

Förderung von Kompetenzen für „Collaborative Authoring“ in der Sekundarstufe II

Joerg M. Haake¹, Tim Erdbrügge², Christian Rietzscher³

¹Fakultät für Mathematik und Informatik
FernUniversität in Hagen
Universitätsstr. 1
58084 Hagen
joerg.haake@fernuni-hagen.de

²erdbruegge@bk-werne.de

³rietzscher@bkt-luedenscheid.de

Abstract Die Kompetenz zur rechnerunterstützten Zusammenarbeit ist eine wichtige Kompetenz für Studium und Beruf. Deshalb sollten diesbezüglich grundlegende Kompetenzen bereits in der schulischen Bildung vermittelt werden. Dazu wird ein Unterrichtskonzept für CSCW-basierte Übungen zur Förderung von Kompetenzen für „Collaborative Authoring“ in der Sekundarstufe II vorgestellt. Einer Evaluation in vier Klassen an zwei Berufskollegs zeigt, dass das Unterrichtskonzept die Kompetenzen für „Collaborative Authoring“ fördert.

1 Einleitung

Im Zeitalter der Informations- und Wissensgesellschaft werden zunehmend Arbeitsergebnisse in verteilten Teams unter Nutzung von Informationstechnik gemeinsam erarbeitet. Die Kompetenzen für „Collaborative Authoring“ (gemeinsames, kooperatives Erstellen von Dokumenten) für Studium und Beruf gehören deshalb zur Grundausbildung und sollten bereits in Schulen, insbesondere in der auf ein Studium vorbereitenden Sekundarstufe II, vermittelt werden.

Aktuell wird die IT-basierte Kooperations-Kompetenz in der Sekundarstufe II kaum systematisch gefördert. Dies spiegelt sich auch im Stand der Forschung wieder, bei dem Studien über asynchrone gemeinsame Textproduktion in Wiki und über Chat-Training und Nutzung an Universitäten dominieren. Heutzutage behindern fehlende Unterrichtskonzepte und mangelnde Kenntnis über die für eine Umsetzung an Schulen geeignete Lernumgebung bzw. IT-Infrastruktur die Förderung von „Collaborative Authoring“-Kompetenz, gerade auch für synchrone Dokumentproduktion, massiv.

Zur Lösung dieser Probleme wird in diesem Beitrag eine e-learning Umgebung und ein Unterrichtskonzept für CSCW-basierte Übungen zur Förderung von „Collaborative Authoring“-Kompetenz für synchrone Dokumentproduktion vorgestellt. Dabei liegt der

Fokus auf der Vermittlung von Chat-Kompetenz (als häufige Kommunikationsform bei der synchronen verteilten Dokumenterstellung) sowie von Kommentar-Kompetenz (als weiterer, dokumentenzentrierter Kommunikationskanal) und Workspace-Kompetenz. Die Evaluation eines Piloteinsatzes in vier Klassen an zwei Berufskollegs zeigt, dass die vorgestellte Lösung die Vermittlung der intendierten Kompetenzen fördert.

2 Kompetenzen für synchrones “Collaborative Authoring”

Im Falle des in diesem Beitrag betrachteten synchronen (zeitgleichen) verteilten gemeinsamen Dokumenterstellung (z.B. mittels synchroner kooperativer Editoren, vgl. Google Drive Apps¹) sind eine Vielzahl von Kompetenzen erforderlich. Hierzu zählen z.B. die Medienkompetenz (Beherrschung der Hardware- und Software-Umgebung zur Textproduktion), die Kommunikationskompetenz (z.B. Chat-Nutzung in verteilten Teams oder Kommentar-Kompetenz bei der Kommunikation in verteilten Teams über Kommentare in einem gemeinsamen Dokument) sowie die Kooperationskompetenz. Letztere umfasst sowohl die Beherrschung allgemeiner Strategien der gemeinsamen Erstellung von Arbeitsergebnissen im Team als auch die Beherrschung von Strategien für koordiniertes Erstellen gemeinsamer Texte in gemeinsamen Arbeitsbereichen (Workspace-Kompetenz). Da Schüler heutzutage üblicherweise bereits privat und in der Schule einige Fähigkeiten mit computer-unterstützten Medien (z.B. Umgang mit WWW, Grafikerstellung, Textproduktion) und Kommunikation (siehe SMS, Facebook², WhatsApp³) erwerben, werden in den folgenden Abschnitten speziell die Kompetenzen für Kooperation zur gemeinsamen verteilten synchronen Dokumenterstellung in Bezug auf die dazu benötigten Kenntnisse und Fähigkeiten genauer betrachtet.

2.1 Chat-Kompetenz

Bei der gemeinsamen verteilten synchronen Dokumenterstellung müssen die Schülerinnen und Schüler (SuS) die fehlende direkte Kommunikationsmöglichkeit durch Benutzung eines computerbasierten Mediums kompensieren. Im Gegensatz zur audio-basierten synchronen Kommunikation, z.B. mittels Skype⁴, weist das Medium des Chat durch seine Verschriftlichung und semi-synchrone Natur einige Vorteile beim Erwerb von Kommunikationskompetenz auf: das explizite Absenden von Chat-Beiträgen unterstützt (1) das überlegte (Re-)Formulieren von Beitragsentwürfen, und die Anzeige des Chat-Verlaufs erlaubt (2) die Bezugnahme auf vorherige Beiträge sowie (3) die anschließende Analyse eines Kommunikationsverlaufs anhand des Chat-Logs (Debriefing).

Die erfolgreiche Nutzung von Chat bei der gemeinsamen verteilten synchronen Dokumenterstellung erfordert eine Menge von Fähigkeiten: SuS müssen Chat-Beiträge senden, lesen und eigene Beiträge von denen anderer Teilnehmer unterscheiden können;

¹ <http://www.google.com/drive/apps.html>

² <https://www.facebook.com/>

³ <http://www.whatsapp.com>

⁴ <http://www.skype.com>

siemüssen Emoticons zur Kommunikation von Stimmungslagen oder Gefühlszuständen sinnvoll anwenden können; sie müssen gebräuchliche Abkürzungen aus Behörden und Schriftverkehr sowie Standard-Akronyme der sogenannten Chat-Sprache, als auch eigene, im Kontext erkennbare, Abkürzungen anwenden können; und sie müssen im Chat mit mehreren Personen die direkte Ansprache anwenden können, um das Fehlen von Blickkontakt zu kompensieren oder den Kontext bei parallelen Fragen anzuzeigen.

