

Ein Untersuchungsdesign zum Vergleich von offener und Script-basierter Kollaboration beim Lernen mit Videos

Niels Seidel

Internationales Hochschulinstitut | Medienzentrum
Technische Universität Dresden
Markt 23 | Strehleener Str. 22/24
02763 Zittau | 01069 Dresden
niels.seidel@tu-dresden.de

Abstract: Der Einsatz von CSCL-Scripts stellt noch immer eine technische und didaktische Herausforderung dar. Dies gilt insbesondere für videobasierte Lernumgebungen. Das hier vorgestellte Forschungsdesign zielt deshalb auf eine vergleichende Untersuchung der Interaktionen beim Script-gesteuerten und offenen kollaborativen Lernen mit Videos. In einem 2x2-faktoriellen Untersuchungsdesign werden ein fünf-phasiges Script in der Versuchsbedingung und ein offenes, kollaboratives Lernszenario in der Kontrollbedingung untersucht. Dabei werden Studierende von zwei Lehrveranstaltungen an zwei Hochschulen auf beide Bedingungen aufgeteilt. Die Auswertung basiert auf Logdaten, anhand derer sich effektive, kollaborative Interaktionen sowie Nutzeraktivitäten feststellen lassen.

1 Fragestellung und Hypothesen

Der Einsatz von CSCL-Scripts ist u.a. mit der Erwartung verbunden, kollaborative Lernszenarien effizient zu organisieren, so dass Lernende in gleicher Weise am Lernprozess partizipieren können [WF12]. Es gibt Anzeichen dafür, dass das auch für videobasierte Scripts zutrifft und die Gruppenmitglieder dabei auf effektive Art und Weise miteinander interagieren [Sei13]. Bislang existieren jedoch nur wenige Untersuchungen zu videobasierten CSCL-Scripts [Tra06, LT05], so dass sich positive Effekte auf den Lernprozess noch nicht hinreichend belegen lassen.

Das hier vorgestellte Forschungsdesign zielt auf eine vergleichende Untersuchung der Interaktionen beim Script-gesteuerten und offenen kollaborativen Lernen mit Videos. Verglichen wird dabei der Einfluss des Script-Einsatzes auf die Effektivität der Interaktion und die Kollaboration zwischen den Teilnehmenden sowie die Auswirkungen des Scripts auf die Nutzungsintensität der Videolernumgebung und die Arbeitsverteilung innerhalb der Gruppen. Den methodischen Rahmen für diese Studie liefert ein Modell zur Bestimmung und Beobachtung effektiver, kollaborativer Interaktionen von Gruppen [CF+10]. Das für die Untersuchung der Videonutzung adaptierte Modell basiert auf Indikatoren für die Partizipation und den sozialen Zusammenhalt (siehe Tab. 1). Die Zusammenarbeit innerhalb einer Gruppe wird demnach als effektiv angesehen, wenn alle Kennzahlen größer oder gleich dem

arithmetischen Mittel aller Gruppen sind. Wenn nur zwei Variablen unterhalb des Durchschnitts aller Gruppen liegen, bezeichnet man die Interaktionen als überwiegend effektiv.

Tabelle 1: Indikatoren und ihre Variablen zur Beschreibung effektiver, kollaborativer Interaktionen in Gruppen

Indikator für die Partizipation	
Grad der Partizipation	Normierte, durchschnittliche Anzahl an Aktivitäten innerhalb einer Gruppe.
Annotationen	Normierte Anzahl an Annotationen (Kapitel, Tags, Kommentare, Fragen)
Gleichmäßige Partizipation	Normierte Standardabweichung der Aktivitäten der Mitglieder einer Gruppe (invertiert).
Rollenausübung je Phase	Normierte Standardabweichung der Aktivitäten der Gruppenmitglieder je Script-Phase (invertiert).
Rhythmus	Relative Anzahl der Tage, an denen mindestens ein Mitglied der Gruppe aktiv war, geteilt durch die Gruppengröße.
Indikator für den sozialen Zusammenhalt	
Gegenseitige Rezeption	Normierte, durchschnittliche Anzahl an Aktivität bzgl. Videos anderer Gruppen.
Verarbeitungstiefe	Normierte, durchschnittliche Anzahl an Annotation von Videos anderer Gruppen.

