

# Evaluation des CSCL-Unterrichtskonzeptes

Berit Rüdiger

Berufliches Schulzentrum Rodewisch,  
Auerbacherstrasse 15,  
08228 Rodewisch  
ruediger@bszw-rodewisch.ae.sn.schule.de

**Abstract:** Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit computergestütztem Gruppenlernen als immanenten Bestandteil eines zeitgemäßen Informatikcurriculums. Parallel zum CSCL-Unterrichtskonzept werden der Untersuchungsplan und exemplarische Forschungsergebnisse vorgestellt.

## 1 Einleitung

Informatik in der Schule lebt noch immer vom Engagement des einzelnen Fachlehrers und von den Möglichkeiten der technischen Ausstattung. Gerade auf dem Gebiet des computergestützten Gruppenlernens (CSCL) mangelt es jedoch an einer Methodik, die der Entwicklung von Lernumgebungen und der Durchführung von Projekten zugrunde liegt. Der einzelne Fachlehrer ist mit dieser Aufgabe völlig überfordert. Für einen Weg von schulinternen Einzelprojekten zu einem durchgängigen Unterrichtskonzept, welches sich kontinuierlich in das Curriculum des Informatikunterrichts einbettet, braucht es Forschung und Entwicklung. Nachfolgend wird ein CSCL-Unterrichtskonzept vorgestellt, das am Gymnasium für Informations- und Kommunikationstechnologie erprobt und evaluiert wird.

Die Bedeutung von computergestützter Gruppenarbeit zeigt sich einerseits im zunehmenden Einsatz von CSCW-Systemen im wirtschaftlichen Bereich und andererseits in der zunehmenden Behandlung dieser Thematik in der beruflichen Weiterbildung und der universitären Ausbildung (vgl. [Me00], [Ko00]).

Für die Beschäftigung mit CSCL bereits in der schulischen Ausbildung sprechen jedoch weitaus mehr Gründe. Computergestützte Gruppenarbeit bietet vielfältige Potentiale, u. a. die Unterstützung des selbstständigen Aneignungsprozesses, Förderung der Kooperationsfähigkeit und des propädeutischen Lernens, Vorbereitung auf lebensbegleitendes Lernen und der zieladäquaten Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (vgl. [MO95], [WPM99]).

Zunehmende Ausstattungsverbesserungen an den Schulen erlauben es zudem, die technischen Möglichkeiten der methodischen Zielstellung unterzuordnen und nicht die Unterrichtsinhalte den eingeschränkten Mitteln anzupassen.

## 2 CSCL-Unterrichtskonzept

### 2.1 Vierphasenmodell des CSCL-Unterrichtskonzeptes

Das Unterrichtskonzept bezieht sich auf Lernvorgänge mit Hilfe von IuK-Systemen in der kooperativsten Sozialform des Unterrichts - der Gruppenarbeit. Vom didaktischen Standpunkt werden aus diesem Ansatz heraus

- neue Ziele - Erlangen der Fähigkeit zum Managen von Wissen und Herausbilden einer Kompetenzvielfalt,
- neue Inhalte - Strategien zur Wechselwirkung zwischen Menschen und zur Menschen-Maschine-Interaktion,
- neue Methoden - Erweiterung eines häufig auf Produkttraining reduzierten Umgangs mit Computernetzwerken zur umfassenden Kollaboration in Netzen

konkretisiert.

Gruppenarbeit wird als basic concept im informatischen Curriculum betrachtet und zieht sich durch verschiedene Bereiche der Lehrpläne. Diese kooperative Arbeits- und Lernform soll wiederkehrend betont und in steigenden Niveaustufen thematisiert werden. Das Unterrichtskonzept ist spiralförmig, wodurch eine Zielerfolgskontrolle nach jeder Phase erforderlich ist. Sogenannte "Weichen" entscheiden darüber, ob in die nächste Spiralschleife eingetreten werden kann oder ob eine Wiederholung bzw. Festigung auf gleichbleibendem Niveau erforderlich ist (vgl. Abbildung 1). Jede Phase verfolgt ein durch normative Bestimmungen formuliertes Hauptziel (vgl. Tabelle 1).

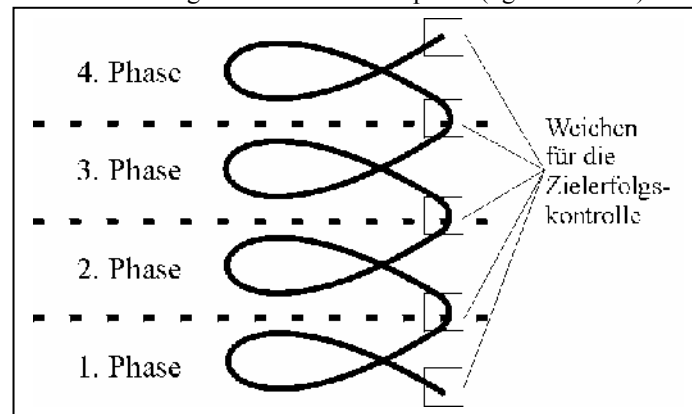


Abb. 1: Nach jeder Phase des spiralförmigen Unterrichtskonzepts findet eine Zielerfolgskontrolle statt.