2.2 Kommentar-Kompetenz

Zur Kompensation der fehlenden direkten Kommunikationsmöglichkeit können die SuS neben synchronen Kommunikationskanälen (z.B. Chat) auch mehr asynchrone, dokumentenzentrierte Kommunikationsmöglichkeiten nutzen: ins Dokument eingebettete Kommentare. Die erfolgreiche Nutzung von Kommentaren bei der gemeinsamen verteilten synchronen Dokumenterstellung erfordert die folgenden Fähigkeiten: SuS müssen Textstellen, die inhaltlich kritikwürdig sind, mit Kommentaren (statt durch farblisches Hervorheben) markieren können; sie müssen Kommentare verständlich und konstruktiv formulieren können; sie müssen Kommentare bewerten und sinnvoll darauf reagieren können, z.B. durch Überarbeitung des Texts oder Beginn einer Klärung durch Diskussion (z.B. im Chat oder durch Antwort-Kommentare).

2.3 Workspace-Kompetenz für synchrones verteiltes „Collaborative Authoring“

Workspace-Kompetenz umfasst zum einen die Beherrschung der technischen Kollaborationsplattform (z.B. Google Drive⁵, MediaWiki⁶) als auch die Bereitschaft, diese Fähigkeiten problembezogen anwenden zu wollen. Hierzu gehören die Fähigkeiten, sich in einem Arbeitsbereich einzuloggen und dort Dokumente erzeugen bzw. gemeinsam mit anderen bearbeiten zu können. Hinzu kommt die Vergewärtigung des Arbeitsstandes bzw. der aktuellen Kooperationssituation (sog. Group Awareness [DB92]).

3 Stand der Technik

Im Bereich der gemeinsamen (computergestützten) Textproduktion wurden bisher entweder das gemeinsame Schreiben in Face-to-Face-Sitzungen (vgl. [Le00]) oder das asynchrone gemeinsame Schreiben in Wikis [BS10, An08, An10] untersucht. Beißwenger hat hierzu ein Kompetenzmodell für das Web-basierte Schreiben in der Sekundarstufe II vorgeschlagen [Be13b]. Statt durch Wikis kann auch mittels Screen-Sharing (z.B. mit Adobe Connect⁷ oder Teamviewer⁸) an einem gemeinsamen Dokument gearbeitet werden – allerdings kann immer nur ein Nutzer zu einem Zeitpunkt den Dokumenteneditor bedienen, die anderen Nutzer sind auf

⁵ <https://drive.google.com>

⁶ <http://www.mediawiki.org>

⁷ <http://www.adobe.com/de/products/connect/>

⁸ <http://www.teamviewer.com/>

Kommunikationsbeiträge über andere Kanäle beschränkt. Die Kompetenzvermittlung zur gemeinsamen verteilten synchronen Dokumenterstellung wurde in der Literatur bisher vernachlässigt.

Die Nutzung des Chats als Kommunikationsmedium ist für Jugendliche alltäglich. Beißwenger [Be00] beschreibt die Sprache der Jugendlichen in der schriftlichen Kommunikation in virtuellen Welten bezogen auf Emoticons, Akronyme und Abkürzungen. Auch werden die Problematiken dargestellt, die dadurch entstehen, dass sich mehrere Personen gleichzeitig in einem Chat-Raum befinden. Gemeint sind Beiträge, die im richtigen Kontext verstanden werden sollen, wie z.B. die Ansprache der richtigen Person oder die Antwort auf den richtigen Beitrag. Weiter wird dort auch auf die Ökonomisierung der Chatbeiträge eingegangen. So werden Tippfehler im Hinblick auf die Antwortgeschwindigkeit meistens in Kauf genommen (siehe auch [Be10]).

Dass der Chat nicht nur für den Freizeitbereich von Bedeutung ist, sondern immer mehr in den Fokus der beruflichen Kommunikation gerät, zeigen die Ergebnisse im Rahmen des Dortmunder Chat-Korpus⁹. Dabei wurden die Chatverläufe aus vier Handlungsbereichen (Freizeit, Beratung, Lehr-/Lernkontexte und Medien) im Hinblick auf die sprachliche Variation untersucht [Be13a].

Dass das Trainieren der Chat-Kommunikation Erfolg haben kann, hat Naumann bereits beschrieben [Na05]. An mehreren Universitäten wurde dazu in unterschiedlichen Lernumgebungen die Arbeit mit Studenten während Online-Seminaren untersucht. Dazu gehörten der Chat als synchrones Kommunikationswerkzeug und die asynchrone Lernumgebung als Informationsmedium. Zu Anfang des Kurses wurde den typischen Kommunikationsproblemen, die während des Chatverlaufs aufgetreten können, durch die Einführung von Regeln (Chatiquette) entgegengewirkt. Nach dem Seminar wurden die Chatprotokolle qualitativ und quantitativ ausgewertet. Auch Storrer schlägt vor, Chatten anhand von kleinen Aufgaben oder durch Rätsel lösen zu trainieren [St07].

Untersuchungen im Hinblick auf Kommentare (Annotationen, engl. „annotations“) an digitalen Texten findet man im Vergleich zur Chat-Kommunikation oder „Collaborative Authoring“ im Allgemeinen weitaus seltener. Brush [Br02] beschreibt in ihrer Arbeit die Auswirkungen auf die Diskussionsbereitschaft, wenn wissenschaftliche Texte vorher von den Studenten digital kommentiert werden. Dazu werden zwei unterschiedliche Kommentierungs-Arten in zwei verschiedenen Programmen benutzt. Einmal handelt es sich um ein Programm, das es ermöglicht, die Kommentare direkt an die jeweiligen Textstellen („In-Context“) zu schreiben, während das andere Programm eine Zusammenfassung von Kommentaren darstellt. Die Studenten bevorzugten knapp die Software mit der Zusammenfassungsart, da sie bei der anderen Software die jeweilige Textstelle zum Kommentieren zunächst suchen mussten. In beiden Fällen allerdings löste das vorherige Kommentieren der Texte eine heftigere Diskussion mit unterschiedlichen Standpunkten über das Thema aus. Spezielle Übungen zur Benutzung der Kommentarfunktion wurden nicht gefunden.

