

**Freie Universität Berlin  
Institut für Informatik  
AG Informatik in Bildung und Gesellschaft**

**Seminararbeit  
WS 04/05**

**Computer Supported Collaborative Learning  
Eine Einführung**

**vorgelegt von  
Aleksandra Gabryszak**

**März 2005**

**Veranstaltung: Internet-Learning  
Betreuer: Marco Rademacher**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zielsetzung der Arbeit . . . . .</b>	<b>. 3</b>
<b>2. Konstruktivistische Didaktik . . . . .</b>	<b>. 4</b>
<b>3. Kollaboratives Lernen . . . . .</b>	<b>. 5</b>
3.1. Zum Begriff „kollaboratives Lernen“ . . . . .	. 5
3.2. Vorteile des Wissenserwerbs in einer kollaborativ arbeitenden Gruppe . . . . .	. 6
3.3. Voraussetzungen für erfolgreiches kooperatives Lernen . . . . .	. 7
3.4. Lernziele . . . . .	. 9
3.5. Rolle des Lehrers . . . . .	. 10
3.6. Lernmethoden . . . . .	. 11
<b>4. Computerunterstütztes kollaboratives Lernen (CSCL) . . . . .</b>	<b>. 15</b>
4.1. Zum Begriff „CSCL“ . . . . .	. 15
4.2. Vorteile der computerunterstützten Gruppenarbeit . . . . .	. 16
4.3. Risiken der computerunterstützten Gruppenarbeit . . . . .	. 16
4.4. Aufbau und Ablauf einer computerunterstützten Gruppenarbeit . . . . .	. 17
4.5. Anforderungen an die Technik für CSCL. . . . .	. 19
4.6. Werkzeuge für CSCL . . . . .	. 19
4.6.1. Vital-System . . . . .	. 19
4.6.2. MUD-Systeme . . . . .	. 20
4.6.3. WikiWiki-Systeme . . . . .	. 22
<b>5. Ausblick . . . . .</b>	<b>. 25</b>
6. Quellenverzeichnis . . . . .	. 26

## **1. Zielsetzung der Arbeit**

In dieser Arbeit wird das Ziel verfolgt, die Leser umfassend in das Thema „Computer Supported Collaborative Learning“, abgekürzt CSCL genannt, einzuführen.

Das erste Teil beschäftigt sich mit den allgemeinen Eigenschaften vom kollaborativen Lernen, das auf dem Wissenserwerb in der Gruppe basiert. Es wird dabei auf den Konstruktivismus eingegangen, der einen erkenntnistheoretischen Hintergrund für kollaborative Lernverfahren darstellt.

Im zweiten Teil wird anhand der Beschreibung von Lernzielen, der Rolle des Lehrers und der Methodik die Charakteristik von kollaborativem Lernen herausgearbeitet und der Unterschied zu objektivistischen Lerntheorien und zum individuellen Lernen deutlich gemacht.

Das dritte Teil beschreibt Szenarien einer computergestützten kollaborativen Arbeit. Dabei werden Vorteile und Risiken einer virtuellen Arbeit aufgezeigt und technische Werkzeuge zur Unterstützung von kooperativen Lerntechniken vorgestellt.

Am Ende der Arbeit findet sich ein kurzer Ausblick auf die Einsetzung von CSCL-Methoden in der Zukunft.

## 2. Konstruktivistische Didaktik

Didaktik ist die Wissenschaft vom Lehren und Lernen.<sup>1</sup> Sie beschäftigt sich mit Fragen der Wissensaneignung durch Menschen und der Lehr- und Lernmethoden, die diese Wissensaneignung unterstützen. Hinter jeder konkreter Lerntheorie verbirgt sich eine Erkenntnislehre, deren Ziel in der Entdeckung „vom Wesen, Umfang und Grenzen der Erkenntnis“ liegt<sup>2</sup>. Es gibt hauptsächlich zwei erkenntnistheoretische Ansätze - den Objektivismus und den Konstruktivismus -, die zueinander im Gegensatz stehen. Der Objektivismus lehrt, „dass es vom Subjekt unabhängige Wahrheiten und Werte gibt“.<sup>3</sup> „Nach Auffassung des Objektivismus liegt Information objektiv bereits vor, so dass sich beim Lernen ein Prozess der Aneignung dieser Information [...]vollzieht.“<sup>4</sup> Diese Art des Lehrens und Lernens findet sich im in den Schulen sehr verbreiteten Frontalunterricht. Eine gegensätzliche Position vertreten Konstruktivisten, derer Ansicht nach das Wissen eine interne subjektive Konstruktion von Ideen und Konzepten darstellt.<sup>5</sup> Konstruktivisten begreifen den Lernprozess als einen selbständig zu vollziehenden Akt mit starker Situationsbindung, in dessen Verlauf Inhalte, Fähigkeiten etc. nicht eingearbeitet oder „absorbiert“, sondern konstruiert werden<sup>6</sup>. Die Anerkennung von konstruktivistischem Ansatz führt zu weitgehenden Änderungen in der Gestaltung des Unterrichts, der durch viele Lehrer immer noch nach den Erkenntnissen des Objektivismus betrieben wird. Da die Lerntechniken des kollaborativen Lernens weitgehend konstruktivistische Erkenntnisse didaktisch umsetzen, werden im folgenden Abschnitt die Kernaussagen des Konstruktivismus erläutert:

### Konstruktivismus und ihre Kernaussagen

Der Ausgangspunkt für konstruktivistische Erkenntnistheorie liegt in der Auffassung, dass ein Mensch ein geschlossenes System darstellt, der nur über seine Sinneskanäle an Informationen über seine Umwelt gelangt. Jede Wahrnehmung wird durch die Sinneskanäle transformiert und unterliegt einer neuronalen Interpretation. Daraus folgt, dass jedermanns Weltbild keine einfache Abbildung der umgebenden Umwelt ist, sondern nur eine subjektive Konstruktion darstellt. Die Regeln, nach denen ein Individuum konstruiert, sind seine eigenen, man kann nicht von außen den Konstruktionsprozess wesentlich nachvollziehen oder gar in bestimmter Weise manipulieren. Allerdings liegt es nahe, dass zwei Individuen in ähnlichen Konstruktionssituationen (vergleichbare Umgebungsreize) auch in ähnlicher Weise konstruieren werden.<sup>7</sup> Dabei sind zwei Konstruktionsvorgänge zu unterscheiden:

---

<sup>1</sup> Wahrig, S. 349

<sup>2</sup> Wahrig, S. 431

<sup>3</sup> Wahrig, S. 934

<sup>4</sup> <http://www.ifla.org/IV/ifla64/092-78g.htm>

<sup>5</sup> Blumstengel, Astrid (html-Quelle)

<sup>6</sup> Rosenbach, Manfred

<sup>7</sup> Klein, K.; Oettinger U., S. 10-12

#### a) Assimilation

Bei der Assimilation führt die Konfrontation mit einem Phänomen der Umwelt zur weiteren Differenzierung (Angleichung) einer bereits bestehenden kognitiven Struktur.

#### b) Akkomodation

Bei der Akkomodation kommt es zur Bildung einer völlig neuen Struktur, da das Phänomen in alte Strukturen nicht eingeordnet werden konnte.<sup>8</sup>

Es ist wichtig zu betonen, dass der Konstruktivismus nicht die Existenz einer empirischen Wahrheit negiert. Es wird jedoch die Möglichkeit bestritten, diese zu erkennen und sich dieser sicher zu sein.<sup>9</sup> Dieses führt jedoch nicht zu einer Beliebigkeit der Aussagen über die Welt. Das Kriterium der Objektivität bildet jedoch nicht wie im Objektivismus die Nähe zu einer angenommenen Wahrheit, sondern die Konfrontation mit anderen Konstruktionen sowie die handelnde Konfrontation mit der Umwelt.<sup>10</sup> Wenn durch Konfrontation mit anderen Konstruktionen oder mit der Umwelt ein Widerspruch auftritt, dann muss man die vorhandene Konstruktion modifizieren.<sup>11</sup>

### **3. Kollaboratives Lernen**

#### **3.1. Zum Begriff „kollaboratives Lernen“**

Der Begriff „kollaboratives Lernen“ bzw. „collaborative Learning“ bezieht sich im Allgemeinen auf Wissenserwerb in der Gruppe und steht im Gegensatz zum individuellen Lernen und zur frontalen Unterrichtsform. In der wissenschaftlichen Literatur gibt es jedoch keine einheitliche Definition dieser Begriffe. In der englischsprachigen Forschung gilt die Enge der Zusammenarbeit in der Gruppe als Abgrenzungskriterium zwischen „collaborative learning“ und „cooperative learning“, wobei „collaborative learning“ durch eine geringe Arbeitsteilung und „cooperative learning“ durch eine hohe „Arbeitsteilung“ gekennzeichnet ist.<sup>12</sup> Dieses Kriterium stellt jedoch eine graduelle Eigenschaft dar und es erlaubt damit nicht in jedem Fall eine scharfe Trennung zwischen kooperativen und kollaborativen Lerntechniken. Dazu muss man auch anmerken, dass auch kollaborative Lerntechniken Arbeitsphasen aufweisen, in denen auch individuell gearbeitet wird, also in denen eine hohe Arbeitsteilung festzustellen ist. Dieses wird in manchen in dieser Arbeit beschriebenen Methoden zu erkennen sein. Im deutschsprachigen Raum existieren nebeneinander solche Begriffe wie

---

<sup>8</sup> Klein, K.; Oettinger U. S. 46-47

<sup>9</sup> Klein, K.; Oettinger U., S. 13

<sup>10</sup> Klein, K.; Oettinger U., S. 18

<sup>11</sup> Klein, K.; Oettinger U., S. 17

<sup>12</sup> Arnold, Patricia; Kooperatives Lernen im Internet; S. 33

„kollaboratives Lernen“ und „kooperatives Lernen“, die zum Teil synonym zueinander und in der ähnlichen Bedeutung wie „collaborative Learning“ verwendet werden und zum Teil die Abgrenzung aus der englischsprachigen Forschung beibehalten wird. Weiterhin werden unter kooperativen Lernformen alle möglichen Gruppenlerntechniken zusammengefasst.