Phasen	Hauptziele	Medien	Dimensionen der Fach- und Sozialkompetenz	Forschungsschwerpunkte
1. Traditionelle Gruppenarbeit mit informatischem Inhalt	Die Lernenden kennen das grundsätzliche Vorgehen bei der Kooperation in Teams und können es anwenden.	Traditionelle Medien, wie z. B. Lehrbücher, Tafel und Unterrichtsmitschriften	- Methodenkompetenz	- Ausgangsniveau bezüglich der Sozialformen des Unterrichts - Ausgangsniveau bezüglich der Häufigkeit der Beschäftigung mit dem Computer
2. Gruppenarbeit mit informatischen Mitteln organisiert	Die Lernenden verwenden allgemeine Informations- und Kommunikationsdienste, um Gruppenarbeit zu organisieren und durchzuführen.	Dienste des Internets und des Intranets	- Methodenkompetenz - Kommunikationskompetenz	- Bereitschaft zur Gruppenarbeit - Kriterien der Mitgliederwahl und Themenwahl für Gruppenarbeit - Häufigkeit der Nutzung verschiedener Internetdienste
3. Computergestützte Gruppenarbeit im Unterricht	Die Lernenden kennen CSCL-Systeme und können diese anwenden.	Zeitlich synchrone CSCL-Systeme (z. B. VITAL, CROCODILE, ...)	- Lernkompetenz - Methodenkompetenz - Kommunikationskompetenz	- Lernverhalten bezüglich der Lernpartner - Lernverhalten bezüglich der Lernmittel
4. Computergestützte Gruppenarbeit in der Bewährungsprobe	Die Lernenden verwenden ein CSCL-System, um schulübergreifend eine komplexe Aufgabe zu lösen.	Webbasierte CSCL-Systeme (z. B. BSCW, Hyperwave, ...)	CSCL-Kompetenz als Summe von: - Lernkompetenz - Methodenkompetenz - Kommunikationskompetenz	- Selbsteinschätzung und Fremdeinschätzung zum Gruppenverhalten - Nutzen von CSCL-Systemen - Korrelationsuntersuchungen zu vorangegangenen Befragungen

Tab. 1: Vier Phasen des CSCL-Unterrichtskonzeptes mit Angabe der entsprechenden Hauptziele, der eingesetzten Medien, der Wichtung bei der Kompetenzbildung und der Untersuchungsschwerpunkte.

## 2.2 CSCL und Handlungskompetenz

Ausgehend vom Begriff der beruflichen Handlungskompetenz (vgl. [Ba89]) liegt dem CSCL-Unterrichtskonzept eine Trias der Kompetenzen (Fach-, Sozial- und Personal-kompetenz) in den Dimensionen Lern-, Methoden- und Kommunikationskompetenz zugrunde (vgl. [Au99]). Unter CSCL-Kompetenz ist die Bereitschaft und Fähigkeit zu verstehen, sich im Team Lerninhalte mittels zieladäquatem Einsatz von IuK-Systemen zu erschließen, wobei die Teammitglieder die Möglichkeit haben, zeitlich und örtlich asynchron zu arbeiten.

Fachkompetenz bezüglich CSCL umfasst das Wissen über Aufbau, Funktionsweise und Nutzen von CSCL- bzw. CSCW-Systemen. Sie schließt das zielorientierte Beurteilen, Auswählen und Einsetzen dieser Systeme zum Lösen von Gruppenaufgaben und zur Wertung des Ergebnisses ein.

Soziale Beziehungen und Verhaltensweisen zwischen Gruppenmitgliedern zu erfassen, zu gestalten und zu verstehen ist besonders bei CSCL durch die Abstraktion der Wahrnehmungen erschwert. Im Zusammenhang mit CSCL beinhaltet Sozialkompetenz die Bereitschaft und Fähigkeit zur Teamarbeit, zur rationalen und verantwortungsbewußten Kollaboration in Netzen und zu netzkonformen Verhaltensweisen. Sie umfasst ebenfalls die Fähigkeit Entscheidungen zu treffen und die Fähigkeit zum Umgang mit Zeit und Stress.