⁹ <http://www.chatkorpus.tu-dortmund.de>

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die meisten Untersuchungen aus dem Bereich des „Collaborative Authoring“ mit der Wiki-Technologie beschäftigen. Allerdings ist mit dieser Technologie kein synchrones „Collaborative Authoring“ möglich. Die Untersuchungen in der Chat-Kommunikation sind sehr umfassend und haben auch schon andere auf die Idee gebracht, das Chatten zu erlernen [Na05]. Allerdings sind die Daten in kompletten Kursen an mehreren Universitäten gesammelt worden. Reißwenger stellte hinsichtlich der webbasierten Schreibtechnologien ein Kompetenzmodell auf. Gerade in der deutschen Literatur liegen Erfahrungen mit Kommentaren an digitalen Texten vergleichsweise selten vor.

4 Gestaltung der Lernumgebung

Eine Lernumgebung stellt Lehrern und Schülern Lernmaterial und Werkzeuge zur Umsetzung einer Unterrichtseinheit bzw. eines didaktischen Designs zur Verfügung. Hierbei bedingen sich die Möglichkeiten bzw. Funktionalität der Werkzeuge und die Anforderungen eines konkreten didaktischen Designs gegenseitig. Zur Vermittlung von Kompetenzen für die gemeinsame verteilte synchrone Dokumenterstellung muss eine dazu geeignete Lernumgebung bestimmte Anforderungen erfüllen:

- 1 Mehrbenutzer-Editor: Die Lernumgebung muss einen Mehrbenutzer-Editor anbieten.
- 2 Kommentarfunktion: Die Lernumgebung muss zur Vermittlung von Kommentar-Kompetenz eine Kommentarfunktion zur Erstellung von Kommentaren in gemeinsam bearbeiteten Dokumenten anbieten.
- 3 Chat-Funktion: Die Lernumgebung muss zur Vermittlung von Chat-Kompetenz eine Chat-Funktionalität anbieten. Diese sollte in den Mehrbenutzer-Editor integriert sein, um während des gemeinsamen Schreibens einen parallelen und einfachen Zugang zur Chat-Funktionalität bieten zu können.
- 4 Ergebnissicherung: Die Lernumgebung muss eine Möglichkeit zur Abgabe von Ergebnissen anbieten. Optional könnte eine Lernumgebung auch Logs der Gruppeninteraktion bereitstellen, die dann als Basis für eine Prozessanalyse (durch Selbstreflexion oder durch die Lehrer) dienen könnte.
- 5 Verzicht auf Server: Die Lernumgebung sollte zur Bereitstellung des Mehrbenutzer-Editors möglichst ohne einen dafür zu installierenden Server auskommen, damit in den Schulen der Investitions- und Wartungsaufwand minimiert werden kann.
- 6 Kostenlose Nutzung: Die Lernumgebung sollte kostenlos für die Privatnutzung und für die Nutzung durch Lehrende an Lehranstalten nutzbar sein.
- 7 Plattformunabhängigkeit: Aufgrund der Heterogenität von Geräten an Schulen und bei den Schülern sollten mindestens Linux-, Mac OS- und Windows-Systeme unterstützt werden. Die Unterstützung mobiler Geräte ist wünschenswert.

Diese Anforderungen wurden im Rahmen einer Nutzwert- und Schwachstellen-Analyse zur Bewertung von drei alternativen Technologien evaluiert: Etherpad (ein kooperativer open-source Editor¹⁰, der beispielhaft für einfache webbasierte Mehrbenutzereditoren für Texte ohne Onlinespeicher steht), Google Drive¹¹ (zur Zeit ohne Alternative für die unbürokratische Symbiose aus Mehrbenutzereditoren für verschiedene Formate in Kombination mit einem Onlinespeicher), und Google Apps¹² (Online-Storage und Mehrbenutzereditoren werden durch weitere Tools ergänzt, welche die Organisation von Gruppenarbeit unterstützen sollen; eine Alternative wäre z. B. Zoho¹³).

Hierbei stellte sich Google Drive als die derzeit beste Alternative zur Realisierung einer passenden Lernumgebung heraus: Die SuS erstellen in Google Drive anonymisierte Accounts und bearbeiten gemeinsam Dokumente (Texte, Grafiken, Tabellen oder Präsentationen). Diese werden ihnen vom Lehrer in Google Drive zu Verfügung gestellt, in dem dieser die Dokumente vorbereitet und freigibt. Diese Dokumente werden während der Bearbeitung in einem Online-Dateisystem gesichert und können von den SuS direkt nach der Unterrichtseinheit, aber auch noch zu einem späteren Zeitpunkt, abgerufen werden. Die SuS können sich in der CSCW Umgebung registrieren. Das Bereitstellen von Dokumenten wird kurz erklärt, allerdings wird es in den Aufgaben vom Lehrer übernommen. Die Dokumente können unterschiedlicher Art sein, was für Abwechslung beim Arbeiten sorgt.

5 Gestaltung des Unterrichtskonzepts

Das vorgeschlagene Unterrichtskonzept besteht aus 6 Unterrichtseinheiten, die über einen Zeitraum von 2 Wochen durchgeführt werden sollen:

In der ersten Unterrichtseinheit wird ein ergebnisoffener Unterricht zur Vermittlung wichtiger Begriffe und Konzepte sowie zu deren Einordnung in die eigene Gedankenwelt der SuS durchgeführt.

Darauf folgen vier praktische Übungseinheiten, in denen sich die SuS in Zweier- oder Dreier-Gruppen speziell Chat- und Kommentar-Kompetenz zum gemeinsamen Erstellen von Dokumenten aneignen können.

1. Übung: Erlernen der Nutzung des CSCW-Konzepts und von Google Drive unter Nutzung des Chat als Kommunikationskanal zur Produktion eines gemeinsamen Dokuments über den Einsatz eines Konzepts in ihrer fiktiven Firma.

In Aufgabe 1 beginnt der eigentliche Unterricht. Einstieg in die Lernsituation ist eine kleine Skizze, in der ein Abteilungsleiter die Aufarbeitung von Informationen zu einem neuen System an drei Teammitglieder delegiert.