In dieser Arbeit wird der Bezug vor allem auf die gruppenzentrierten Lerntechniken genommen, bei denen eine Gruppe ein gemeinsames Ziel verfolgt oder ein gemeinsames Produkt zu erstellen versucht, wobei aber das Endergebnis der Gruppenarbeit kein additives Zusammenfügen von Arbeitsleistungen der Einzelnen darstellt. Das Endergebnis muss in einer Wechselwirkung der Gruppenmitglieder erstellt werden, weil nur so eine echte Kooperation zwischen den Gruppenmitgliedern entstehen kann. In weiteren Ausführungen wird der Wissenserwerb in einer kollaborativen Gruppe samt der Vorteile, Voraussetzungen für den Lernerfolg, Lernziele, Lehrerrolle und Methoden beschrieben.

### **3.2. Vorteile des Wissenserwerbs in einer kollaborativ arbeitenden Gruppe**

Voraussetzung für den Wissenserwerb in der Gruppe ist, dass jedes Gruppenmitglied am Anfang der Kooperation über ein bestimmtes Vorwissen verfügt bzw. dieses am Anfang der Gruppenarbeit erarbeitet wird. Deswegen findet in der frühen Phase der Zusammenarbeit verstärkt individuelles Lernen statt. In der späteren Phase gilt die Gruppe als Wissensressource für jedes einzelne Gruppenmitglied. Auf dem Wege der Kommunikation (Inhaltdarbietung, Diskussion) wird das Wissen ausgetauscht. Ziel des kollaborativen Lernens ist, dass das in der Lerngruppe vorhandene Wissen zum Schluss der Zusammenarbeit zu einem möglichst großen Anteil allen Teilnehmern bekannt ist.<sup>13</sup> Dabei wird auch ersichtlich, dass beim kollaborativen Lernen der Lernerfolg des Individuums im Mittelpunkt steht, und das Erstellen eines gemeinsamen Produktes nur Mittel zum Zweck darstellt.<sup>14</sup> Es ist dabei zu betonen, dass das Wissen eines Individuums nicht erweitert wird, indem das Wissen anderer Mitglieder zu seinem Wissen dazu addiert wird. Sein Wissen wird durch die Zusammenarbeit mit anderen auf Richtigkeit, Akzeptanz und Verständlichkeit überprüft und er gewinnt gegebenenfalls durch die Konfrontation mit anderen Wissenskonstruktionen eine neue Perspektive. Sein Wissen wird also relativiert, umstrukturiert und dadurch auch neu konstruiert. Die Lerngruppe gilt als Feedback-Pool für eigene Beiträge im Bezug auf Inhalt und Form.

Ein Gruppenmitglied lernt aber nicht nur dann, wenn er von einem anderen Lernenden Inhalte präsentiert bekommt, sondern auch durch eigene Präsentationen. Das heißt Lernen durch Lehren oder self-explanation-theory. Um Anerkennung anderer Gruppenmitglieder zu gewinnen, muss er zeigen, dass er sich mit dem Stoff intensiv beschäftigt hat. Er muss den dargebotenen Stoff richtig verstanden haben, um Fragen von anderen Mitgliedern beantworten zu können. Außerdem verlangt eine solche

---

<sup>13</sup> Straub, Daniela, S.12-13

<sup>14</sup> Filk, Christoph; S. 54

Präsentation Strukturierung der Inhalte und ihre didaktische Aufbereitung. Der Vortragende muss sich also mit den Eigenschaften anderer Lernenden (z.B. mit ihren Wissenshintergründen, die sehr unterschiedlich ausfallen können) auseinandersetzen.

Lerngruppe gilt als Sozialisationsinstrument. Dabei werden solche soziale Fähigkeiten gefördert wie Kommunikation und Kooperation.<sup>15</sup> Im Konstruktivismus wird die Kommunikationsfähigkeit als sehr wichtig erachtet, da eine Konfrontation eigener Konstruktionen mit Konstruktionen anderer weitgehend über eine direkte Interaktion mit anderen Menschen erfolgt.

### **3.3. Voraussetzung für erfolgreiches kooperatives Lernen**

Die Vorteile vom kooperativen Lernen kommen nicht automatisch in Gruppen zu tragen. Aus verschiedenen Untersuchungen zur Effektivität des kooperativen Lernens lassen sich folgende Einflussfaktoren zusammenfassen:

#### **a) Motivation des einzelnen Gruppenmitgliedes zur Kooperation**

Mason schreibt:

„Kooperatives Lernen ist eher bei den Lehrenden als bei Lernenden beliebt, da es größere Initiative und mehr Arbeit erfordert und stärkere Abhängigkeit von anderen bedeutet!“<sup>16</sup>.

Eine der Aufgabe von Gruppenbetreuer ist also, in den Lernenden einen Willen zu kooperativen Lerntechniken zu entwickeln. Man kann dabei auf eine intrinsische Motivation zielen, indem den Lernenden die Vorteile und Potentiale von Kooperation für sie selber überzeugend vermittelt oder erfahrbar gemacht werden. Da dieses aber nicht bei jedem Lernenden gelingen kann, soll man unterstützend eine Bewertungsart von Leistungen wählen, die alle Gruppenmitglieder zur Kooperation bringt. Entscheidend ist dabei, dass man nicht nur individuelle Lernergebnisse bewertet, sondern auch die Gruppenleistung: „Sobald Gruppenarbeiten aber mit Bewertungen und Prüfungen verknüpft werden, deutet vieles daraufhin, dass die meisten Lernenden ihre Zurückhaltung überwinden und ihren Part bei den gemeinsamen Aktivitäten ausüben“<sup>17</sup>. Die Bewertung der ganzen Gruppe fördert die Kooperation und die Motivation, während die individuelle Beurteilung verhindert, dass ein wenig motiviertes Gruppenmitglied auf Kosten der anderen einen Leistungsnachweis erhält.<sup>18</sup>

#### **b) Kommunikation**

Ungehinderter Kommunikationsfluss zwischen allen Gruppenmitgliedern und damit die Vermeidung eingleisiger bzw. einseitiger Beziehungsaufnahme ist erforderlich, um eine erfolgreiche Kooperation

---

<sup>15</sup> Schwabe, Gerhard; Valerius, Marianne; S. 2

<sup>16</sup> Mason, zitiert nach Arnold; S. 52

<sup>17</sup> Mason, zitiert nach Arnold; S. 52

<sup>18</sup> Straub, Daniela, S.17

herzustellen.<sup>19</sup> Dabei geht es nicht nur darum, dass die Gruppenmitglieder Wissen untereinander austauschen, sondern auch um Herstellung einer Arbeitsatmosphäre, in der ein offener Meinungs austausch stattfinden kann.<sup>20</sup>

### **c) Der soziale Zusammenhalt**

Der Erfolg des kooperativen Lernens wird durch den Grad und die Qualität des Zusammenhalts der Gruppe stark beeinflusst.<sup>21</sup> Es ist wichtig, den Gruppenmitgliedern Erlebnisse herbeizuführen und bewusst zu machen, dass alle Gruppenmitglieder bei aller Unterschiedlichkeit für die Erreichung des Gruppenzieles gebraucht werden.<sup>22</sup> Dazu folgt, dass die Aufgaben auf die Gruppenmitglieder auch so verteilt werden, dass die besonderen Stärken eines einzelnen Mitgliedes hervorgehoben werden.

### **d) Klar definiertes Ziel**

Es ist wichtig, dass die Gruppe in einer frühen Arbeitsphase ein klar definiertes Ziel hat. So kann ermittelt werden, ob alle Mitglieder diesem auch zustimmen.<sup>23</sup> Außerdem kann dann auch die Aufgabenverteilung sinnvoll gestaltet werden und damit auch eine Zeitplanung ausgearbeitet werden.

### **e) Koordination der Aufgaben und Controlling**

Eine Absprache zwischen den Mitgliedern, wer wofür verantwortlich ist, wie weit welche Aufgaben erledigt wurden und welche unvorhersehbaren Probleme aufgetreten sind, ist für das Erreichen des Zieles in einem vorgegebenen Zeitrahmen und der Qualität des Ergebnisses von einer großen Bedeutung. Koordination der Aufgaben verhindert auch die Redundanz der Aufgaben und steigert damit die Effektivität der Gruppenarbeit.

