

Kollaboratives Lernen mit Hilfe von eingebetteten Technologien

Sara Streng

sara.streng@ifi.lmu.de

Lerngruppen stellen eine interessante Ergänzung zum Frontalunterricht im Klassenzimmer dar. Die Lernenden sollen bei dieser Lernform die Initiative ergreifen und sich den Stoff selbst erarbeiten. Damit steht das Gruppenlernen im Einklang mit der konstruktivistischen Lerntheorie, die besagt, dass der Lerneffekt dann am größten ist, wenn die Lernenden den Lernstoff aktiv erarbeiten und den Lernprozess selbst steuern. Zudem können sich die Gruppenmitglieder gegenseitig motivieren, helfen und haben mehr Spaß am Lernen.

Seit einigen Jahren beschäftigen sich Pädagogen und Psychologen mit sogenannten Kollaborationsskripten, die solche Gruppensitzungen strukturieren und dadurch die Lerneffizienz steigern sollen. Ein Kollaborationsskript ist nach Dillenbourg [Dil02] “[...] *eine Geschichte oder ein Szenario, das Studenten und Tutoren spielen müssen, wie Schauspieler ein Drehbuch nachspielen*.”. Eine Gruppensitzung wird bei der Verwendung dieser Skripte in verschiedene Phasen eingeteilt. In jeder Phase gibt es verschiedene Rollen, die den Gruppenmitgliedern zugewiesen werden und Aufgaben, die erledigt werden müssen. So nähert man sich Schritt für Schritt bestimmten Lernzielen, die durch Verwendung des Skripts erreicht werden sollen.

Zur Unterstützung kollaborativer Skripte wurde bereits in der Vergangenheit Technologie eingesetzt [JSL04], jedoch handelt es sich dabei überwiegend um Computer. Diese Geräte sind auf den Gebrauch einzelner Personen ausgerichtet. Werden sie von einer Personengruppe verwendet, wird die Kommunikation meist negativ beeinflusst, weil die Geräte im Vordergrund stehen.

Mein Ansatz ist die Verwendung von Technologien, die in die Umgebung eingebettet sind, wie zum Beispiel interaktive Tische, “ambient displays”, mit Sensoren ausgestattete Möbel, “tangible user interfaces”, und vieles mehr. Ein Skript, das durch den Einsatz solcher Technologien verbessert werden kann, ist ArgueGraph [JD03]. Das Skript sieht die Bildung von Paaren vor, die möglichst gegensätzliche Meinungen vertreten. Die Meinungen werden in einer ersten Phase mittels eines Web-basierten Fragebogens ermittelt. In der nächsten Phase muss jedes Paar denselben Fragebogen gemeinsam ausfüllen, wodurch die Beteiligten gezwungen sind, sich auf eine der Antwortmöglichkeiten zu einigen. Voraussetzung für eine Einigung ist eine Diskussion und damit eine Auseinandersetzung mit der Thematik.

Die naheliegendste technische Unterstützung, die auch in der Originalstudie [JD03] angewandt wurde, ist die Verwendung eines Computers pro Person bzw. pro Paar. Die Konse-

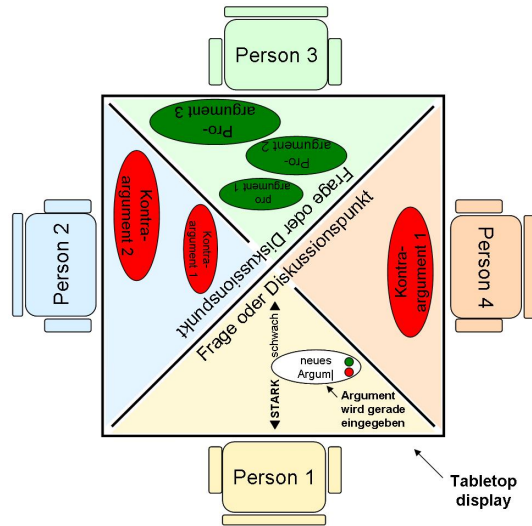


Abbildung 1: Unterstützung von Argumentationen durch den interaktiven Tisch

quenz ist allerdings, dass die Paare während der Diskussion nebeneinander sitzen und ihr Blick überwiegend auf den Bildschirm gerichtet ist. Wie Inkpen et al. [IHK⁺05] in einer Feldstudie gezeigt haben, hat die Sitzordnung (gegenüber, nebeneinander und im rechten Winkel) eine signifikante Auswirkung auf die Dauer des Blickkontakts. Der Einsatz von Technologie bedingt also eine unnatürliche Kommunikation, weil der Computer in den Mittelpunkt des Geschehens rückt.