¹⁰ <http://openetherpad.org>

¹¹ <https://drive.google.com>

¹² <http://www.google.com/a/edu/>

¹³ <http://www.zoho.com>

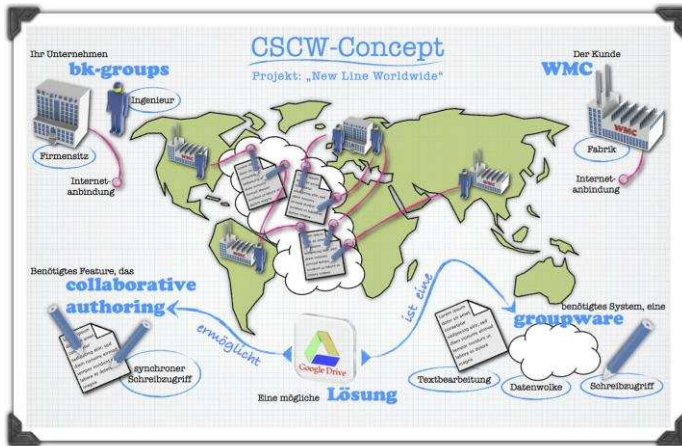


Abbildung 1: Arbeitsmaterial für Aufgabe 1

Die SuS erhalten die Skizze auf den Arbeitsblättern. Zwei Arbeitsblätter sind bei allen SuS identisch, das letzte Arbeitsblatt wird nur einmal pro Gruppe verteilt. So soll eine positive Abhängigkeit oder auch Interdependenz geschaffen werden, die gegenseitige Abhängigkeit der Gruppenmitglieder hinsichtlich des Arbeitsergebnisses. Die Aufgabe der SuS besteht darin, das Konzept in Abbildung 1 zu erarbeiten. Auf den sich unterscheidenden Arbeitsblättern ist jeweils nur einer der Begriffe Collaborative Authoring, Groupware oder CSCW erklärt. Da vorausgesetzt wird, dass diese Begriffe den SuS unbekannt sind, wird erwartet, dass die Lernenden sich gegenseitig unterstützen. Durch einen Sitzplan mit Platzkärtchen wird bezweckt, dass Mitglieder eines Teams nicht nebeneinander sitzen, so wird die Interaktion in das CSCW-System erzwungen. Das Dokument für die Gruppenarbeit wird vom Lehrer in der Einzelarbeitsphase der SuS für die Teilnehmer einer Gruppe freigegeben. Durch Zusammenstellung immer neuer Gruppen in jeder Aufgabe soll eine Gewöhnung der Mitglieder an feste Gruppenstrukturen verhindert werden.

Die Vorgehensweise bei der Bearbeitung der Aufgabe lehnt sich hierbei an die CSCW-Umsetzung der Placemat-Methode¹⁴ an (vgl. Abbildung 2), es entfällt lediglich die Pair-Phase, da die Gruppenmitglieder von der Einzelarbeit in der Think-Phase direkt in die Square-Phase eintreten. In der Einzelarbeit sollen die SuS ihre Informationen in einem Textdokument auf Google Drive zusammenfassen. Dabei sollen sie sich auf die für ihr Konzept wesentlichen Informationen beschränken. Diese Zusammenfassungen werden dann in ein Gruppendokument kopiert, in welchem die SuS sich gegenseitig ihre Texte vorstellen und hinterfragen können. Dafür sind 10 Minuten vorgesehen. Im Anschluss daran stehen 10 Minuten für die gemeinsame Zusammenfassung zur Verfügung. Die Zeiteinteilung der insgesamt 20 Minuten kann aber auch von den SuS an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden. Im Anschluss werden die Gruppenergebnisse teilweise im Plenum vorgestellt.

¹⁴ <http://methodenpool.uni-koeln.de/download/placemat.pdf>

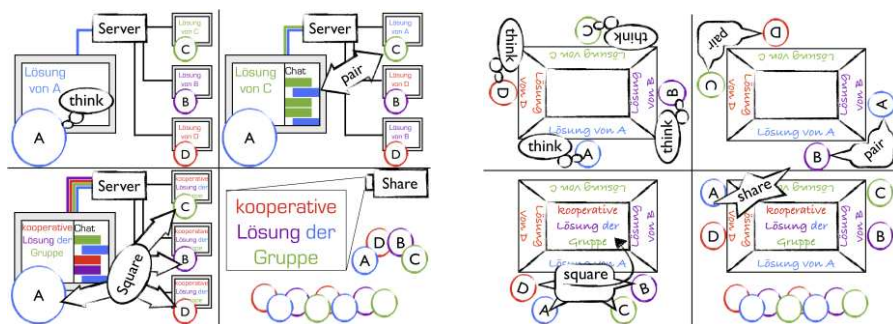


Abbildung 2: Die Think-Pair-(Square)-Share Phasen im Kooperativen Lernen: konventionelle Placemat-Methode rechts, CSCW-Umsetzung der Placemat-Methode links [RE12]

2. Übung: Erwerb von Chat-Kompetenz durch Erarbeiten eines Chat-Leitfadens anhand eines Best-Practice Chat-Verlaufs und vorgegebener Analyse-Kriterien.

In der ersten Aufgabe ist das Ergebnis noch offen gehalten. Die SuS präsentieren ihre Wahrnehmung des Konzeptes für den Einsatz in ihrer fiktiven Firma. Die folgende Aufgabe ist weniger offen gestaltet. Hier soll anhand eines Best-Practice-Chat-Verlaufs ein Leitfaden für das Chatten entwickelt werden. Dazu werden die Lernenden über vorgegebene Aufgaben an die Kriterien für den Chat herangeführt.

Die Unterrichtseinheit startet mit der Wiederholung der letzten Stunde, um die Lernsituation wieder in das Gedächtnis der SuS zu rufen. Ist diese präsent, wird sie weitergeführt. In der neuen Situation ist nun allen Mitarbeitern der Abteilung und dem Abteilungsleiter das CSCW-Konzept bekannt. Nach einem ersten internen Probelauf sind jedoch Probleme aufgetreten. An dieser Stelle werden die SuS nach ihren Problemen der ersten Aufgabe gefragt. Wenn alles gut verläuft, kommen die folgenden Themen auf die Agenda: (i) Gespräche dauern zu lange. Das Tippen, sowie die Rechtschreibung für schwierige Wörter halten die Kommunikation auf.; (ii) Missverständnisse treten auf, da Ironie falsch verstanden wird oder der Frage-Antwort-Kontext im Gespräch mit mehreren Personen verloren geht; (iii) Fehlende Rückmeldungen auf eine gestellte Frage können nicht eindeutig Abwesenheit oder Überlastung der Gefragten zugeordnet werden; (iv) Unstrukturierte Kommunikation im Chat; der Chatverlauf wird mit der Zeit überladen, wenn nur dieser zur Kommunikation genutzt wird. Wenn die SuS nicht alle Punkte ansprechen, so können diese Probleme auch mittels einer fiktiv durchgeführten Befragung der Abteilungsangehörigen hinterlegt werden.