### **f) Die Art der Aufgabe**

Eine Aufgabe, mit der man die in dem kollaborativen Lernen verfolgten Lernziele innerhalb einer Gruppenarbeit erreichen will, muss bestimmte grundsätzliche Voraussetzungen erfüllen. Einige davon sind:

- Die Aufgabe sollte das Verstehen von komplexen Problemen erfordern
- Die Aufgabenstellung soll die Erstellung eines gemeinsamen Ergebnisses in der Wechselwirkung der Gruppenmitglieder fordern. Das Ergebnis darf also nicht eine einfache Zusammenreihung von

---

<sup>19</sup> Kooperatives Lernen in der Schule, S.19

<sup>20</sup> Güttersloh, Christoph, S. 64

<sup>21</sup> Bany u. Johnson; Feger; Lott u.Lott 1961 u. 1966 zit. nach Dietrich, Georg; S.20

<sup>22</sup> Dietrich, S. 20

<sup>23</sup> Straub, Daniela, S. 16

- Arbeitsergebnissen einzelner Mitglieder sein. Die Motivation der Zusammenarbeit und die positive Interdependenz werden damit gefördert.<sup>24</sup>
- Die Aufgabenbearbeitung sollte einen Blick auf unterschiedliche Positionen oder Sichtweisen ermöglichen (mehrperspektivistisches Lernen)<sup>25</sup>

### **g) Evaluation**

Eine bedeutende Rolle spielt eine Evaluation, die nicht nur am Ende stattfinden sollte, um die Gesamtheit des Gruppenprozesses zu beurteilen, sondern auch zwischen einzelnen Arbeitsschritten zu realisieren ist. Dadurch kann man den in einer Arbeitsphase aufgetretenen Probleme in weiterer Gruppenarbeit entgegengewirken. Dieses steigert die Effizienz des Gruppenprozesses und sichert die Qualität des Endergebnisses. In dem Prozess des Evaluierens sind die Gruppenmitglieder dem Lehrer gleichberechtigt. Die Lernenden sollen lernen, eigene und fremde Arbeitsweise zu reflektieren und Vorschläge zur Verbesserung des Lernprozesses formulieren. Es sind folgende Evaluationsebenen zu beachten: im Bezug auf das Individuum, im Bezug auf die Gruppe, im Bezug auf erbrachte Leistungen, im Bezug auf Zusammenarbeit.<sup>26</sup>

### **3.4. Lernziele**

Das Lernziel vom kooperativen Lernen zielt nicht auf die Reproduktion, sondern auf die Kreation von Wissen.<sup>27</sup> Außer Herstellung eines bestimmten Wissensumfangs ist es von großer Bedeutung, bei den Lernenden Fähigkeiten zu entwickeln, die ihnen bei der Konstruktion vom Wissen über die Umgebung hilfreich sind. Dazu gehören die Fähigkeit zum kritischen Denken, zum Treffen von Entscheidungen, zur Kommunikation mit anderen, zur Entwicklung von mehreren Perspektiven. Diese Fertigkeiten kann man auch genauer formulieren:

- Lernende sollen ihre Meinung formulieren und diese angemessen in einer Diskussion mit anderen artikulieren können.
- Lernende sollen lernen, den anderen zuhören lernen und auf deren Argumente eingehen können. Sie sollen Argumente und Sichtweisen von anderen bei der (Re)-Formulierung der eigenen Position berücksichtigen.
- Lernende sollen erfahren und akzeptieren, dass es zu komplexen Sachverhalten unterschiedliche Sichtweisen und Positionen geben kann.

---

<sup>24</sup> Straub, Daniela, S. 16

<sup>25</sup> Kerres, M.; Nettland, A; Nübel, I.; S. 7-8

<sup>26</sup> <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/greenline/lernen/eva/index.html>

<sup>27</sup> Filk, Christoph S. 54

- Lernende sollen erfahren, dass es richtig und notwendig sein kann, seine eigene Sichtweise zu relativieren. Lernende sollen erfahren, dass das gemeinsame Bearbeiten von Fragen in Gruppen einen Gewinn darstellt.<sup>28</sup>

### 3.5. Rolle des Lehrers

Da im Konstruktivismus das Lernen als eine aktive Tätigkeit gesehen wird, „die vom Lernenden selbständig durchgeführt werden muss“<sup>29</sup>, verändert sich die Rolle des Lehrers wesentlich. Es ist nicht mehr die Haupttätigkeit des Lehrers, das Wissen an die Lernenden zu vermitteln. Die Aufgabe des Lehrers ist es eher, den Lernenden bei dessen Lernvorgang zu begleiten und ihnen Werkzeuge und Strategien zur effektiven Wissenskonstruktion bereitzustellen: "Ein direkter Einfluss des Lehrens auf das Lernen wird bestritten (...)", weshalb das pädagogische Handeln nur als "Anregung des Subjekts" verstanden werden kann. Ziel ist es, die Lernsubjekte anzuregen, die eigenen Konstruktionen von Wirklichkeit zu hinterfragen und weiterzuentwickeln".<sup>30</sup> Der Lehrer tritt als Konstruktionspartner für die Schüler auf, indem er geeignete Arbeitstechniken zur Konfrontierung von Schülerkonstruktionen mit anderen Konstruktionen oder mit der Umwelt bereithält. Durch das stete Konfrontieren der Konstruktionen der Schüler mit seinem eigenen oder denen der Mitschüler sorgt der Lehrer für Korrekturen in bestehenden Konstruktionen oder deren gänzliche Ersetzung durch andere. Der Lernende ist dem Lehrer dahingehend gleichberechtigt, dass seine Art, sich Konstrukte von einem Thema zu erstellen, respektiert werden, und dass sein Interesse an einem Lerngegenstand oder einer Konstruktionsrichtung ernst genommen wird. Zu den Aufgaben des Lehrers gehört außerdem, die Form der Darbietung und den Umfang der Informationen nach dem Lernenden und seinen Bedürfnissen zu richten.<sup>31</sup> Der Lehrer hat auch eine Rolle des Moderators, dessen Aufgabe darin besteht, „optimale Umstände zu schaffen, in denen sich Kooperation zwischen den Lernenden einstellt“.<sup>32</sup> Aus dieser Rolle des Lehrers ergibt sich, dass er weitgehend „in einem demokratischen, dialogischen und symmetrischen Kommunikations- und Gruppenprozess eingebunden“ ist.<sup>33</sup> Die Aufgabe des Lernenden besteht darin, sich mit dem zugewiesenen Stoff auseinander zu setzen und dafür sorgen, dass andere Gruppenmitglieder die ihnen zugewiesenen Inhalte sinnvoll aufbereiten.<sup>34</sup> Es ist aber die Aufgabe des Gruppenbetreuers, eine Lernumgebung (z.B. durch die Art der Aufgaben und der Bewertung; dieses wird noch näher erläutert) zu schaffen, in der diese positive Abhängigkeit entstehen kann.

---

<sup>28</sup> Kerres, M.; Nettland, A; Nübel, I. S. 6

<sup>29</sup> Wolf, Dieter. Zitiert nach Donath, Reinhard.

<sup>30</sup> Wiebe, Gerrit

<sup>31</sup> Konstruktivismus; S. 140-151

<sup>32</sup> Elsener, zit. Nach siehe Zetteln , S. 49

<sup>33</sup> Filk, Christoph; S. 56

<sup>34</sup> [http://www.learn-line.nrw.de/angebote/greenline/lernen/grund/cl\\_posab.html](http://www.learn-line.nrw.de/angebote/greenline/lernen/grund/cl_posab.html)

### 3.6. Lernmethoden

#### Allgemeine Eigenschaften

Zum methodischen Arsenal vom kollaborativen Lernen gehört entdeckendes, forschendes, spielerisches Lernen sowie situiertes, selbstorganisiertes und soziales Lernen.<sup>35</sup> Die Lernmethoden sollen folgende Eigenschaften aufweisen:

#### a) Mehrperspektivismus

Durch die Lernmethode sollte bei den Lernenden Entwicklung von mehreren Perspektiven erzielt werden. Dieses lässt sich erreichen durch folgendes:

- Ansprechen von verschiedenen Sinneskanälen  
Da ein Mensch in seinem Alltag nicht nur über einen Sinneskanal, sondern über mehrere mit der Umwelt konfrontiert wird, sollte man auch im Unterricht verschiedene Sinneskanäle ansprechen.
- Ansprechen von verschiedenen Lernebenen<sup>36</sup>  
kognitive Lernebene: bezieht sich auf die Speicherung von Wissensinhalten, Schaffung von Zusammenhängen, Wissensanwendung  
affektive Lernebene: bezieht sich auf den Erwerb von Einstellungen und Verhaltensweisen gegenüber Objekten oder Personen.<sup>37</sup>  
handelnde Lernebene: selbständiges, selbstorganisiertes Lernen, „learning by doing“
- fächerübergreifendes Betrachten eines Themas  
Das Betrachten von einem Thema aus der Perspektive mehrerer Fachgebiete führt zu einem komplexeren Themaverständnis
- Soziales Lernen  
Kommunikation mit anderen Menschen und Konfrontation mit anderen Konstruktionen führt zur Erweiterung eigener Perspektiven, was in dieser Arbeit schon mehrmals betont wurde.

