



Contribution ID: 38

Type: Beitrag für Impulsforum

Kooperatives Lernen in Remote-Labs

Friday, March 2, 2018 9:15 AM (2 hours)

Remote-Labore ermöglichen den zeit- und ortsunabhängigen individuellen Zugriff per Webinterface auf ein reales Labor. Im Präsenzlabor unterstützt kooperatives Lernen den Wissens- und Kompetenzerwerb. Doch wie erfolgt kooperatives Lernen in Remote-Laboren? Ausschließlich digital? Als Gruppenleistung mit Arbeitsteilung? In einer Online-Umfrage (N=34) befragten wir Studierende der Informatik, die in den Selbstlernphasen mit einem Remote-Labor arbeiteten, zu ihren Arbeitsweisen und Erfahrungen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass nur ein Teil der Studierenden online synchron (66,7% „nie“ oder „selten“) oder asynchron (53,9% „nie“ oder „selten“) kooperativ lernten, sondern überwiegend gemeinsam vor Ort. Was die Gründe hierfür sind, z.B. motivationale oder pragmatische, muss Gegenstand weiterer Untersuchungen sein. Die Arbeitsteilung bezeichneten zwei Drittel der Studierenden als ausgewogen. Je geringer die Studierenden ihren Anteil an der Gruppenarbeit einschätzten, desto schlechter war die Prüfungsleistung (Spearman's Rho = -0,40, p=,02). Eine bessere Anleitung der Gruppenarbeit und die Einbindung kooperativer Tools im Remote-Labor könnten dem entgegenwirken und das kooperative Online-Lernen unterstützen.

**Abstract (für alle Formate)
Bitte vergessen Sie nicht
 das Format unter
”Presentation type”
 am Ende dieser
Seite anzugeben.**

Einleitung

Remote-Labore ermöglichen den Zugriff auf ein reales Labor über ein Webinterface. Auf Grund der didaktischen und organisatorischen Vorteile von Remote-Laboren avancieren diese zu einem wertvollen Bestandteil der Praxisvermittlung in der Hochschullehre. Die Studierenden können orts- und zeitunabhängig, angepasst an ihre individuellen Bedarfe, auf die Lernumgebung zugreifen. Kommunikation ist dabei ein wichtiger Faktor. Im Präsenzlabor ist Kommunikation mit Peers oder dem Dozent gewollt und unterstützt den Wissens- und Kompetenzerwerb (Pea, 1993). Das kooperative Lernen in Remote-Laboren, ist hingegen bisher noch nicht tiefgehend erforscht worden (Scanlon et al. 2004, van Joolingen et al., 2005). Dieser Fragestellung wollen wir uns in diesem Beitrag widmen: Nutzen die Studierenden die Möglichkeit des digitalen Austauschs auch für das kooperative Lernen? Erfolgt eine Arbeitsteilung bezüglich der Aufgaben?

Studie

An der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg wird in der Lehrveranstaltung “Prinzipien und Komponenten eingebetteter Systeme” für den Bachelor Informatik ein RemoteLab eingesetzt um Studierenden den flexiblen Zugang auf das Labor zu eröffnen. Sechs Übungen werden mittels RemoteLab durchgeführt, dabei müssen die Studierenden unterschiedliche Programmierherausforderungen lösen, um einen Roboter korrekt zu steuern. Angelehnt an die Methode des Pair-Programmings wird dabei in Gruppen von zwei bis drei Personen gearbeitet. Nach Abschluss der Lehrveranstaltung nahmen die Studierenden an einer Online-Umfrage teil (N=34), in welcher sie Items zum kooperativen Arbeiten beantworteten sowie ihren subjektiven Lernfortschritt beurteilten. Zudem wurden die Abschlussnoten als Kriterium für den Lernerfolg herangezogen.