Bei der fiktiven Befragung viel ebenfalls auf, dass drei Mitglieder der Abteilung keine Probleme hatten, da sie in früheren Firmen schon CSCW eingesetzt haben. Hierin ist auch wieder eine Entschärfung des kognitiven Konfliktes zu sehen. Vom Abteilungsleiter wird nun vorgeschlagen, dass das Team der SuS die Arbeitsweise dieser drei Teammitglieder analysieren soll. Dazu erhalten die SuS alle die gleichen Arbeitsblätter. Auf diesen ist ein Chatverlauf der drei zu beobachteten Experten festgehalten. Die SuS sollen nun zuerst in Einzelarbeit die Chatbeiträge in einen

Kontext bringen, in dem sie einzeichnen, welcher Beitrag auf welchen antwortet, sofern er dieses tut. Weiterhin sollen Abkürzungen und Emoticons im Chat gefunden und gekennzeichnet werden.

In der Gruppenarbeitsphase werden die Emoticons und Abkürzungen in einem Textdokument in Tabellen gelistet und erklärt. Diese Tabellen sollen mit weiteren Abkürzungen und Emoticons ergänzt werden, die die SuS für den betrieblichen Einsatz für wichtig halten. Der Zusatz mit dem betrieblichen Einsatz soll ein Ausufern verhindern und eine Diskussion über die Wichtigkeit anstoßen. In einer weiteren Tabelle wird dann der Kontext der Chatzeilen eingetragen. Die Dokumente mit den Tabellen sind wieder vorbereitet und werden erst in der Einzelarbeitsphase freigegeben. Zum Schluss sollen die SuS ein kleines Essay erstellen, welches die Erkenntnisse aus der vorgegebenen Analyse in wenigen Sätzen formuliert. In erster Linie werden aber in der Share-Phase die ausgefüllten Tabellen verglichen. Anhand des Essay kann der Lehrer erkennen, ob Gruppen zu vermittelnde Informationen falsch verstanden haben und diese in der Präsentation thematisiert werden muss.

In dieser Unterrichtseinheit sollen die SuS Fähigkeiten für die Chat-Kompetenz erlernen. Sie sollen erkennen, dass die Verwendung von Abkürzungen und Emoticons nicht nur ein SMS-Spaß, sondern auch für geschäftliche Zwecke gebräuchlich sind, Missverständnisse zu verhindern und Zeit zu sparen. Weiterhin sollen sie erkennen, dass es wichtig ist, fehlenden Blickkontakt mit gezielter Ansprache zu kompensieren. Der vierte Problempunkt, die unstrukturierte Kommunikation wird in der nächsten Intervention, in Aufgabe 3, thematisiert.

3. Übung: Erarbeitung des Workspace-Konzepts mit drei Kommunikationskanälen (Dokument, Kommentare am Dokument, Chat) und Analyse der Inhalte der drei Kommunikationskanäle. Dazu Erwerb von Kommentar- und Chat-Kompetenz durch Bewertung der Vor- und Nachteile der Medien/Kanäle.

Die zweite Intervention ähnelt in Aufbau und Ablauf sehr stark der ersten Intervention (Aufgabe 2). Die Lernsituation ist fast identisch. Die SuS müssen noch das letzte Problem, die unstrukturierte Kommunikation, erarbeiten. Nach der Einleitung und der Wiederholung der letzten beiden Stunden kann schnell der Faden wieder aufgenommen werden. Den SuS wird nun ein Screenshot von einem Dokument inklusive Kommentaren und Chat gezeigt. Der Inhalt des Bildes stammt wieder von den (CSCW-)geübten Mitgliedern der Abteilung. An diesem sollen sie nun den Kommunikationsverlauf in den im Workspace zur Verfügung stehenden Kanälen beschreiben.

Da dieses momentan noch zu viele Probleme gleichzeitig sind, werden im Plenum erst einmal der Begriff Workspace sowie die drei Kommunikationskanäle erarbeitet. Kommunikationskanäle sind die Bereiche in der Arbeitsumgebung, in denen Geschriebenes mit andern geteilt werden kann. Das sind hier das Ergebnis, die Kommentare und der Chat. Im Plenum sollte dann auch der Einwand der SuS erfolgen, dass der Verlauf nicht erkennbar ist, da die zeitliche Reihenfolge im Screenshot der abgeschlossenen Kooperation nicht erkennbar ist. Auf diesen

Einwand hin wird den SuS nun ein Screencast¹⁵ präsentiert, welches während der Kooperation des im Screenshot zu sehenden Bildes aufgezeichnet wurde.

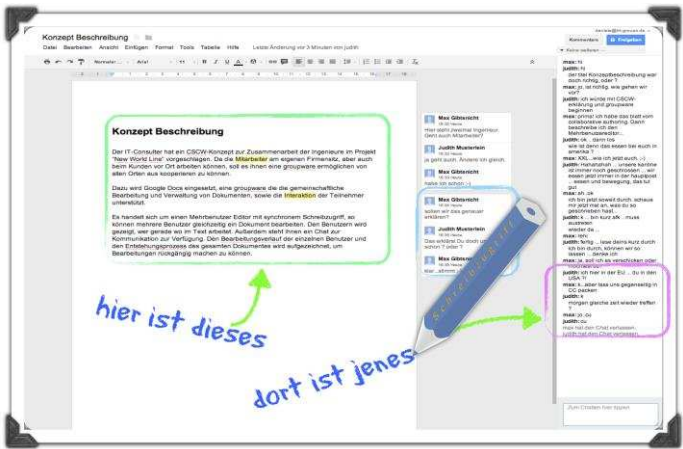


Abbildung 3: Die Lernenden markieren wichtige Bereiche im Screenshot

Unterstützt durch dieses Video sollen die SuS nun in die Einzelarbeitsphase gehen. Auf dem Ausdruck des Screenshots sollen sie nun verschiedene Bereiche farbig umranden. Es handelt sich um die Bereiche mit Ergebnissen, Koordination, Kritik und Smalltalk. Diese sollen, wie in Abbildung 3, kenntlich gemacht und voneinander abgegrenzt werden. In der Gruppenarbeitsphase sollen nun in einem Bilddokument unter Google Drive diese Bereiche auf dem Screenshot ebenfalls eingetragen werden. Das fertig bearbeitete Bild soll dann in ein Textdokument überführt werden. In diesem Textdokument ist weiter eine Bewertungs-Matrix hinterlegt, die von den SuS ausgefüllt werden soll. In der Matrix werden die drei Kanäle von den SuS anhand verschiedener Kriterien bewertet.