#### b) Entdeckendes/Forschendes Lernen

Aus den oberen Ausführungen über Lernziele und die Rolle des Lehrenden und der Lernenden ist es ersichtlich, dass die reine Wissensvermittlung nicht mehr stattfindet, sondern dass die Lernenden sich

---

<sup>35</sup> Filk, Christoph S. 55

<sup>36</sup> Klein, K.; Oettinger U., S. 41

<sup>37</sup> <http://www1.pabw.at/static/files/eu-projekte/bridgesmat/Lernen.pdf>

das Wissen selber oder mit Hilfe anderer Lernenden erarbeiten.<sup>38</sup> Entdeckendes Lernen beinhaltet eine aktiv handelnde Beschäftigung mit der Umwelt.<sup>39</sup>

#### c) Selbstorganisiertes Lernen

Die Ersetzung der Wissensvermittlung durch entdeckendes Lernen zwingt den Lernenden zur Selbständigkeit und zur Selbstorganisation des Lernens. Er entscheidet, auf welche Art und Weise er die Inhalte erforschen will und welche Themenaspekte ihn besonders interessieren. Dieser Freiheit sind in einem Schulunterricht jedoch Grenzen durch zeitliche Begrenzung und Curriculum gesetzt.

#### d) Spielerisches Lernen

Spielerisches Lernen gibt den Lernenden die Möglichkeit, sich in die für ihn ungewöhnliche Rolle zu versetzen und damit neue Perspektiven zu gewinnen.

#### e) Situiertes Lernen

Man sollte bei der systematischen Darbietung neuer Inhalte auf aktuelle Probleme hinweisen und an authentische Fälle oder persönliche Erfahrungen anknüpfen. Wenn möglich sollte man die Lernenden in eine authentische Problemsituation versetzen, die reales Handeln erfordert<sup>40</sup> und in denen das theoretische Wissen angewendet werden kann.

### Eine Auswahl von kooperativen Lernmethoden

#### a) Brainstorming

Brainstorming hat zum Ziel, schnell Ideen und Assoziationen zu einem bestimmten Thema oder einem Problem zu sammeln. In der gängigsten Vorgehensweise äußern Gruppenmitglieder im Plenum spontan, was ihnen zum vorgestellten Thema einfällt, wobei die Resultate sofort in einer schriftlichen Form festgehalten werden.

#### b) Three-Step-Interview

Mit einem Three-Step-Interview kann man folgende wichtige Lernziele erreichen:

- Sammeln und Analyse von Daten zu einem Thema
- Ausarbeiten von mehreren Perspektiven auf das gleiche Thema
- Strukturieren der Lerninhalte
- Üben der Kommunikationsfähigkeit

---

<sup>38</sup>Konstruktivismus, die neue Perspektive im (Sach-)Unterricht, S. 43

<sup>39</sup>Konstruktivismus, die neue Perspektive im (Sach-)Unterricht, S. 46

<sup>40</sup>Rosenbach, Manfred

Die Gruppe wird in Untergruppen von zwei Personen gebildet, die untereinander Interviews zu einem bestimmten Thema durchführen. Dabei protokolliert der Interviewer den Gesprächsverlauf. Nach einem Interview wechseln die Teilnehmenden die Rollen. Dann werden zwei Untergruppen zu einer Gruppe gemischt, in der die Untergruppenmitglieder anderen berichten, was deren Gesprächspartner gesagt hat (entwickelt von Spencer Kagan).<sup>41</sup>

Eine abgewandelte Form dieser Methode sieht vor, dass nicht der Interviewer das von ihm geführte Gespräch protokolliert, sondern ein drittes Mitglied der Gruppe. Die Vorgehensweise sieht folgendermaßen aus:

Eine Person spielt den Interviewer, eine den Interviewten und eine den Protokollanten des Gesprächs. Im zweiten Schritt tauschen die Teilnehmenden ihre Rolle, so dass jeder einmal jede Rolle übernommen hat. Im dritten Schritt trifft das Dreierteam nun auf ein anderes Dreierteam, wobei alle sechs Teilnehmer von den wichtigsten Aspekten der einzelnen Interviews berichten.<sup>42</sup>

#### c) Gruppenpuzzle (Jig-Saw-Technik)

Gruppenpuzzle stellt eine Methode dar, mit der ein Thema arbeitsteilig durch Gruppenmitglieder bearbeitet wird. Das Thema wird in Unterthemen gegliedert. Die Lernenden werden in sog. Stammgruppen gegliedert, deren Anzahl z.B. der Anzahl der Unterthemen entsprechen kann. Jedem Mitglied einer Stammgruppe wird ein Unterthema zugewiesen, das er im ersten Schritt individuell erarbeiten soll. Alle Unterthemen sollen in einer Stammgruppe vertreten sein. Nachdem die Lernenden das ihnen zugewiesene Unterthema inhaltlich und strukturell vorbereitet haben, beginnt die Arbeit in Expertengruppen. Die Expertengruppen werden von den Lernenden gebildet, die sich mit dem gleichen Unterthema individuell beschäftigt haben. In der Expertengruppe wird jeder Lernende die von ihm gesammelten Informationen anderen Experten vorstellen. Auf diese Art und Weise werden die Informationen zu einem Unterthema durch Interaktion mit anderen Experten auf Richtigkeit überprüft und diskutiert. Dann fängt die Arbeit in Stammgruppen. Jeder Experte präsentiert eigener Stammgruppe sein Wissen zu dem ihm zugewiesenen Lernstoff. Auf diese Art und Weise wird das Wissen zu dem primären Thema für alle Gruppenmitglieder zugänglich. Dabei fließen in das Endergebnis durch die Expertenarbeit multiple Perspektiven ein.<sup>43</sup>

#### d) Rollenspiele

Das Rollenspiel besteht aus der Vorgabe einer „Spielsituation mit Rollenangaben“ und der Aufforderung an die Teilnehmer/innen, diese darzustellen.<sup>44</sup> Der Spielteilnehmer handelt in

---

<sup>41</sup> Bookmann, B.; Valenti, J.; Latourelle, S.; Maitland; L.; S.1

<sup>42</sup> Lück, Kerstin

<sup>43</sup> Borstel, Gregor von

<sup>44</sup> Egger, Rudolf; S. 10

einer Als-ob-Situation. Das Handeln in einer fiktiven Situation erlaubt gewohnte Verhaltenweisen weiter einzuüben, ungewohnte kennen zu lernen, Sachverhalte aus verschiedenen Perspektiven bzw. Interessensstandpunkten zu betrachten, das scheinbar Selbstverständliche in Frage zu stellen, kreative Problemlösungen zu entwickeln usw., ohne dabei wirklich Konsequenzen aus dem eigenen Handeln zu tragen.

Nach Keim werden folgende Schlüsselqualifikationen werden dabei vermittelt: Informationsfähigkeit, Flexibilität, Teamfähigkeit, problemanalytische Fähigkeit, Entscheidungsfähigkeit, Toleranz Durchsetzungsfähigkeit, Kompromissfähigkeit, , Konfliktfähigkeit.<sup>45</sup>

Neben den sozialkommunikativen Lernzielen sind auch kognitive Lernziele realisierbar, indem in einem Spiel Sachverhalte anschaulich erarbeitet bzw. analysiert werden, so dass das Sachwissen erhöht wird. Weitere kognitive Lerneffekte stellen sich ein, wenn rollenthematische Informationen verarbeitet, wenn Handlungsalternativen entwickelt und bewertet werden oder wenn für Problemlösungen Kreativität und Originalität gefordert sind.<sup>46</sup>

#### e) Numbered-Heads-Together

Diese Methode wurde entwickelt von Kagan und wird benutzt, um eine schnelle Wiederholung eines bearbeiteten Materials auf eine spielerische Art und Weise durchzuführen. Die Lernenden werden in Untergruppen (z.B. in Größe von 4 Personen) geteilt, wobei die Gruppenmitglieder nummeriert werden. Innerhalb dieser Untergruppen wiederholen sie das Lernmaterial zusammen. Der Lehrer stellt eine Frage und ruft eine Nummer auf. Nur die Studenten mit dieser Nummer dürfen die Frage beantworten und bei einer richtigen Antwort sammeln sie Punkte für ihre Gruppe. Dieses Verfahren fördert die positive Interdependenz in der Gruppe<sup>47</sup>, da beim Lernen die Lernenden auch für den Erfolg anderer Mitglieder verantwortlich sind. Ohne positive Interdependenz wäre die Gruppe in dem Wettbewerb mit anderen Untergruppen geschwächt.