Im Bereich der Personalkompetenz ist unter CSCL-Kompetenz das Erfassen, Beurteilen und Weiterentwickeln von Auswirkungen computergestützter Gruppenarbeit auf die Persönlichkeitsentwicklung zu verstehen. Im beruflichen Leben spielt zunehmend CSCW eine große Rolle, was zu Einschränkungen aber auch zu neuen Möglichkeiten, z. B. aus kommunikativer Sicht im privaten und Berufsleben, führt.

In Abbildung 2 ist jeder Phase des CSCL-Unterrichtskonzeptes die Kompetenzmatrix gegenübergestellt und entsprechend gewichtet. Dabei bleibt die Personalkompetenz unberücksichtigt, da sie nicht explizit Unterrichtsgegenstand ist.

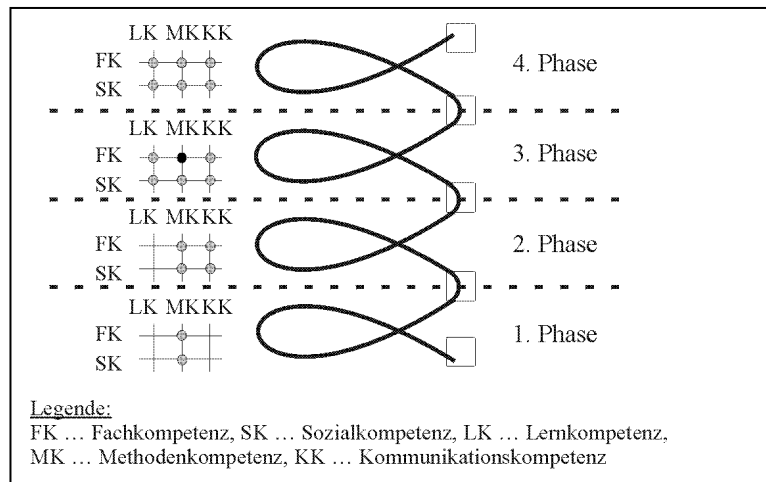


Abb. 2: Systematisches Herausbilden der Handlungskompetenz im Vierphasenmodell.

### 2.3 CSCL und Wissensmanagement

Die herkömmliche schulische Ausbildung in einem beliebigen Fach ist dadurch geprägt, dass sich jeder Lernende zur selben Zeit und am selben Ort mit häufig der selben Aufgabe beschäftigt, wie seine Mitschüler und Mitschülerinnen. Dabei wird von den Lernenden die Aufgabe von Anfang bis Ende alleine gelöst. Für die berufliche Perspektive der Lernenden gerade im Bereich neuer Technologien, ist jedoch eine verteilte Wissensbasis nötig, die einerseits die Bereitschaft zu ständiger individueller Weiterbildung (distributed knowledge) und andererseits zum Teilen, Mitteilen und Zusammenfügen von Wissen (shared knowledge) fördert. Um die Fähigkeit zum Managen von Wissen zu entwickeln, ist der Informatikunterricht nach folgenden drei Ansätze zu gestalten: Nicht alle Lernenden beschäftigen sich mit den selben Inhalten! Nicht jeder Lernende bewältigt die gesamte Aufgabe! Nicht jeder Lernende bewältigt die Aufgabe alleine!

Ausgehend von [GH99] und [Ma00] umfasst Wissensmanagement in der Schule:

- Die Förderung des eigenverantwortlichen und kollaborativen Umgangs mit Lernpartnern in Verbindung mit dem Erlernen und Üben von Lernformen, welche die Entwicklung von verteiltem Wissen ermöglichen.
- Die Thematisierung der Technologien, die diese Lernprozesse unterstützen unter informatischen, sozialen, rechtlichen, wirtschaftlichen und organisatorischen Aspekten.
- Die Bereitschaft der Lernenden zum Teilen und Zusammenfügen von Wissensbestandteilen verschiedenen Inhalts und der Möglichkeit der zyklischen Vervollständigung der Teilaufgaben.

### 2.4 CSCL und Kollaboration in Netzen

In Anlehnung an [Hu99] und [Ma00] bezeichnet Kollaboration die Gesamtheit von Koordination, Kommunikation und Kooperation. Der Erfolg von Kollaboration ist gekennzeichnet durch soziale und kognitive Erfahrungen sowohl beim Individuum als auch in der Gruppe und fördert deren Handlungskompetenz.

Koordination umfasst die gesamte Vorbereitung und Organisation von Gruppenarbeit. Sie beinhaltet Gruppenwahl, Aufgabenzuordnung, und Festlegung von Bedingungen. Zur Koordination gehört das Aushandeln von verbindlichen Regeln, die für alle Gruppenmitglieder und alle Gruppenprozesse während des gesamten Verlaufs der Gruppenarbeit gelten.