Abbildung 4 zeigt den Ausschnitt des Dokuments mit der Aufgabenstellung und der Bewertungs-Matrix. Als letztes sollen die SuS wieder ein sehr kurzes Essay verfassen, auch hier wieder in erster Linie, um den Lehrer auf Missverständnisse hinzuweisen, welche in der Präsentationsphase noch erarbeitet werden können.

4. Übung: dient der Kompetenzmessung durch Vergleich der Nutzung der jeweiligen Kompetenzen mit der ersten Übung.

Aufgabe 4 verläuft in den gleichen Bahnen wie Aufgabe 1. In der Lernsituation sind noch einmal Dokumente eingetroffen, welche dieses Mal die Strategie der CSCW-Umgebung aufzeigen sollen. Haben die SuS vorher synchrones Collaborative Authoring, CSCW und Groupware erarbeitet, sollen nun die Begriffe Cross Plattform, Version Control System und Mountable Online Storage erklärt werden. Die Auswahl der Begriffe erfolgte danach, welche sinnvoll in einer Aufgabe zu

¹⁵ Ein Videomitschnitt des Monitorabbildes während des Gebrauchs einer Software zur Dokumentation der Nutzung.

kombinieren sind und welche höchstwahrscheinlich den SuS noch völlig unbekannt sind. Die erarbeiteten Informationen der unterschiedlichen Arbeitsblätter sind sehr oberflächlich gehalten und würden von Experten eher als didaktisch reduziert statt fachlich korrekt bezeichnet werden.

Tabelle 1: Analyse des Workspaces
 Bewerten Sie die drei Kanäle Chat, Kommentar und Text anhand der Aspekte. Nutzen sie Folgendes Bewertungsschema: 0 = trifft nicht zu; 1 trifft weniger zu; 3 = trifft voll zu

Aspekte ↓	Kanäle →	Chat	Kommentar	Text
enthält die Ergebnisse der Gruppenarbeit				
enthält inhaltliche Diskussion über die Ergebnisse				
enthält Organisation von Aufgaben und Vorgehensweisen				
enthält Smalltalk, also Gespräche ohne Bezug zur Aufgabe				
Hier ist die Rechtschreibung wichtig				
Hier wird die Entstehung dokumentiert				
Hier ist die Anwesenheit und Mitarbeit der Gruppe erkennbar				

Abbildung 4: Ausschnitt aus dem Gruppendokument der Aufgabe 3 mit der Bewertungsmatrix

Die Informationen zu den unterschiedlichen Begriffen werden wieder jeweils nur an ein Gruppenmitglied verteilt, um die positive Interdependenz in gleichem Maße zu fördern wie in Aufgabe 1. Um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten entsprechen Arbeitsauftrag, offene Aufgabenstellung, Bearbeitungszeiten und Durchführung denen aus Aufgabe 1. Der einzige Unterschied neben dem dramaturgischen Kontext in der Lernsituation besteht in der zu erklärenden Grafik.

Zum Abschluss erfolgt in der letzten Unterrichtseinheit eine Nachbereitung, in der offen gebliebene Fragen (Themenspeicher) geklärt und die Anwendbarkeit der erlernten Konzepte und Kompetenzen in den Berufsfeldern der SuS diskutiert werden können.

6 Evaluation

Zur Feststellung eines Kompetenzgewinns wurden die Kompetenzen der SuS in der ersten Übung (Feststellung der Baseline) und in der vierten Übung gemessen. Wenn die SuS in der vierten Übung mehr Kompetenz zeigen, sollte dies auf die vorhergehenden Übungen zurückzuführen sein. Die Umsetzbarkeit des Unterrichtskonzepts in der vorgeschlagenen Lernumgebung (Google Drive) wurde im Unterricht geprüft. Die Teilnehmer der Studie bestanden aus insgesamt 70 SuS aus vier Klassen in der Sekundarstufe II an zwei Berufskollegs.

Zur Messung einer Kompetenz, die ja sowohl das Anwenden können als auch das Anwenden wollen umfasst, wurde zur Messung des „Könnens“ eine quantitative Analyse der Veränderung der Nutzungshäufigkeit von Chat- und Kommentar-Fkt. bzw. der Dokumentenerstellung vor und nach den Übungen, basierend auf Log-Dateien und den aufgezeichneten Dokumenten, durchgeführt. Die Messung des „Wollens“ wurde

durch zweimalige Anwendung eines Fragebogens zur Messung der Veränderung der Einstellungen der Teilnehmer zu „Collaborative Authoring“ durchgeführt: einmal vor der ersten Übung, und einmal nach der vierten Übung. Ein Vergleich der beiden Fragebogen-Auswertungen zeigt einen evtl. Wandel der Einstellungen der SuS.

1. Stunde	2. Stunde	3. Stunde	4. Stunde	5. Stunde	6. Stunde
Vorbereitung	1. Übung	2. Übung	3. Übung	4. Übung	Nach-Test mit Fragebogen
Vor-Test mit Fragebogen	Aufgabe 1 Baseline-Messung	Aufgabe 2 Intervention 1	Aufgabe 3 Intervention 2	Aufgabe 4 Ergebnis-Messung	Nach-bereitung

Tabelle 1: Ablauf der Unterrichtsreihe, Evaluationsdesign in fetter Schrift dargestellt

Veränderung des Chat-Verhaltens

Eine Analyse der Chat-Logs der Übung 1 (Baseline, Vor-Test) und der Übung 4 (Nach-Test), die in der jeweils 20-minütigen Gruppenarbeitsphase aufgezeichnet wurden, ergab, dass 70 Teilnehmern insgesamt 1852 Beiträge erzeugten: im Durchschnitt erzeugte jeder Teilnehmer pro Übung 13 Beiträge.