In der ersten Hypothese kommt ein Argument für die Anwendung von CSCL-Scripts zum Ausdruck, demnach Scripts effektivere Interaktionen innerhalb von Gruppen befördern.

- **H1:** Überwiegend effektive, kollaborative Interaktionen werden durch das CSCL-Script in einem stärkeren Maße gefördert als im offenen kollaborativen Lernszenario.
- **H2:** Die Interaktion in den Versuchs- und Kontrollgruppen ist unabhängig vom Lernvideo.
- **H3:** Das Script trägt gegenüber dem offenen Lernszenario dazu bei, die Aufgaben innerhalb der Gruppe überwiegend gleich zu verteilen.
- **H4:** Das Script fördert im Vergleich zur offenen Kollaboration eine intensivere Auseinandersetzung mit dem Videomaterial.

Um zufällige Effekte aufgrund bestimmter Lernvideos auszuschließen, adressiert H2 die Unabhängigkeit der Gruppeninteraktionen von den Lernvideos. Gedenkt man das Script auch auf andere Lernvideos sowie Fachgebiete zu übertragen, ist diese Fragestellung von praktischer Relevanz. Eine weitere Teilhypothese von H1 betrifft die gleichmäßige Verteilung der Aufgabenlast innerhalb einer Gruppe. Von der Möglichkeit sich gleichberechtigt am Lernprozess zu beteiligen machen nicht selten nur leistungsstarke Lernende Gebrauch, während die übrigen Gruppenmitglieder als Trittbrettfahrer sich weniger in den Lernprozess einbringen und letztendlich auch weniger lernen (Vgl.

[WF12]). Wir vermuten diesem negativen Effekt durch Scripts entgegenwirken zu können und betrachten dazu insbesondere die Variablen zur gleichmäßigen Partizipation und Rollenausübung. In wie weit Script-gesteuerte oder offene Kollaborationsformen einen Einfluss auf die Nutzungsintensität der Lernumgebung haben, wird in H4 untersucht. Je häufiger ein Lernender, so die Grundannahme, sich mit den Szenen eines Videos aktiv auseinandersetzt, desto besser kann er sich das Wissen aneignen. Es soll daher überprüft werden, ob die intensive Rezeption der Videos in Zusammenhang mit dem Script steht oder nicht.

2 Methode

In einem 2x2-faktoriellen Untersuchungsdesign durchlaufen mehrere Kleingruppen unter Versuchsbedingungen ein 5-Phasiges CSCL-Script und unter Kontrollbedingungen dieselben Lernaufgaben ohne Script. Dazu werden in jeder Bedingung Gruppen von Studierenden aus zwei Lehrveranstaltungen an zwei Hochschulen gebildet, die mittels der videobasierten Lernumgebung VI-LAB¹ insgesamt 12 Lernvideos mit einer durchschnittlichen Spielzeit von 55 Minuten bearbeiten.

Die durch das Script (siehe Tab. 2) gestaffelte Rezeption und Annotation der Lerninhalte soll dazu beitragen, Informationseinheiten dauerhaft und transferfähig zu memorieren. Dies wird einerseits durch Anknüpfung an vorhandene Wissensstrukturen aus der Vorlesung und andererseits durch die Menge der ausgeführten Operationen (z.B. wiederholte Videowiedergabe, Strukturierung des Inhalts, Entwicklung von Überprüfungsfragen, Prüfung der Annotationen) erreicht. Hinsichtlich der jeweils verfügbaren Videos und des Funktionsumfangs der videografischen Lernumgebung vollzieht sich eine schrittweise Erweiterung der Handlungsmöglichkeiten und der Menge an Videoressourcen. Die Aufgaben je Script-Phase bauen aufeinander auf und werden schrittweise komplexer. Die sukzessive Erweiterung der Handlungsmöglichkeiten in Bezug auf die Menge an Lernvideos und Funktionalitäten zur gemeinsamen Bearbeitung derselben mündet schlussendlich in den offenen Modus ohne funktionale Beschränkungen (5. Phase). Ab da unterscheiden sich die Versuchs- und Kontrollbedingung nicht mehr von einander.