Kooperation ist die gemeinsame Arbeit in der Gruppe im engeren Sinn. Während der Kooperation werden mit Hilfe von CSCL-Systemen Teilergebnisse abgefragt, diskutiert, bewertet und zur Präsentation zusammengefügt oder verworfen. Für das Ergebnis der Kooperation übernimmt die gesamte Gruppe eine gemeinsame Verantwortung.

Mittels Kommunikation interagieren die Gruppenmitglieder in Phasen der Koordination und der Kooperation. Dabei laufen Prozesse der Enkodierung, der Transmission und der Dekodierung systemunterstützt ab (vgl. [Rü01]).

### **3 Empirische Untersuchung zum CSCL-Unterrichtskonzept**

#### **3.1 Ziele**

Der Sächsische Landesschulversuch "Einführung der Fachrichtung Informations- und Kommunikationstechnologie am beruflichen Gymnasium" stellt sich der Aufgabe, durch eine gezielte Verknüpfung allgemeiner und berufsbezogener Inhalte in der gymnasialen Ausbildung den durch die rasante Entwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien erwachsenden bildungspolitischen Anforderungen Rechnung zu tragen. Das CSCL-Unterrichtskonzept ist in das verbindliche Leistungsfach "Informatiksysteme" integriert, welches umfassende informatische Fähigkeiten und Fertigkeiten praxisorientiert vermittelt (vgl. [Au99]).

Aus der Hypothese, dass CSCL ein notwendiger integrierter Bestandteil der informatischen Bildung ist, ergeben sich verschiedene Forschungsfragen. Ausgangspunkt der Befragung ist die Notwendigkeit CSCL in der Schule zu thematisieren. Ziel der Befragung ist zu erfassen, welche Voraussetzungen für CSCL in der Schule gegeben sind, welche Schwierigkeiten und auch Möglichkeiten sich daraus ergeben. Dazu gehört eine Ist-Analyse bezüglich Kenntnis, Erfahrung und Bereitschaft zu Gruppenarbeit sowie die Messung der Akzeptanz gegenüber CSCL. Es wird angestrebt, einen Nachweis zu erbringen, ob der schulische Einsatz von CSCL-Systemen zu einer beobachtbaren besseren Selbstorganisation und effektiveren Durchführung von gemeinsamen Arbeitsaufgaben in Projektgruppen führt.

Weiterhin steht im Mittelpunkt der Befragung, welchen Nutzen und Erfolg die Lernenden in computergestützter Gruppenarbeit sehen, inwiefern diese Arbeitsweise sie im schulischen und privaten Bereich beeinflusst. Die Wahl der Lernpartner und der Lernmittel gibt Auskunft über das Lernverhalten der Schülerinnen und Schüler.

Der vorliegende Beitrag stellt Ergebnisse ausgewählter Untersuchungsschwerpunkte vor. Dafür sind jeder Phase des CSCL-Unterrichtskonzeptes Untersuchungsschwerpunkte zugeordnet (vgl. Tabelle 1).

#### **3.2 Stichprobe**

Der Schulversuch umfasst zwei Ausbildungsgänge. Zugangsvoraussetzung ist der Real-schulabschluss. Die dreijährige Ausbildung endet mit dem Erlangen der allgemeinen Hochschulreife.

Die Grundgesamtheit für die empirischen Untersuchungen setzt sich aus 59 Schülerinnen und Schülern des Ausbildungsjahrganges 1998-2001 und aus 75 Schülerinnen und Schülern des Ausbildungsjahrganges 1999-2002 zusammen. Unter den 134 Lernenden sind 38 (28,4 %) weibliche und 96 (72,6 %) männliche Lernende.

Bei der vorliegenden empirischen Erhebung handelt es sich um eine Vollerhebung, da für die angestrebten möglichst umfassenden Ergebnisse eine verhältnismäßig kleine Grundgesamtheit zur Verfügung steht. Statt kleinerer Stichproben wird die gesamte Verteilung der Merkmale vorgestellt (vgl. [SHE92, S. 28 ff.]).

### 3.3 Untersuchungskonzeption

Die Projektgruppe des Landesschulversuches (vier Fachlehrer, die Vertreterin des Sächsischen Kultusministeriums, der Leiter der wissenschaftlichen Begleitung) und weitere Experten prüfen den Inhalt der Fragebögen auf ihre fachliche Richtigkeit, Verständlichkeit und Relevanz. In den Fragebögen sind neben den Fragen zum CSCL-Unterrichtskonzept weitere Fragen zu anderen Untersuchungsschwerpunkten des Landesschulversuches enthalten. Die Fragen zum CSCL-Unterrichtskonzept sind sowohl offener als auch geschlossener Form, wobei geschlossene Fragestellungen häufig durch die Möglichkeit Bemerkungen und Ergänzungen anzugeben, erweitert sind (vgl. [Fr80, S. 198]).