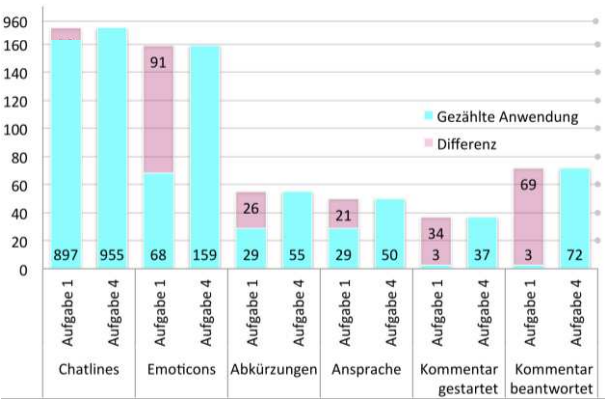


Abbildung 5: Ergebnis der Chat-Analyse nach Zahlen

Der Vergleich von Vor- und Nach-Test ergab die folgenden Veränderungen des Chat-Verhaltens (vgl. Abbildung 5): Die Zahl der verfassten Chat-Beiträge stieg nur gering von 897 auf 955 (6,4%). Die Häufigkeit der Nutzung bestimmter Chat-Funktionen (vgl. Abbildung 6) nahm in allen Kategorien zu: Emoticons stiegen von 68 auf 159 (134%), Abkürzungen von 29 auf 55 (90%), und Ansprachen von 29 auf 50 (72%). Die Fragebogen-Auswertung zeigt, dass die Akzeptanz der Chat-Funktion als Kommunikationskanal mit Kollegen und Kunden signifikant gestiegen ist von 2,91 im Vor-Test auf 3,33 im Nach-Test (Skala 1 = trifft gar nicht zu, bis 5 = trifft voll zu).

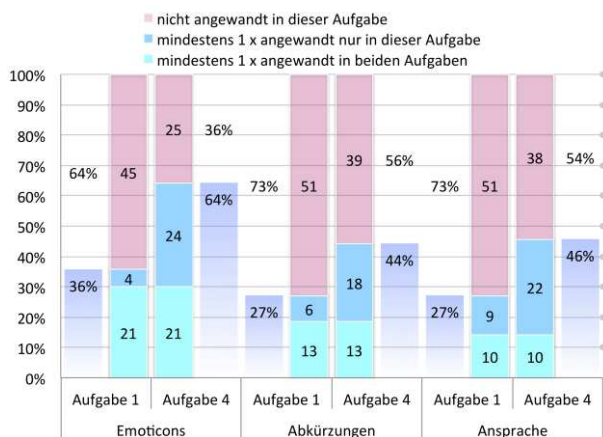


Abbildung 6: Chat-Kompetenz gemessen an der Verwendung von Emoticons, Abkürzungen und gezielter Ansprache in Aufgabe 1 und Aufgabe 4 für alle Klassen mit insgesamt 71 SuS

Veränderung des Kommentar-Verhaltens

Eine manuelle Zählung der Kommentare in den Dokumenten und ihre Zuordnung zum Initiator des Kommentars oder zu einer Beantwortung eines Kommentars erlaubte es zu ermitteln, ob SuS überhaupt Kommentare in den Übungen verwendet haben, d.h. ob sie eine Kompetenz durch praktisches Handeln nachvollziehbar gezeigt haben.

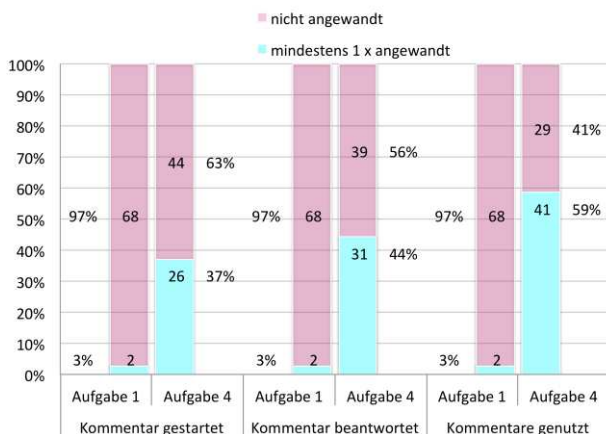


Abbildung 7: Kommentar-Kompetenz gemessen an der Verwendung von Kommentierungs-Funktionen für alle Klassen mit insgesamt 70 SuS

Der Vergleich von Vor- und Nach-Test ergab die folgenden Veränderungen des Kommentierungs-Verhaltens: Abbildung 7 zeigt, dass vor der Intervention (2. Übung, Aufgabe 2 und 3. Übung, Aufgabe 3) in Übung 1, Aufgabe 1, nur 2 SuS die Kommentarfunktion nutzten, in Übung 4 aber 41 SuS (d.h. eine Zunahme um 39). Nach der Intervention haben 26 SuS einen Kommentar-Thread gestartet und 31 SuS haben auf diese Kommentare geantwortet. 16 SuS haben beide Funktionen demonstriert, also einen Kommentar initiiert und auf einen anderen geantwortet.

Aufgrund der niedrigen Kenntnisse der SuS vor dem Unterricht erscheint ein Vorher-Nachher-Vergleich nicht sinnvoll. Die Fragebogenauswertung zeigt aber, dass die Akzeptanz der Kommentar-Funktion nach der Intervention positiv ist, d.h. SuS präferieren Kommentare an der entsprechenden Textstelle, statt am Ende als Liste, ($3,61 \pm 1,094$) und würden diese auch für Kritik an Inhalt und Formulierungsweise einsetzen ($3,20 \pm 1,223$) (Skala 1 = trifft gar nicht zu, bis 5 = trifft voll zu).

Veränderung von Workspace-Kompetenz und Einstellungen

Die erstellten Dokumente zeigen, dass alle SuS nach der Intervention in der Lage waren, in einem Google Drive-Arbeitsbereich gemeinsam Dokumente zu erstellen und zu bearbeiten. Die Fragebogenanalyse ergab, dass vor der ersten Übung mehr als 62% der SuS Google Drive nicht kannten, mehr als 62,9% Google Drive noch nie benutzt hatten, und mehr als 64% die Kommentarfunktion (z.B. in Word) nicht kannten.

Die SuS gaben im Post-Test an, die gemeinsame Erstellung einer Hausarbeit am ehesten mit Google Drive durchführen zu wollen. Sie schätzen die online-unterstützte synchrone Arbeit in einer Gruppe in Bezug auf Qualität des Gruppenergebnisses ($3,5 \pm 1,032$), Anzahl der Fehler ($3,64 \pm 1,334$) und Kommunikation unter den Gruppenmitgliedern ($3,76 \pm 1,334$) als vorteilhafter ein, als eine asynchrone Zusammenarbeit, bei der jeder seinen Text alleine schreibt und eine Person danach die Ergebnisse aller Texte zusammenfasst. Insgesamt zeigt ein t-Test bei einem Mittelwert von $4,01 \pm 0,843$ und einem Signifikanzniveau von 5%, dass die SuS die online-unterstützte synchrone Arbeit in einer Gruppe signifikant für effektiver halten.