Ergebnisse

Mit der Nutzung des RemoteLabs ergeben sich Modi der Zusammenarbeit, die in herkömmlichen Laboren in dieser Form nicht möglich wären. Etwa die Hälfte der Befragten gaben jedoch an, dass in der Regel ein

Computer gemeinsam genutzt wurde, während bei gute 45% mehrere Rechner zum Einsatz kamen. Lediglich jeweils 15% der Befragten gaben an, dass die Gruppenmitglieder sich zur Zeit der Bearbeitung immer bzw. häufig an getrennten Orten aufgehalten haben. Bezüglich der Arbeitsteilung in den Gruppen zeichnen die Befragten ein recht ausgewogenes Bild. Nur knappe 18% gaben an, dass sie selbst in den Gruppen mehr gearbeitet haben als die anderen Gruppenmitglieder, etwas weniger als ein Viertel, dass sie in der Regel die Bedienung des RemoteLabs übernommen haben, während etwa jede dritte befragte Person diese Rolle anderen Gruppenmitgliedern zuschreibt. Zwei Drittel der Befragten beschreiben eine Arbeitsteilung, bei der die Bedienung zwischen den Mitgliedern gewechselt hat.

Der Modus der Gruppenarbeit wirkt sich teilweise auf den Lernerfolgs aus. Findet die Gruppenarbeit am selben Ort und am selben Rechner statt, gibt es eine negative Beziehung zum wahrgenommenen Lernfortschritt (Spearman's Rho = -0,37, p=,04) sowie nicht signifikant zur Abschlussnote (Spearman's Rho = -0,32, p=,08). Studierende, die angeben, dass in der Regel jemand anderes aus der Gruppe das RemoteLab bedient hat, haben eine signifikant schlechtere Abschlussnote (Spearman's Rho = -0,40, p=,02).

Fazit

Die Studierenden scheinen die Möglichkeiten zur digitalen Gruppenarbeit in der Mehrzahl nicht zu nutzen. Gründe dafür bleiben zu untersuchen. Das gemeinsame Arbeiten vor Ort steht zudem in einem negativen Zusammenhang mit dem Lernerfolg. Dies könnte daraus resultieren, dass die intensive Auseinandersetzung des Einzelnen mit den Inhalten in der Gruppensituation erschwert wird. Es könnten jedoch auch Unterschiede im Vorwissen zu dem Ergebnis geführt haben. Das würde darauf hindeuten, dass unerfahrene Lernende lieber gemeinsam vor einem Rechner arbeiten. Das Studierende, die das RemoteLab in der Regel nicht selber bedient haben, schlechter abschneiden als ihre aktiven Kommilitonen ist nicht überraschend. Dem sollte durch eine bessere Anleitung der Gruppenarbeit gegengesteuert werden. In weiteren Studien sind diese Zusammenhänge tiefergehend zu untersuchen, auch vor dem Hintergrund des Instruktionsdesigns des Pair-Programmings. Zugleich sollte über den Ausbau kooperativer Tools im RemoteLab nachgedacht werden, um das gemeinsame Lernen auch durch das System zu unterstützen.

Literatur

Pea, R. D. (1993). Learning scientific concepts through material and social activities: conversational analysis meets conceptual change. *Educational Psychologist*, 28 (3), 265-277.

Scanlon, E., Colwell, C., Cooper, M., & Di Paolo, T. (2004). Remote experiments, re-versioning and re-thinking science learning. *Computers & Education*, 43, 153-163.

van Joolingen, W.R., de Jong, T., Lazonder, A.W., Savelsbergh, E.A., & Manlove, S. (2005). Co-Lab: research and development of an online learning environment for collaborative scientific discovery learning. *Computers in Human Behavior* 21, 671-688.

**3-5 Keywords (aus: Personalentwicklung,
 Studiengangentwicklung,
 Institutionalisation/
Strukturentwicklung, Organisations-
entwicklung, Bildungs-
politik, HD Praxis,
Fachdidaktik/Fachkultur,
 HD Grundlagenforschung,
Angewandte Forschung,
 Wertediskurs, Internationalisierung,
 Netzwerke, ggf. andere Schlüsselbegriffe)**

angewandte Forschung, Digitalisierung, Fachdidaktik

Author: Dr HAWLITSCHKE, Anja (Hochschule Magdeburg-Stendal)

Co-author: KRENZ, Till (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg)

Presenters: Dr HAWLITSCHKE, Anja (Hochschule Magdeburg-Stendal); KRENZ, Till (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg)

Session Classification: Impulsforum 12