Die Auswertung der offenen Beantwortung läßt häufig eine Zusammenfassung der Antworten zu übergeordneten Kategorien zu. Die Analyse der Antworten findet in gemeinsamer Diskussion in der Projektgruppe und mit einem außenstehenden Mitarbeiter statt, um die Gefahr einer einseitigen subjektiven Deutung bzw. Fehlinterpretation zu verringern.

### 3.4 Auswertung, Analyse und Interpretation

Die empirischen Erhebungen erstrecken sich über die gesamte Ausbildungszeit. Abweichungen der Anzahl der Befragten von der Grundgesamtheit sind durch veränderte Schülerzahlen (Schulwechsel, Krankheit, Wiederholung, Auslandsaufenthalte) oder durch ausgelassene Beantwortung zu erklären.

Wegen der verhältnismäßig kleinen Grundgesamtheit ist die Angabe der relativen Häufigkeit nur mit einer Dezimalstelle statistisch relevant. Daher ergeben die Summen der relativen Häufigkeiten in einigen Fällen keine 100 %.

#### 3.4.1 Untersuchungsergebnisse der 1. Phase

Die Befragungen richten sich auf die Erfassung der Voraussetzungen der Lernenden.

Fragestellung 1.1: In der Schule kann Unterricht in unterschiedlichen Formen stattfinden. Welche der folgenden Unterrichtsformen haben Sie in Ihrer bisherigen Ausbildung erlebt?

Aussagen	Anzahl der Nennungen absolut (relativ)				
	Nie	selten	manchmal	häufig	ständig
N=134					
Schülervorträge	1 (0,7 %)	34 (25,4 %)	63 (47,0 %)	31 (23,1 %)	5 (3,7 %)
Gruppenarbeit	6 (4,5 %)	64 (47,8 %)	37 (27,6 %)	25 (18,7 %)	2 (1,5 %)
Projektarbeit	16 (11,9 %)	75 (56,0 %)	29 (21,6 %)	9 (6,7 %)	5 (3,7 %)

In die Befragung sind die für CSCL spezifischen Unterrichtsformen aufgenommen. Die Häufigkeit entspricht den bereits in den 80er Jahren erhobenen Studien und bestätigt den eher seltenen Einsatz von Projekten und Gruppenarbeit (vgl. [Me88]). Gruppenarbeit ist danach den meisten Lernenden zwar bekannt, wurde aber eher selten durchgeführt. Ursprünglich war die erste Phase des CSCL-Unterrichtskonzeptes nicht geplant. Schlußfol-

gernd aus diesem Befragungsergebnis erschien es jedoch notwendig, Ablauf, Organisation und Übung von Gruppenarbeit in einer vorangestellten Phase zu thematisieren.  
Fragestellung 1.2: Wie oft beschäftigen Sie sich in Ihrer Freizeit mit dem Computer?

Aussagen	Anzahl der Nennungen absolut (relativ)				
	nie	selten	manchmal	häufig	ständig
N=134					
Beschäftigung mit Computer	4 (3,0 %)	17 (12,7 %)	60 (44,8 %)	44 (32,8 %)	9 (6,7 %)

Die meisten Befragten sind mit dem Computer vertraut. In präzisierenden Befragungen sind die meisten Anwendungen Spiele oder Textverarbeitung. Jedoch gehören zu den Befragten auch einige, die nie bzw. selten mit diesem Medium arbeiten. Dies ist eventuell auf die vorangegangene Ausbildung zurückzuführen. Bei den vom Gymnasium wechselnden Schülerinnen und Schülern beschränkte sich der Informatikunterricht auf eine Wochenstunde in Klasse 7. Dagegen ist Informatik an den Mittelschulen durchgängig unterrichtet worden. Die Klasse 11 am beruflichen Gymnasium hat eine Gelenkfunktion, die beide Niveaus einander anzugleichen hat. Diese Eingangsbefragungen sind besonders als Vergleichswerte für die Ausgangsbefragungen am Ende der Ausbildung von Bedeutung.

### 3.4.2 Untersuchungsergebnisse der 2. Phase

In der Klassenstufe 11 erarbeiten sich die Lernenden innerhalb von zwei Projektwochen selbstständig einen Lerninhalt. Übergeordnetes Thema der Projektwochen ist die Erarbeitung der Grundlagen der Hypertext Markup Language entsprechend einem Mindestkatalog und die Erstellung eines HTML-Dokumentes zu einem ausgewählten Hardware-Thema. Die Lernenden beantworteten vor Beginn der Projektwochen Fragestellungen zum Gruppenverhalten, zur Themenwahl und zum Nutzungsverhalten bezüglich Internetdiensten. Damit sind Motive der Lernenden feststellbar und Möglichkeiten, wie auch Schwierigkeiten für CSCL im Unterricht erkennbar.