#### f) What I know

Paare bekommen ein Blatt Papier, auf dem Fragen wie: „Was weiß ich über das Thema ...“ und „Welche Fragen habe ich zum Thema...“. Die Gruppen haben eine begrenzte Zeit, um die Ideen und Fragen aufzuschreiben. Dann bilden zwei Paare ein Team. Sie fassen ihre Ergebnisse zusammen und eliminieren dabei Duplikate von Fragen und Ideen. Wenn ein Paar eine Antwort auf die Fragen des anderen kennt, dann geben sie ihr Wissen weiter. Eine Person von jeder Gruppe platziert ihre Ergebnisse auf einer Tafel.<sup>48</sup>

---

<sup>45</sup> Keim, Helmut. Zitiert nach Ebner, Walter.

<sup>46</sup> Bodenstein /Geise1987, S.15. Zitiert nach Ebner, Walter.

<sup>47</sup> Bookmann, B.; Valenti, J.; Latourelle, S.; Maitland; L.; S.1

<sup>48</sup> Bookmann, B.; Valenti, J.; Latourelle, S.; Maitland; L.; S.2

## **4. Computerunterstütztes kollaboratives Lernen (computer supported collaborative learning: CSCL)**

### **4.1. Zum Begriff „CSCL“**

Mit computerunterstütztem kooperativem Lernen (computer-supported cooperative/collaborative learning; CSCL) bezeichnet man Ansätze, kooperatives/kollaboratives Lernen durch den Einsatz von Computern zu verbessern.<sup>49</sup> CSCL stellt also keinen neuen Lehransatz dar, sondern es ist als ein mögliches Werkzeug zur Umsetzung von kooperativen Lehr- und Lerntechniken zu verstehen.

Die Unterstützung von kollaborativen Prozessen kann in folgenden drei Hauptszenarien erfolgen:

- Unterstützung der Gruppenarbeit im Präsenzunterricht (z.B: Brainstorming, Protokollieren der Gruppendiskussion)
- Unterstützung einer ausschließlich virtuell stattfindenden Gruppenarbeit
- Unterstützung einer Kombination von Präsenzunterricht und virtuellen Sitzungen

Dabei kann die Gruppenarbeit synchron (z.B: mittels Chats oder Audio/Videokonferenzen) oder asynchron (z.B. mittels Mailingliste, Bearbeiten von gemeinsamen Dokumenten) verlaufen.

### **4.2. Vorteile der computerunterstützten Gruppenarbeit**

Forscher von CSCL weisen auf folgende mögliche Vorteile vom computerunterstützten kooperativen Lernen gegenüber traditionellem kooperativem Lernen auf:

(1) Der Austausch zwischen den Studierenden und Lehrenden ist frei von zeitlichen und räumlichen Einschränkungen. Dabei kann der Austausch verschiedener Perspektiven sogar zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit behandeltem Wissensgebiet beitragen als dies in einer Präsenzveranstaltung, die zeitlich beschränkt ist, der Fall wäre.<sup>50</sup>

(2) Der schriftliche Austausch von Wissen führt zu einer stärkeren Reflexivität und somit zu elaborierten Aussagen. Dies beinhaltet, dass die Lernenden stark involviert werden, was eine aktive Verarbeitung des Lernangebotes zur Folge hat.<sup>51</sup>

(3) Online-Lerngruppen bieten ein Trainingsfeld für selbstorganisiertes und kooperatives Lernen, insbesondere den Ausbau des Repertoires an Lernstrategien, Kommunikations- und Lernfertigkeiten und damit der persönlichen Lernkompetenz.<sup>52</sup>

(4) Die anonyme Gesprächssituation kann die Partizipation insbesondere für schüchterne Veranstaltungsteilnehmer erleichtern.<sup>53</sup>

---

<sup>49</sup> Wessner, Martin; Pfister, Hans-Rüdiger; Miao, Youngwu

<sup>50</sup> <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/pub/mediendidaktik/virtualcollaborativelearning.pdf>, S.3

<sup>51</sup> Anders, Zdena; Wagner, Eva; Böhmer, Björn; Hecht; Hans-Jürgen; S. 16

<sup>52</sup> <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/pub/mediendidaktik/virtualcollaborativelearning.pdf> S.4

(5) Lernende können weiterhin im Umgang mit Kommunikationsplattformen ihre Medienkompetenz ausbilden, die zunehmend beim Einstieg ins Berufsleben vorausgesetzt wird.<sup>54</sup>

(6) Je nach technischen Möglichkeiten der Software bessere Nachvollziehung individueller Leistungen (z.B. mittels Logdateien)

### **4.3. Risiken der computerunterstützten Gruppenarbeit**

Der Einsatz von Technik im Unterricht und die geographische Verteilung der Mitglieder einer Lerngruppe kann die Kooperation erschweren. CSCL-Forscher haben folgende Probleme beobachtet:

#### **(1) Gruppenbildung**

Gruppenbildung in einem virtuellen Raum geht langsamer vonstatten und muss besonders durch den Moderator gefördert werden. Deshalb ist es vorteilhaft, ein Präsenztreffen zu Beginn der jeweiligen Kurse oder Projekte zu setzen, wenn dieses organisatorisch möglich ist. Es ist jedoch zu betonen, dass bei Gruppen, die sich nur virtuell kennen, auch ein Gefühl der Nähe und des Vertrauens herausbilden kann, was einen wichtigen Faktor für die Herstellung einer Kooperation darstellt.<sup>55</sup>

#### **(2) Fehlende Aspekte der nonverbalen Kommunikation**

Virtuelle Kommunikation unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von Face-To-Face Kommunikationen, da ihr paraverbale (z.B. Intonation) und nonverbale (Gestik und Mimik) Aspekte der Kommunikation – zumindest in rein text-basierten Umgebungen - teilweise fehlen. Dadurch werden soziale Normen als weniger verbindlich aufgefasst, was zu Konflikten führen kann.<sup>56</sup> Die Aufgabe des Moderators ist es, auf solche Probleme zu achten. Er muss für eine Atmosphäre sorgen, in der keiner Angst davor hat, sich zu öffnen und seine Meinung zu veröffentlichen.<sup>57</sup>

#### **(3) Mangelnde Teilnahme**

Virtuelle Kommunikationssituationen zeichnen sich durch eine geringere Verbindlichkeit aus. Die Studierenden können zur Teilnahme angeregt werden, wenn ein bestimmtes Ausmaß an Beteiligung, z.B. eine bestimmte Anzahl von Beiträgen als verpflichtend für die Teilnahme im Seminar/Projekt definiert wird oder andere Bewertungsmethoden eingesetzt werden.

#### **(4) Technikprobleme**

Es ist notwendig, sicherzustellen, dass alle Gruppenmitglieder unproblematisch mit der zur Verfügung stehenden Technik umgehen können. Deswegen soll vor der virtuellen Kooperation mindestens eine Präsenzveranstaltung stattfinden, in der die Benutzer in das zu nutzende System eingeführt werden.

#### **(5) Erhöhter Zeitbedarf**

---

<sup>53</sup> <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/pub/mediendidaktik/virtualcollaborativelearning.pdf>, S.11

<sup>54</sup> <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/pub/mediendidaktik/virtualcollaborativelearning.pdf>, S.4

<sup>55</sup> Gütersloh, Christoph; S. 63

<sup>56</sup> <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/pub/mediendidaktik/virtualcollaborativelearning.pdf>, S.11-12

<sup>57</sup> Gütersloh, Christoph; S. 64

Es entsteht eventuell ein erhöhter Zeitbedarf für die Behandlung eines Themas in Online-Lern-Gruppen. Die Gedanken müssen in schriftlicher Form abgefasst werden und jedes Gruppenmitglied muss sich vor dem Schreiben eines eigenen Beitrags erst die schon von den anderen Teilnehmern geschriebenen Beiträge durchlesen muss. Bei der Aufgabestellung sollte immer auch ein Termin für die endgültige Abgabe der Aufgabe mit den genauen Bedingungen (z.B. Anzahl der Beiträge von jedem Gruppenmitglied) genannt werden.<sup>58</sup>

#### **4.4. Aufbau und Ablauf der Phasen der Online-Gruppen-Arbeit**

Der Ablauf der Online-Gruppen-Arbeit lässt sich in verschiedene inhaltliche und methodische Phasen unterteilen. Mit jeder Phase entwickeln die Gruppenmitglieder ihre Fähigkeiten zum effektiven Kommunizieren. Die Moderatoren unterstützen sie dabei entsprechend.

Gilly Salmon hat ein 5-Phasen-Modell zur Gestaltung von der Arbeit der Online-Gruppen.<sup>59</sup> In jeder Phase fallen unterschiedliche Aufgaben bei der technischen Unterstützung und der Moderation an.