7 Diskussion und Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurde untersucht, ob es durch gezielte CSCW-Übungen möglich ist, Kompetenzen für das synchrone verteilte Collaborative Authoring zu fördern. Dazu wurde eine Unterrichtsreihe präsentiert, die gezielt Kompetenzen für das Collaborative Authoring, die Chatnutzung und die Nutzung der Kommentarfunktion fördern soll. Der Unterricht wurde in vier Schulklassen durchgeführt und erstreckte sich über insgesamt vier Doppelstunden, eingerahmt von einer Einführungs- und einer Abschlussbesprechung. Bei der Wahl der Groupware wurde darauf geachtet, dass einerseits die technischen Voraussetzungen erfüllt werden, und diese andererseits ohne Administrationsaufwand nach der Schule weiter genutzt werden kann.

Die im Unterricht erhobenen Daten zeigen eine Steigerung der Kompetenzen. Die Kommentar-Kompetenz nimmt am meisten zu, verursacht durch (wahrscheinlich) geringe Vorkenntnisse der SuS auf diesem Gebiet. Die Teilkompetenzen der Chat-Kompetenz nehmen ebenfalls zu. Die Fragebogenauswertung zeigt, dass die Akzeptanz der Chat-Funktion als Kommunikationskanal mit Kollegen und Kunden signifikant gestiegen ist. Ebenso ist die Akzeptanz der Kommentar-Funktion nach der Intervention positiv. Das vorher unbekannte Konzept des gemeinsamen Arbeitsbereichs wurde von allen SuS gemeistert und Workspace-Kompetenz für die Nutzung von Google Drive für die gemeinsame synchrone Dokumentenerstellung erworben. Schließlich zeigte sich

nach der Unterrichtsreihe eine signifikante Präferenz der SuS für die online-unterstützte synchrone Arbeit in einer Gruppe. Insgesamt kann daher davon ausgegangen werden, dass die vorgestellte Unterrichtsreihe die Kompetenz (d.h. das Kennen, Können und Wollen) der SuS zu synchronem „Collaborative Authoring“ positiv beeinflusst hat.

Die Motivation und Mitarbeit der SuS während des Unterrichts war sehr hoch. Die meisten SuS erachteten die CSCW-Übungen als sinnvoll und finden diese wichtig für ihren weiteren Werdegang. Sowohl die Lehrkräfte als auch die SuS waren der Meinung, dass CSCW-Übungen vermehrt in das tägliche Unterrichtsgeschehen eingebettet werden sollten. Nach der Evaluationsstudie nutzten einige SuS bereits selbstständig Google Drive, um gemeinsam Hausaufgaben oder Präsentationen zu bearbeiten.

Literaturverzeichnis

- [An08] Anskait, Nadine: Wiki-Einsatz in der Grundschule: Potenziale und Herausforderungen. B.A.-Arbeit, TU Dortmund, 2008.
- [An10] Anskait, Nadine: Virtuelle Schreibkonferenzen mit Wiki-Technologie in der Grundschule. M.A.-Arbeit, TU Dortmund, 2010.
- [BS10] Beißwenger, Michael ; Storrer, Angelika: Kollaborative Hypertextproduktion mit Wiki-Technologie. Beispiele und Erfahrungen im Bereich Schule und Hochschule. In: Jakobs, Lehen & Schindler (Hrsg.): Schreiben und Medien. Schule, Hochschule, Beruf. Frankfurt: Peter Lang (Textproduktion und Medium 10), 13-36.
- [Be00] Beißwenger, Michael: Kommunikation in virtuellen Welten: Sprache, Text und Wirklichkeit. ibidem, 2000. ISBN 3-89821-020-0.
- [Be10] Beißwenger, Michael: Empirische Untersuchungen zur Produktion von Chat-Beiträgen, Medienwandel als Wandel von Interaktionsformen. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2010, S. 47-81.
- [Be12] Beißwenger, Michael: Kompetenzen für das Schreiben mit webbasierten Schreibtechnologien. In: Feilke, Köster & Steinmetz (Hrsg.): Textkompetenzen in der Sekundarstufe II. Freiburg: Fillibach, 233-267. 2012.
- [Be13a] Beißwenger, Michael: Das Dortmunder Chat-Korpus. Zeitschrift für germanistische Linguistik, 41/1, 2013.
- [Br02] Brush, Alice Jane B.: Annotating Digital Documents for Asynchronous Collaboration, University of Washington, Diss., 2002.
- [DB92] Dourish, Paul ; Bellotti, Victoria: Awareness and coordination in shared workspaces. Proc. of the 1992 ACM conference on CSCW, New York: ACM, 1992, S. 107-114.
- [Ho03] Holl, Berit: Entwicklung und Evaluation eines Unterrichtskonzeptes für computergestütztes kooperatives Lernen, Technische Universität Chemnitz, Diss., 2003.
- [Le00] Lehen, Katrin: Kooperative Textproduktion: zur gemeinsamen Herstellung wissenschaftlicher Texte im Vergleich von ungeübten, fortgeschrittenen und sehr geübten SchreiberInnen, Universität Bielefeld, Diss., 2000.
- [Na05] Naumann, Karin: Kann man Chatten lernen? Regeln und Trainingsmaßnahmen zur erfolgreichen Chat-Kommunikation in Unterrichtsgesprächen. In: Beißwenger & Storrer: Chat-Kommunikation in Beruf, Bildung und Medien, Stuttgart: ibidem, 2005, 257-272.
- [RE12] Rietzsch, Christian ; Erdbrügge, Tim: Vergleich von Evaluierungsansätzen zum Einsatz von CSCL-Methoden in Schulen, FernUniversität in Hagen, Seminar 1915, 2012.
- [St07] Storrer, Angelika: Chat-Kommunikation in Beruf und Weiterbildung. In: Der Deutschunterricht, 1/2007.
- [We05] Wentz, Andreas: Annotationen und Annotationssysteme. 2005. www.is.inf.uni-due.de/courses/pg_ss05/seminar/annotationen.pdf