Fragestellung 2.1: Für welche Unterrichtsform würden Sie sich in den Projektwochen entscheiden?

Aussagen	Anzahl der Nennungen absolut (relativ)		
	Selbstständige Einzelarbeit	Klassenunterricht	Gruppenarbeit
N=123			
Erarbeitung der Grundlagen von HTML und Erstellung einer Homepage	30 (24 %)	19 (15 %)	74 (60 %)
Erstellung eines HTML-Dokumentes zu einem ausgewählten Hardware-Thema	6 (5 %)	12 (10 %)	105 (85 %)

Auffallend ist die große Bereitschaft und Akzeptanz von Gruppenarbeit für beide Themenschwerpunkte. Den Schülerinnen und Schülern wurde daher ermöglicht, sich in Gruppen zusammenzufinden und gemeinsame Themen auszuwählen. Dabei legten sie Wert, aus einem vorgegebenen Themenkatalog auswählen zu können.

Fragestellung 2.2: Welche Gründe bewegten Sie zur Wahl Ihres Themas?

Aussagen	Anzahl der Nennungen absolut (relativ)			
	trifft voll zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Wählen Sie das Thema aus, weil N=125				
es nicht so umfangreich scheint?	2 (2 %)	13 (10 %)	65 (52 %)	45 (36 %)
es Sie interessiert?	41 (33 %)	69 (55 %)	9 (7 %)	6 (5 %)
Sie noch nichts darüber wissen?	6 (5 %)	42 (34 %)	55 (44 %)	22 (18 %)
Sie schon einiges darüber wissen?	16 (13 %)	49 (39 %)	43 (35 %)	16 (13 %)
Sie jemanden kennen, der etwas darüber weiß?	6 (5 %)	33 (27 %)	39 (31 %)	46 (37 %)
es Ihnen egal war?	2 (2 %)	6 (5 %)	42 (34 %)	75 (60 %)

Die Wahl des Themas ist durch das Interesse, dass die Lernenden ihm entgegenbringen, dominiert. Dieses eindeutige Ergebnis, fließt in die Vorbereitung ein, wie motivierende Aufgaben für zukünftige computergestützte Gruppenarbeit zu finden sind.

Fragestellung 2.3: Welche Gründe bewegten Sie zur Wahl Ihrer Gruppenmitglieder?

Aussagen	Anzahl der Nennungen absolut (relativ)			
	trifft voll zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Wählen Sie die Gruppenmitglieder aus, weil N=125				
Sie mit Ihnen befreundet sind?	62 (50 %)	47 (38 %)	14 (11 %)	2 (2 %)
Die Gruppenmitglieder fleißig sind?	11 (9 %)	63 (51 %)	36 (29 %)	13 (11 %)
Sie den Gruppenmitgliedern helfen wollen?	4 (3 %)	47 (38 %)	49 (40 %)	24 (19 %)
Die Gruppenmitglieder gute schulischen Leistungen haben?	5 (4 %)	36 (29 %)	62 (50 %)	20 (16 %)
Die Gruppenmitglieder sich sehr gut in der Informatik auskennen?	11 (9 %)	52 (42 %)	49 (40 %)	12 (10 %)
Die Gruppenmitglieder sehr eifrig sind und Sie selbst nicht so viel zu tun brauchen?	1 (1 %)	4 (3 %)	52 (42 %)	68 (54 %)

Die Wahl der Gruppenmitglieder ist durch Freundschaft dominiert. Dies ist zum größten Teil das ausschlaggebende Kriterium der Gruppenfindung. Die scheinbar hohe Bedeutung des Gruppenklimas und der Gruppenwahrnehmung erfordert besondere Aufmerksamkeit bei der Einführung computergestützter Gruppenarbeit, bei der diese Prozesse eher abstrakt ablaufen. Die Lernenden legen relativ wenig Wert auf gute schulische Leistungen und auf Berechnung des Arbeitsaufwandes, den man bei günstiger Gruppenwahl einsparen könnte. Nahezu gleichverteilt ist jedoch die Auswahl nach den informatischen Kenntnissen.

Fragestellung 2.4: Welche der aufgezählten Internetdienste nutzen Sie privat?