In **Phase I** sollte den Studierenden Gelegenheit gegeben werden, sich an die Benutzung des Systems zu gewöhnen. Der technische Zugang (von zu Hause oder einem Computer-Pool-Raum) und die Motivation zur Teilnahme sind prinzipielle Voraussetzungen für das Gelingen einer computergestützten Diskussion.<sup>60</sup> 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.<sup>61</sup>

In **Phase II** findet Online-Sozialisation statt. Dazu wird zuerst die soziale Interaktion der Teilnehmer so unterstützt, dass sich aus der formal zusammengestellten Gruppe ein funktionsfähiges Team mit stabilen sozialen Bezügen und einer positiven Gruppendynamik bildet. 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

---

<sup>58</sup> <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/pub/mediendidaktik/virtualcollaborativelearning.pdf>, S. 12

<sup>59</sup> Salmon, Gilly; <http://www.e-tivities.com/5stage.asp>

<sup>60</sup> <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/pub/mediendidaktik/virtualcollaborativelearning.pdf>, S. 8

<sup>61</sup> Hinze, Udo; 2004; S. 17

Experimentieren) die Gelegenheit zu sozialer Kommunikation gegeben werden.<sup>62</sup> Die E-Moderatoren nehmen eine vermittelnde Rolle ein und helfen über kulturelle und soziale Schranken hinweg.<sup>63</sup>

In **Phase III** kann der Informationsaustausch zwischen den Gruppenmitgliedern beginnen. Einem E-Moderator kommt dabei die Aufgabe zu, Aktivitäten anzuregen, die zu einem Informationsaustausch führen und die Teilnehmenden zum Austausch anzuregen. Dazu muss der E-Moderator vorab die Lernmaterialien didaktisch aufbereiten und Informationen zum Lernablauf bereitstellen. Die Studierenden schreiben ihre ersten themenrelevanten Beiträge.

Dazu kommen die Anforderungen des Kommunikationsmanagements (z.B. Bereitstellen von Chatprotokollen, Zusammenfassung von Diskussionen, Erstellen einer FAQ-Liste) und die Motivation der Teilnehmer.

In **Phase IV** 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. 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.<sup>64</sup> Die Studierenden entwickeln gemeinsam Lösungsansätze zu gegebenen Problemen. Wieder hat der E-Moderator die Aufgabe, die Aktivitäten, die zur Konstruktion von Wissen anregen zu gestalten und zu moderieren.<sup>65</sup>

In **Phase V** werden die Lernenden in die Lage versetzt, eigenständig zu lernen. 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.<sup>66</sup>

---

<sup>62</sup> Hinze, Udo; S. 17

<sup>63</sup> <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/pub/mediendidaktik/virtualcollaborativelearning.pdf>, S. 8

<sup>64</sup> Hinze, Udo; S. 17

<sup>65</sup> <http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/pub/mediendidaktik/virtualcollaborativelearning.pdf>, S. 8

<sup>66</sup> Hinze, Udo ; S. 17

#### **4.5. Anforderungen an die Technik für CSCL**

Eine richtige Wahl einer der technischen Mittel und ihre sinnvolle, auf die zu lösende Probleme zugeschnittene Nutzung ist wichtig, um eine gelungene Kooperation zu gestalten. Das heißt jedoch nicht, dass die Kooperation desto besser wird, je mehr Technik eingesetzt wird. Gilly Salmon ist der Auffassung, dass bei einer gegebenen technischen Mindestausstattung der Erfolg der Kooperation von anderen Faktoren abhängt, z.B. von der Aufgabengestaltung.<sup>67</sup>

Aus den Methoden der kollaborativen Lernverfahren lässt es sich ableiten, dass Technik und Software, die kollaboratives Lernen unterstützen soll, in erster Linie folgendes ermöglichen bzw. fördern muss:

- a) Kommunikation zwischen den Gruppenmitgliedern
- b) das Arbeiten am gemeinsamen Material
- c) Koordination.

#### **4.6. Werkzeuge für CSCL**

Zur Zeit gibt es Computersysteme, die von Anfang an für kooperatives Lernen konzipiert wurden und die dadurch mehr oder weniger alle drei Grundfunktionen wie Kommunikation, Zusammenarbeit und Koordination unterstützen. Sie stellen prinzipiell eine Sammlung von Werkzeugen wie: Chat, E-Mail, Forum, Wikis, die in ihre Kombinationsart und der Ausstattung um weitere Eigenschaften auf kollaborative Arbeit konzipiert werden. Bei einer sinnvollen Nutzung dieser Werkzeuge kann man deswegen auch ohne eine spezielle CSCL-Umgebung eine ähnliche, weitgehend genauso gute Unterstützung von Kooperation nachbilden.

##### **4.6.1. VITAL**

Die Lernplattform Vital (Virtual Teaching und Learning) wurde in Jahren 1997-1999 am GMD-IPSI (Institut für Integrierte Publikations- und Informationssysteme) entwickelt und sollte der Unterstützung vom verteilten kooperativen Lernen dienen. Vital ermöglicht sowohl eine synchrone als auch eine asynchrone Kommunikation.

Vital besteht aus drei Haupträumen:

##### **(1) Privater Raum**

In privaten Lernräumen bearbeiten die Benutzer individuell Hypermediadokumente, die sie im System erstellen oder aus anderen Quellen importieren.

##### **(2) Gruppenraum**

In virtuelle Gruppenräumen können die Lernenden diskutieren und gemeinsam Dokumente bearbeiten.

---

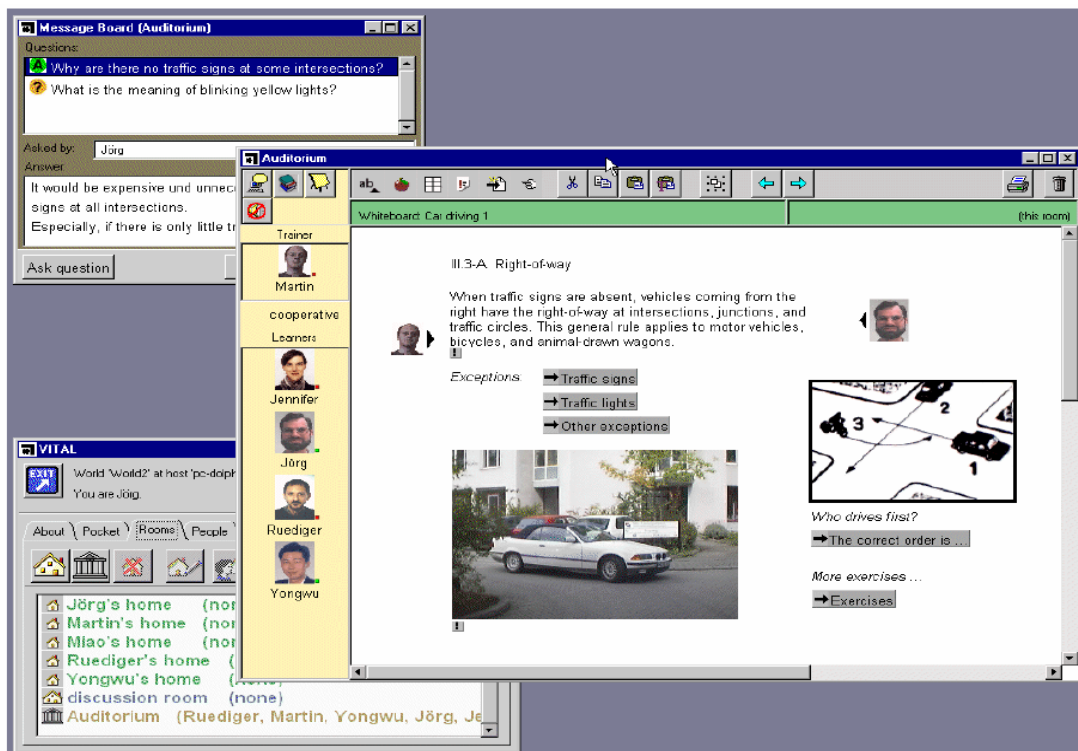
<sup>67</sup> Salmon, Gilly. Zitiert nach Hinze, Udo; S. 5

### (3) Auditorium

In virtuellen Auditorien kann der Lehrende z.B. Präsentationen erstellen oder einen Brainstorming mit veranlassen, wobei alle Lernenden einen Zugriff auf diesen Raum haben.

Dabei werden wichtige Eigenschaften realer Räume beibehalten, um die Orientierung und Nutzung zu erleichtern: Personen in einem Raum kommunizieren untereinander. Wenn man mit Personen in einem anderen Raum kommunizieren möchte, muss man den Raum wechseln. Alle Personen in einem Raum haben den gleichen "Blick" auf die Gegenstände in diesem Raum. Sie haben das Wissen darüber, wer noch im Raum ist und was die Anwesenden gerade tun. Objekte wie z.B. Texte, Grafiken, Diagramme, die sich in einem Raum befinden können in andere Räume transportiert werden. Die Benutzer können neue virtuelle Räume erstellen, falls dazu der Bedarf besteht. Eine Besonderheit von Vital ist die Kommunikationsmöglichkeit mittels einer Audiokonferenz.<sup>68</sup>

Diese Abbildung zeigt die Benutzeroberfläche von Vital, auf der einige von besprochenen Tools abgebildet sind:



#### 4.6.2. MUD

MUDS (Multi User Dungeons/Dimensions) stellen textbasierte virtuelle Realitäten dar, in denen die Teilnehmer in bestimmte den Realitäten entsprechende Rollen schlüpfen und dort in textuell beschriebenen Räumen agieren können. Dabei können sie diese virtuelle Welt durch Hinzufügen,

<sup>68</sup> Wessner, Martin; Pfister, Hans-Rüdiger, Miao, Youngwu und Wessner, Martin; Pfister, Hans-Rüdiger

Ändern oder Löschen von ihren Objekten aktiv mitgestalten und mit anderen Teilnehmern in Echtzeit kommunizieren. Viele MUDs sind wie Computerspiele konzipiert, in denen man aber nicht gegen den Computer, sondern gegen einen anderen Teilnehmer spielt. Dabei muss man z.B. gestellte Rätsel lösen, um in einen anderen Raum überzugehen oder neue Fähigkeiten zu erwerben, so dass eine Hierarchie unter den Teilnehmern entsteht. Man kann aber auch die Muds so konzipieren, dass alle Teilnehmer von Anfang an die gleichen Rechte haben.

