieses Tagungsbandes konzentrieren sich auf drei Themenschwerpunkte:

- „Die 5%-Hürde“: Handlungsansätze zur Verbreitung digitaler Medien im Hochschulalltag.
- „Maximal digital - Mehrwert durch didaktische Szenarien?“: die Schwerpunktverlagerung von den technischen Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien hin zu einer konstruktiven Auseinandersetzung mit den didaktischen Herausforderungen.
- Neue Ansätze der „Lehr- und Lernforschung“ unter Einbeziehung neurophysiologischer und -psychologischer Aspekte.

■ BAND 28

Katja Bett, Joachim Wedekind, Peter Zentel (Hrsg.)

Medienkompetenz für die Hochschullehre

2004, ca. 250 Seiten, br., 19,80 €
ISBN 3-8309-1372-9

■ BAND 29

Doris Carstensen,
Beate Barrios (Hrsg.)

Campus 2004

Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre?

2004, 440 S., br., 25,50 €
ISBN 3-8309-1417-2