Aussagen	Anzahl der Nennungen absolut (relativ)				
	Nie	selten	manchmal	Häufig	ständig
N=47					
FTP (N=45)	21 (47 %)	7 (16 %)	7 (16 %)	6 (13 %)	1 (2 %)
E-Mail	8 (17 %)	5 (11 %)	10 (21 %)	15 (32 %)	7 (15 %)
IRC (N=46)	20 (43 %)	13 (28 %)	6 (13 %)	2 (4 %)	3 (7 %)
News (N=46)	15 (33 %)	10 (22 %)	12 (26 %)	4 (9 %)	3 (7 %)
Videokonferenz (N=46)	40 (87 %)	3 (7 %)	1 (2 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
WWW	9 (19 %)	1 (2 %)	11 (23 %)	13 (28 %)	11 (23 %)

Die höchsten Nutzungshäufigkeiten liegen bei e-mail und www. Videokonferenzen, IRC und FTP spielen im privaten Bereich eine geringe bzw. kaum eine Rolle. Eine analoge Fragestellung beschäftigt sich mit der Internetnutzung in der Schule. Dort ist die Verteilung entsprechend den Unterrichtsinhalten verschoben, aber trotzdem ebenfalls im Bereich „nie“ bzw. „selten“. Im beruflichen Leben spielen jedoch auch diese Dienste eine zunehmende Rolle. Das CSCL-Unterrichtskonzept bietet hier die Möglichkeiten, diese Disproportion auszugleichen.

### 3.4.3 Untersuchungsergebnisse der 3. Phase

Untersuchungsergebnisse zu 3. Phase des CSCL-Unterrichtskonzeptes liegen zum jetzigen Zeitpunkt nur aus dem ersten Ausbildungsgang vor. Im Mittelpunkt der Befragungen steht das Lernverhalten. Es ist ein Forschungsziel zu ermitteln, inwiefern sich die Arbeitsweisen der Lernenden durch den CSCL-Unterricht verändern. Die nachfolgenden Fragen beantworteten die Lernenden vor Durchführung der 3. Phase. Zum Abschluss der 4. Phase werden diese Fragen wiederholt an die Lernenden gestellt.

Fragestellung 3.1: Folgende Aussagen beziehen sich auf Ihr Lernverhalten bezüglich Lernpartner. Wie häufig treffen die angegebenen Aussagen auf Sie zu?

Aussagen	Anzahl der Nennungen absolut (relativ)				
	nie	selten	manchmal	häufig	ständig
N=46					
Ich lerne alleine.	2 (4 %)	0 (0 %)	4 (9 %)	19 (41 %)	21 (46 %)
Ich lerne mit Klassenkameraden.	12 (26 %)	21 (46 %)	11 (24 %)	2 (4 %)	0 (0 %)
Ich lerne mit Eltern.	35 (76 %)	5 (11 %)	4 (9 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Ich lerne mit Fachleuten. (N=45)	28 (61 %)	13 (28 %)	3 (7 %)	1 (2 %)	0 (0 %)
Ich lerne gar nicht. (N=44)	20 (43 %)	8 (17 %)	12 (26 %)	2 (4 %)	2 (4 %)

Fragestellung 3.2: Folgende Aussagen beziehen sich auf Ihr Lernverhalten bezüglich Lernmedien. Wie häufig treffen die angegebenen Aussagen auf Sie zu?

Aussagen	Anzahl der Nennungen absolut (relativ)				
	nie	selten	manchmal	häufig	ständig
N=46					
Ich lerne mit Unterrichtsmitschriften.	2 (4 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	13 (28 %)	31 (67 %)
Ich lerne mit Lehrbüchern.	3 (6 %)	10 (22 %)	19 (41 %)	11 (24 %)	3 (6 %)
Ich lerne mit Hilfe des Internet.	17 (37 %)	15 (33 %)	8 (17 %)	6 (13 %)	0 (0 %)
Ich lerne mit Lernprogrammen.	28 (61 %)	12 (26 %)	6 (13 %)	0 (0 %)	0 (0 %)

Trotz der kleinen Zahl der Befragten ist deutlich zu erkennen, dass ein Großteil der Lernenden ohne Partner lernt. Auch die Verwendung von anderen Medien, neben den Unterrichtsmitschriften wird deutlich abgelehnt, vor allem Lernprogramme. Aus diesem Ergebnis läßt sich ebenfalls ableiten, dass die Befragten ihre Unterrichtsmitschriften, die methodisch aufbereitet und schrittweise entwickelt wurden, nicht gegen alternative Lernmedien eintauschen.