Tabelle 2: Der Ablauf des CSCL-Scripts für zwei Peer Gruppen (A, B) und die je Phase bereitstehenden Video und Funktionalitäten der Lernumgebung

Phase	Tag	A	B	Kapitel	Tag	Komm.	Frage	Antwort
Annotieren	1.-3.	Video 1	Video 2	✓	✓	✓	-	-
Fragen erstellen	4.-5.	Video 1	Video 2	✓	✓	✓	✓	-
Fragen beantw.	6.-7.	Video 2	Video 1	✓	✓	✓	-	✓
Feedback	7.	bzgl. B	bzgl. A	✓	✓	✓	-	✓
Öffnung	ab 8.	12 Videos	12 Videos	✓	✓	✓	-	✓

¹ Vgl. VI-LAB: <https://github.com/nise/vi-lab/> (Abgerufen am 28.05.2014)

Die Auswertung der Studie erfolgt auf Grundlage von erweiterten Logdaten. Der Videoplayer der Lernumgebung verfügt über entsprechende Schnittstellen für eine ereignisbasierte Erhebung. Ein Datensatz besteht aus der Nutzer-, Gruppen- und Video-ID, einem Zeitstempel und dem Bezeichner der Benutzerinteraktion mit den dabei generierten Werten (z.B. Abspielposition im Video und Inhalt einer Annotation).

3 Zusammenfassung und Ausblick

Das dargestellte Forschungsdesign dient einer vergleichenden Untersuchung von deregulierten und durch eine Script regulierten kollaborativen Lernprozessen innerhalb von Videolernumgebungen. Die dafür vorgesehene Feldstudie wurde Ende 2013 erstmalig durchgeführt und allein auf Basis von Logdaten ausgewertet. Zur Klärung der hier aufgezeigten Forschungsfrage bedarf es jedoch weiterer Untersuchungsinstrumente. Neben einer Interaktionsanalyse der Aktivitäten innerhalb einer Gruppe, gilt es Daten zu erheben, die Rückschlüsse auf die Lernwirksamkeit (z.B. mittels Prä- und Posttests) sowie die Akzeptanz der Technologie (z.B. mittels UTAUT) zulassen. Für die Untersuchung informeller Lernprozesse oder auch im Distance Learning sind diese Instrumente aber nicht anwendbar, weshalb dort den Methoden des Learning Analytics und insbesondere des Video Usage Minings (Vgl. [Sei14]) eine größere Bedeutung zukommt. Die dafür notwendigen Werkzeuge² stellen deshalb neben der Optimierung der Videolernumgebung VI-LAB einen Schwerpunkt der aktuell laufenden Entwicklungsarbeiten dar.

Literaturverzeichnis

- [CF+10] Calvani, A, Fini, A, Molino, M; Ranieri, M. Visualizing and monitoring effective interactions in online collaborative groups. In *British Journal of Educational Technology*, 41(2):213–226, 2010.
- [LT05] Lauer, T; Trahasch, S. Strukturierte verankerte Diskussion als Form kooperativen Lernens mit eLectures. In *i-com Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, 3, 2005.
- [Sei13] Seidel, N. Peer Assessment und Peer Annotation mit Hilfe eines videobasierten CSCL-Scripts. In Breiter, A; Rensing, C (Hrsg.), *DeLFI 2013 - Die 11. e-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik e.V.*, S. 83–94, Bonn, 2013. Gesellschaft für Informatik.
- [Sei14] Seidel, N. Analyse von Nutzeraktivitäten in linearen und nicht-linearen Lernvideos. In *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9(3):164-186, 2014.
- [Tra06] Trahasch, S. *Skriptgesteuerte Wissenskommunikation und personalisierte Vorlesungsaufzeichnungen*. Logos Verlag, Berlin, 2006.
- [WF12] Weinberger, A; Fischer, F. Computerunterstützte Kooperationskripts. In Haake, J, Schwabe, G; Wessner, M (Hrsg.), *CSCL-Kompendium 2.0: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Lernen*, Kapitel 3.5, S. 234–239. Oldenbourg, München, 2012.

² Vgl. VI-ANALYTICS: <https://github.com/nise/vi-analytics/> (Abgerufen am 28.05.2014).