MUDs wurden ursprünglich nicht für kollaboratives Lernen programmiert, aber sie stellen mit ihren Eigenschaften ein gutes Mittel dar, um innerhalb einer Gruppenarbeit Ansätze konstruktivistischer Pädagogik umzusetzen. Eigenes Rollenspiel eines Teilnehmers und eine Konfrontation mit Rollen anderer Teilnehmer erfordert von ihm Entwicklung einer neuen Perspektive auf ein Sachobjekt oder ein Problem. Die Möglichkeit, in virtuellen Welten zu agieren, die komplexes Denken und Handeln erfordern, kommt der Forderung nach Authentizität und Situiertheit des Lernens sehr entgegen. Die Flexibilität von MUDs in Erstellung neuer Welten und ihrer Regeln eröffnet für eine pädagogische Nutzung zahlreiche Möglichkeiten, das Lernen auf eine spielerische Art zu gestalten. „Bei einer solchen erlebnispädagogischen MUD-Nutzung lässt sich Unterricht mit Freizeitaktivitäten verbinden“<sup>69</sup> und die Trennung des Schulunterrichts und sonstigen Aktivitäten der Schüler aufheben.

Beispiele für pädagogische MUD-Projekte

a) Mud-Umgebung an der University of Central Florida

An der University of Central Florida (Orlando) wurde eine Virtual Academy entwickelt, die mit einer textbasierten MUD-Umgebung arbeitet. Das didaktische Konzept sieht vor, dass Unterrichtsthemen dramatisiert werden. So kann die Lernenden z.B. im Geschichtsunterricht eine bestimmte Epoche oder ein Ereignis auswählen und versuchen, dieses virtuell darzustellen, indem sie entsprechende virtuelle Orte, Räume und Objekte programmieren und in entsprechende Rollen schlüpfen.

b) BioMoo

An der Virtual School for Natural Sciences VSNS werden Biologie-Kursen angeboten, die mit Hilfe eines Muds BioMoo unterstützt werden. Die Kursteilnehmer bilden Kleingruppen, die sich wöchentlich mit ihrer Betreuerin in dem BioMoo (MOOs heisst Muds Object Oriented. Moos sind also Muds, die in einer objektorientierten Sprache implementiert sind.) treffen, um das aktuelle Kapitel eines Hypertext-Lehrbuches zu diskutieren. In dem BioMoo existieren ausserdem virtuelle Forschungslabors, ein Zoo, Gärten, Klassenräume und eine Cafeteria. Sie bilden ein virtuelles Ort, an dem sich die Lernenden rund um die Uhr zugänglichen informellen treffen können.<sup>70</sup>

BioMoo ist erreichbar unter <http://bioinformatics.weizmann.ac.il/BioMOO/>

---

<sup>69</sup> Döring, Nicola, S. 470

<sup>70</sup> Döring, Nicola, S. 466

### 4.6.3. WIKIWIKI

Wikis, auch WikiWikis und WikiWebs genannt, sind im World Wide Web verfügbare Seitensammlungen, die von den Benutzern nicht nur gelesen, sondern auch online geändert werden. Sie ähneln damit Content Management Systemen. Der Name stammt von wikiwiki, dem hawaiianischen Wort für "schnell"<sup>71</sup> und bezieht sich auf die Tatsache, dass man mit Wikis schnell und damit auch sehr einfach Webseiten erstellen oder auch modifizieren kann. Wiki-Systeme erscheinen dem Leser wie übliche HTML-Seiten. Im Unterschied zu diesen gibt es auf jeder Wiki-Seite einen Button, derer Betätigung einen Editor aufruft. In diesem Editor erscheint der Inhalt der Wikiseite, den man online ohne Kenntnisse von HTML modifizieren kann.

#### Wiki als Werkzeug zum kollaborativen Lernen

Es gibt zur Zeit eine Fülle von Wiki-Systemen, die unterschiedlich viele Funktionen haben. Am Beispiel von TWiki (Informationen und Download unter <http://twiki.org>), das im Vergleich zu anderen Wikis funktionell viel umfangreicher ist, wird die Bedeutung von Wikis für kollaboratives Lernen im Internet beschrieben.

#### **Arbeit am gemeinsamen Material**

Charakteristikum aller Wikis ist, dass sie die Möglichkeit bieten, nicht nur eigens-, sondern auch fremderstellte Wiki-Seiten zu editieren (falls das nicht mittels der Rechtevergabe verhindert wird). Dabei ist es möglich, dass eine Seite simultan von verschiedenen Benutzern modifiziert wird. Im Falle eines simultanen Editierens wird eine Meldung angezeigt, dass die Seite fürs Editieren gesperrt wird, weil ein anderer Benutzer die Seite editiert. Man kann TWiki jedoch auch so einstellen, dass auch dann die Seite editierbar ist. Man hat auch die Möglichkeit, durch Upload an eine Seite mehrere Dokumente anzuhängen.

Mit dieser Eigenschaft lassen sich folgende Szenarien der Unterstützung vom kooperativen Arbeiten realisieren:

##### a) Erstellung von gemeinsamer Dokumentation

Als Beispiel nenne ich hier das Projektseminar „Partizipation im Internet“, veranstaltet im WS 2003/2004 an dem Institut für Informatik der Freien Universität Berlin unter der Betreuung von Marco Rademacher. Eine der Aufgaben der Studenten war, eine Dokumentation des Projektes zu erstellen (Link zu der Dokumentation: <http://projects.mi.fu-berlin.de/twiki2/bin/view/Main/TPDokuMent>). Inhaltlich bestand die Dokumentation teilweise aus der Zusammenfassung der gehaltenen Referate und teilweise aus den Überlegungen, die bei der praktischen Arbeit entstanden sind, die weitgehend in Gruppenprozessen oder im Plenum stattgefunden hat. In der Phase der Entstehung und als die

---

<sup>71</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Wiki>

vorläufige Endversion der Dokumentation entstanden ist, hatten die Studenten zur Aufgabe, alle erstellten Teile der Dokumentation, d.h. auch die fremderstellten Inhalte, zu lesen. Dabei haben sie die Texte von anderen Studenten ergänzt, umstrukturiert und modifiziert. Es hat sich dabei eine Umgangskultur herausgebildet, in der jeder Student, der irgendwelche Änderungen an dem Dokument vorgenommen hat, sie auch über eine Mailingliste an alle andere mitgeteilt hat. Auf diese Art und Weise konnten die Änderungen einfach nachvollzogen werden und wenn nötig, auch weiter diskutiert werden.

#### b) Protokollieren der Sitzung

Ein Gruppenmitglied kann schon während der Sitzung ein Protokoll erstellen. Damit eröffnet sich die Möglichkeit, am Ende der Sitzung den Protokoll durchzugehen und die wichtigsten Gedanken zusammenzufassen.

### **Erstellung von privatem, öffentlichem Raum und Gruppenraum**

TWiki verfügt über eine sehr komplexe Rechtevergabe. Man kann definieren, welche Seite von wem gelesen oder verändert werden darf. Umgekehrt kann man auch definieren, wem der Zugriff verwehrt wird. Man hat außerdem die Möglichkeit, ausgewählte Nutzer zu einer Gruppe oder Untergruppe zusammenzufassen und denen bestimmte Rechte zuzuweisen. Wenn man für eine Seite keine Restriktionen vornimmt, gilt dann die Voreinstellung, dass jeder Besucher (auch der anonyme Besucher, der sich als TGuest einloggen kann) komplette Zugriffsrechte auf die Seite hat.

### **Versionenverwaltung**

Alle vorgenommenen Änderungen und deren Art (Hinzufügen/Ändern/Löschen von Inhalten oder Dateien) werden im Normalfall protokolliert. Es wird gekennzeichnet, von wem und wann die Modifizierung vorgenommen wurde. Falls der Benutzer eine unbedeutende Änderung, wie z.B. Korrektur eines Tippfehlers, gemacht hat, kann er ihr Eintragen in die Versionsverwaltung unterdrücken.

### **Koordination der Aufgaben**

TWiki verfügt nicht über eine Funktion, die für Koordination der Aufgaben konzipiert wurde. Man kann jedoch durch Erstellung einer Seite, auf die alle Gruppenmitglieder einen Lese- und Schreibzugriff haben, die Aufgabenverteilung und das Zeitmanagement gestalten.