#### 4 Zusammenfassung

Die vierte Phase beschäftigt sich mit schulübergreifender computergestützter Gruppenarbeit zwischen deutschen und schweizer Lernenden. Dazu startete im März 2001 ein Projekt zwischen der Technischen Berufsschule Zürich und den Beruflichen Schulzentren Rodewisch und Schwarzenberg. Hierbei handelt es sich nicht um ein einmaliges Projekt, sondern um einen integrierten Bestandteil der informatischen Ausbildung. Untersuchungsergebnisse der 4. Phase liegen bis September 2001 vor und werden in den Vortrag integriert.

Die vorgestellten Fragestellungen und empirischen Ergebnisse sind gekürzte ausgewählte Bestandteile der Untersuchungen zum CSCL-Unterrichtskonzept. Nach Abschluss der Ausbildung im Sommer 2001 bzw. nach Beendigung des Schulversuches sind Korrelationsberechnungen möglich. Die dargestellten Ergebnisse liefern bereits ein deutliches Bild davon, wie wichtig es ist, die Thematisierung von „CSCL, der pädagogischen Variante von CSCW [MO95]“ systematisch in den Informatikunterricht zu integrieren.

#### Literatur

- [Au99] Autorenkollektiv: Erster Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung für den Schulversuch "Einführung der Fachrichtung Informations- und Kommunikationstechnologie am beruflichen Gymnasium im Freistaat Sachsen". Technische Universität Chemnitz, 12. Mai 1999.
- [Ba89] Bader, R.: Berufliche Handlungskompetenz. In: Die berufliche Schule 41 (1989) Heft 2, 1989, S. 73-77.

- [Fr80] Friedrich, J.: Methoden empirischer Sozialforschung. Westdeutscher Verlag, Opladen, 14. Auflage, 1980.
- [GH99] Götz, K.; Hilt, A.: Wissensmanagement in der kaufmännischen Berufsausbildung. In: Götz, K.(Hrsg.): Wissensmanagement. Zwischen Wissen und Nichtwissen. Rainer Hampp Verlag, München und Mering, 1999.
- [Hu99] Humbert, L.: Grundkonzepte der Informatik und ihre Umsetzung im Informatikunterricht. In: [Sc99], 1999, S. 175 - 189.
- [Ko00] Kohn, W.: Lernen in Netzen – Euphorie oder Analyse? Erfahrungen mit der virtuellen Versicherungs-Akademie der D.A.S. Vortrag auf der ersten Tagung „Computergestütztes Kooperatives Lernen (D-CSCL 2000)“ am 23. und 24. März 2000 in Darmstadt.
- [MO95] Magenheimer, J.; Opitz, G.: Computerunterstützte Gruppenarbeit im Unterricht - Das Projekt Trasse. In: Schubert, S. (Hrsg.): Innovative Konzepte für die Ausbildung. 6. GI-Fachtagung Informatik und Schule (INFOS'95), Springer Verlag Berlin, 1995, S. 128-137.
- [Ma00] Mandl, H.: Kollaboratives Lernen in virtuellen Gruppen. Eingeladener Vortrag zur D-CSCL-Tagung, 23.-24. März 2000 in Darmstadt.
- [Me88] Meyer, H.: Unterrichtsmethoden. I: Theorieband, Scriptor Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2., durchges. Auflage, 1988.
- [Me00] Meyer, L.; Pipek, V.; Won, M.; Zimmer, Ch.: Interaktive Lehrformen im Hochschulbetrieb: Neue Herausforderungen. In: Uellner, St.; Wulf, V. (Hrsg.): Vernetztes Lernen mit digitalen Medien. Proceedings der ersten Tagung „Computergestütztes Kooperatives Lernen (D-CSCL 2000)“, Physica-Verlag Heidelberg, 23. bis 24. März 2000, Darmstadt, S. 85 - 99.
- [Rü01] Rüdiger, B.: Neues CSCL-Unterrichtskonzept in einer neuen Schulart der Informatik. In: Oberquelle, H; Oppermann, R; Krause, J. (Hrsg.): Mensch & Computer 2001. Tagungsband zur 1. Fachübergreifenden Konferenz, B. G. Teubner Stuttgart, 5.-8. März 2001 in Bad Honnef.
- [SHE92] Schnell, R.; Hill, P. B.; Esser, E.: Methoden der empirischen Sozialforschung. Oldenbourg, München, Wien, 3. überarbeitete und erweiterte Auflage, 1992.
- [Sc99] Schwill, A. (Hrsg.): Informatik und Schule. Fachspezifische und fachübergreifende didaktische Konzepte. Tagungsband der 8. GI-Fachtagung Informatik und Schule, INFOS'99, Springer Verlag Berlin Heidelberg, 22.-25. September 1999 in Potsdam.
- [WPM99] Wessner, M.; Pfister, H.-R., Miao, Y.: Umgebungen für computerunterstütztes kooperatives Lernen in der Schule. In: [Sc99], S. 86 - 93.