Üblicher Weise sitzen Menschen beim Diskutieren oder Zusammenarbeiten an einem Tisch. Deshalb wäre es ideal die Benutzerschnittstelle zu dem Computersystem, das die Fragebögen auswertet und andere Aufgaben übernimmt, in den Tisch einzubetten (siehe Abbildung 1). Die Beteiligten sitzen um einen Tisch herum, in dessen Oberfläche ein berührungsempfindlich Display eingebaut ist. Die zu diskutierende Frage wird zentral so dargestellt, dass sie von jeder Seite gelesen werden kann. Jeder Person steht eine bestimmte Fläche zur Verfügung, auf der sie ihre Argumente platzieren kann. Die Argumente werden grafisch als Ellipsen dargestellt. Zunächst ist ein neues Argument weiß, bis es farblich kodiert wird. Die Farben grün und rot kennzeichnen dabei Pro- bzw. Kontra-Argumente. Beim Erstellen neuer Argumente wird außerdem eine Skala eingeblendet, die dem Nutzer erlaubt die Gewichtigkeit seines Arguments zu bestimmen. Schiebt er die Ellipse von sich weg, signalisiert dies eine geringe Gewichtung, dargestellt durch eine kleinere Ellipse. Umgekehrt wird die Ellipse größer, wenn der Nutzer sie zu sich her zieht. Da die Oberfläche berührungsempfindlich ist, können die Objekte mit dem Finger bewegt und modifiziert werden. Eine Maus wird für die Anwendung nicht benötigt.

Diese Anwendung bietet zwei Vorteile, die in meiner zukünftigen Arbeit evaluiert werden sollen: Zum einen begünstigt die Anordnung den Blickkontakt der Beteiligten. Zum anderen bietet die Benutzeroberfläche eine hilfreiche Visualisierung der gesammelten Ar-

gumente und unterstützt deren Abwägung.

Wie an Hand dieses Beispiels demonstriert wurde, baue ich in meiner Arbeit einerseits auf pädagogischen Theorien (zum Beispiel der konstruktivistische Lerntheorie) auf und verwende Kollaborationsskripte als Beispielszenarien für effektives Gruppenlernen. Andererseits versuche ich meine Kenntnisse und Erfahrungen aus dem Forschungsbereich Mensch-Maschine-Interaktion einzubringen und Technologien so einzusetzen, dass sie gemäß Weiser's Vision [Wei99] in den Hintergrund treten.

Literatur

- [Dil02] Pierre Dillenbourg. Over-scripting CSCL: The risk of blending collaborative learning with instructional design. In P. A. Kirschner, Hrsg., *Three worlds of CSCL: Can we support CSCL?*, Seiten 61–91. Heerlen: Open University of the Netherlands, 2002.
- [IHK⁺05] K. Inkpen, K. Hawkey, M. Kellar, R. Mandryk, J. Parker, D. Reilly, S.D. Scott und T. Whalen. Exploring Display Factors that Influence Co-Located Collaboration: Angle, Size, Number, and User Arrangement. In *Proceedings of HCI International 2005*, July 2005.
- [JD03] P. Jermann und P. Dillenbourg. Elaborating new arguments through a CSCL Script. In J. Andriessen, M. Baker und D. Suthers, Hrsg., *Arguing to Learn: Confronting Cognitions in Computer-Supported Collaborative Learning environments*, Seiten 205–226. Kluwer, Amsterdam, NL, 2003.
- [JSL04] P. Jermann, A. Soller und A. Lesgold. Computer Software Support for Collaborative Learning. In J.-W. Strijbos, P. Kirschner und R. Martens, Hrsg., *What We Know About CSCL in Higher Education*. Kluwer, Amsterdam, NL, 2004.
- [Wei99] Mark Weiser. The computer for the 21st century. *SIGMOBILE Mob. Comput. Commun. Rev.*, 3(3):3–11, 1999.