Folgende Szenarien lassen sich beispielsweise realisieren:

- Planung von wöchentlichen Arbeitsbesprechungen, indem jeder zu besprechende Punkte einbringen kann bzw. im vorab Punkte kommentieren oder diskutieren kann.<sup>72</sup>

---

<sup>72</sup> Thelen, Tobias; S. 6

- Projektplanung: eine Liste von zu bearbeitenden Aufgaben wird von den Studenten erstellt. Dabei wird informiert, wer für welche Aufgabe verantwortlich ist, bis wann sie bearbeitet werden soll bzw. ob sie schon erledigt wurde. Man kann zusätzlich anderen Gruppenmitgliedern teilen, welchen Status die bearbeitete Aufgabe erreicht hat und welche Schwierigkeiten sie bereitet.

## **5. Ausblick**

In den Ausführungen der Arbeit wurde schon angemerkt, dass der Einsatz kollaborativer Lerntechniken noch keine Selbstverständlichkeit im Unterricht darstellt. Es ist durchaus denkbar und zu erwarten, dass diese neue Lehrmethode den klassischen Frontalunterricht weitgehend ersetzen oder diesem zumindest als gleichberechtigte Alternative zu Seite stehen wird. Der Pluralismus in einer freien Gesellschaft und die starke Vernetzung derselbigen vermag das kollaborative Lernen dem Wesen nach besser abzubilden und zu befördern. Es ist auch damit zu rechnen, dass auch die Lernenden selber in der Zukunft weniger Hemmungen vor der Nutzung der Technik haben werden, weil die Computertechnik auch schon im Kindesalter eingesetzt wird. Es wird dabei notwendig sein, Lehrer auf dem Gebiet konstruktivistischer Lehrmethoden gezielt zu schulen. Umsetzung konstruktivistischer Erkenntnisse in einem gruppenzentrierten Unterricht fordert nämlich von dem Lehrer ein viel komplexeres Handeln als der Frontalunterricht.

## Quellenverzeichnis

Anmerkung: Alle Internetquellen wurden noch am 24.03.05 gesehen

1. Anders, Zdena; Wagner, Eva; Böhmer, Björn; Hecht; Hans-Jürgen (2002) : *Expertisegruppe – Interaktion. Computerunterstütztes kooperatives Lernen*. (Seminararbeit an der Universität Regensburg) <http://www-campus.uni-regensburg.de/material/pol/cmc.pdf>
2. Arnold, Patricia (2003): *Kooperatives Lernen im Internet*. (Reihe: Medien in der Wissenschaft; Band 23) Münster (Waxmann)
3. Blumstengel, Astrid (1998): *Entwicklung hypermedialer Lernsysteme*. (WVB) <http://dsor.uni-paderborn.de/de/forschung/publikationen/blumstengel-diss/Konstruktivismus.html>
4. Bookmann, B.; Valenti, J.; Latourelle, S.; Maitland; L. (2001): *Cooperative learning. Descriptions of Some Commonly Used Techniques*. (The NYS Biology-Chemistry Mentor Network) <http://www.flcc.edu/offices/science/biology/toolbox1pdf/cooperativelearningdescriptions.pdf>
5. Borstel, Gregor von: *Gruppenpuzzle* <http://www.lo-net.de/home/gregorvonborstel/seiten/gp.htm>
6. Diettrich, G.; Kopp, F.; Kreuz, A.; Rosenbusch, Heinz, S.; Meyer, K.; Schießl, O; u.a. (1974) *Kooperatives Lernen in der Schule*; Donauwörth (Ludwig Auer Verlag).
7. Donath, Reinhard (2005): *Konstruktivismus und autonomes Lernen*. <http://www.englisch.schule.de/didaktik3.htm>
8. Döring, Nicola (2000). *Lernen und Lehren im Internet*. <http://www.nicola-doering.de/publications/doering-lernen-und-lehren-im-internet-2000.pdf>
9. Ebner, Walter (1999): *IS-LM Modell*. (Diplomarbeit an der Wirtschaftsuniversität Wien, Abteilung für Informationsswirtschaft) <http://www.wai.wu-wien.ac.at/usr/ebner/archive/dipl/dipl/node76.html>
10. Egger, Rudolf: *Übergreifende didaktische Hinweise und Vorschläge* <http://materialien.learn4life.at/download/u01/u01i06.pdf>
11. Filk, Christian (2003): *Computerunterstütztes kooperatives Lehren und Lernen – Eine problemorientierte Einführung*. Siegen (MUK).
12. Gütersloh, Christoph (2002): *Potenziale des „Computer Supported Collaborative Learning“ für die berufliche Bildung* (Hausarbeit an der Universität Hamburg, Erziehungswissenschaft) <http://www.ibw.uni-hamburg.de/personen/absolventen/guetersloh/Examensarbeit.pdf>
13. Hinze, Udo (2004): *Kooperatives e-learning*; [http://www.e-teaching.org/lehrszenarien/seminar/gruppenarbeit/koop\\_e-learning.pdf](http://www.e-teaching.org/lehrszenarien/seminar/gruppenarbeit/koop_e-learning.pdf)
14. Kerres, M.; Nettland, A; Nübel, I. (2004): *Didaktische Konzeption von CSCL-Lernarrangements*.

- <http://online-campus.net/edumedia/publications/3-5-1-kerres-cscl4.pdf>
15. Klein, K.; Oettinger U. (2000): *Konstruktivismus. Die neue Perspektive im (Sach-)Unterricht.* (Schneider Verlag)
  16. Lück, Kerstin (2003): *Methoden kooperativen Lernens.*  
[http://listproc.ucdavis.edu/archives/sociology30b/log0308/att-0015/01-Methoden\\_kooperativen\\_Lernens\\_Kerstin\\_Lueck\\_LISUM2003.ppt](http://listproc.ucdavis.edu/archives/sociology30b/log0308/att-0015/01-Methoden_kooperativen_Lernens_Kerstin_Lueck_LISUM2003.ppt)
  17. Rosenbach, Manfred (2002-2005): *Konstruktivismus und Didaktik.*  
<http://bebis.cidsnet.de/weiterbildung/sps/allgemein/bausteine/alldidaktik/konstrukt.htm>
  18. Salmon, Gilly (2004): *E-tivities.* <http://www.atimod.com/e-tivities/5stage.shtml>
  19. Schwabe, Gerhard; Valerius, Marianne: *Grundlagen des kollaborativen Lernens mit neuen Medien.* <http://www.ifi.unizh.ch/im/imrg/fileadmin/publications/CollMedien.pdf>
  20. Seebauer, R.: *Lernen in Theorie und Praxis.*  
<http://www1.pabw.at/static/files/eu-projekte/bridgesmat/Lernen.pdf>
  21. Srinivas, Hari: *Collaborative Learning Structures and Techniques.*  
<http://www.gdrc.org/kmgmt/c-learn/methods.html>
  22. Straub, Daniela (2000): *Ein kommunikationspsychologisches Modell kooperativen Lernens. Studien zu Interaktion und Wissenserwerb in computergestützten Lerngruppen.* (Dissertation an der Eberhard-Karl-Universität Tübingen)  
[http://w210.ub.uni-tuebingen.de/dbt/volltexte/2001/211/pdf/AkutellDissertation\\_Straub.pdf](http://w210.ub.uni-tuebingen.de/dbt/volltexte/2001/211/pdf/AkutellDissertation_Straub.pdf)
  23. Thelen, Tobias; Gruber, Clemens (2003): *Kollaboratives Lernen mit WikiWikiWebs.* In: *Digitaler Campus. Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule.* Münster (Waxmann)
  24. Wahrig, Gerhard (2002): *Deutsches Wörterbuch.* Gütersloh u. München (Wissen Media)
  25. Wessner, Martin; Pfister, Hans-Rüdiger, Miao, Youngwu: *Umgebungen für computerunterstütztes kooperatives Lernen in der Schule*  
<http://www.informatica-didactica.de/InformaticaDidactica/Issue1/Wessner>
  26. Wessner, Martin; Pfister, Hans-Rüdiger: *Communities of Learners: Vom kooperativen Lernen zum kooperativen Wissensmanagement.* <http://www.bibb.de/de/limpact13175.htm>
  27. Wiebe, Gerrit (1999): *Pädagogische Projekte für die Arbeit mit dem und im Internet.* (Hausarbeit an der Universität Hamburg)  
[http://wiebe.iwebland.com/examen/exam\\_txt.htm#fuenfzweizweizwei](http://wiebe.iwebland.com/examen/exam_txt.htm#fuenfzweizweizwei)
  28. (1998): *64th IFLA General Conference,* <http://www.ifla.org/IV/ifla64/092-78g.htm>
  29. *Evaluation:* <http://www.learn-line.nrw.de/angebote/greenline/lernen/eva/index.html>
  30. (2004): *Referenzmodell E-Learning Szenario: Virtual Collaborative Learning*  
<http://www.virtuos.uni-osnabrueck.de/pub/mediendidaktik/virtualcollaborativelearning.pdf>
  31. *Wikipedia. Die Freie Enzyklopädie.* <http://de.wikipedia.org/wiki/Wiki>