

„Wenn die Roboter nicht funktionieren, kann das nicht remote gefixt werden.“ Der Einfluss der Bedienbarkeit auf den Lernerfolg in einem Remote-Labor

Anja Hawlitschek, Hochschule Magdeburg-Stendal

André Dietrich & Sebastian Zug, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Einleitung

Mittels Remotezugriff können Studierende jederzeit und von überall in einem Labor arbeiten. Per Livestream verfolgen sie, welche Auswirkungen ihre Eingaben haben. Ein Knackpunkt für das Lernen mit solchen komplexen digitalen Lernumgebungen stellt deren Bedienbarkeit („perceived ease of use“) dar. Diese beeinflusst Nutzerakzeptanz, Nutzerzufriedenheit und Nutzung (Legris, Ingham, & Colletette, 2003). Aus kognitionspsychologischer Perspektive kann argumentiert werden, dass die Bedienbarkeit auch für den Lernerfolg relevant ist, da die für die Bedienung der Lernumgebung aufgewendeten kognitiven Ressourcen nicht für die Verarbeitung der Lerninhalte zur Verfügung stehen (Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011).

Studie

Im Rahmen einer Feldstudie (Lehrveranstaltung der Informatik, zwei verschiedene Semester) zur Relevanz der Bedienbarkeit, identifizierten Studierende im Wintersemester 2016 (Gruppe2016) die Zuverlässigkeit von Robotern im Remote-Labor als zentrale Herausforderung. Die nächste Studierendengruppe (Gruppe2018) konnte mit einem überarbeiteten System lernen: Weniger störungsanfällige Roboter sowie in die Lernumgebung integrierte Lerninhalte/Aufgaben (vorher separat per pdf), um die Bedienbarkeit zu verbessern (vgl. Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011). Beide Gruppen wurden mit sechs Items zur Bedienbarkeit (vgl. Legris, Ingham, & Colletette, 2003, Cronbachs Alpha:

0,88), einem Item zur Zuverlässigkeit sowie offenen Fragen befragt (Skala: 1 = „stimme gar nicht zu“ bis 5 „stimme voll zu“). Die Erhebung des Lernerfolgs erfolgte über die Note der Abschlussprüfung.

Ergebnisse

Die Auswertung mittels ANOVA ergab keine Mittelwertunterschiede zwischen Gruppe2016 (M: 4,00; SD: 0,65) und Gruppe2018 (M: 3,76; SD: 0,70) hinsichtlich der Bedienbarkeit ($F(1,67) = 2,05$, $p = 0,16$, $R^2 = 0,02$). Die Zuverlässigkeit der Roboter wurde von Gruppe2018 (M: 3,88; SD: 1,12) im Vergleich zu Gruppe2016 (M: 1,56; SD: 0,66) signifikant besser eingeschätzt ($F(1,67) = 108,34$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,62$). Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Note gab es nicht ($F(1,67) = 0,29$, $p = 0,59$, $R^2 = -0,01$). Regressionsrechnungen ergaben keine signifikanten Einflüsse der Bedienbarkeit oder Zuverlässigkeit auf die Note (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1

Ergebnisse Regressionen auf Note

Variable	T	beta	p	korr. R ²
• Gruppe2016 (N = 34)	1,45	0,25	0,16	0,03
• Gruppe2018 (N = 34)	0,73	0,19	0,48	-0,03
Bedienbarkeit				
• Gruppe2016	-1,64	-0,28	0,11	0,05
• Gruppe2018	0,90	0,23	0,38	-0,01

Diskussion

Tatsächlich ist es gelungen, die Roboter weniger störungsanfällig zu gestalten. Die Neugestaltung der Lernumgebung zeigte dagegen keine messbaren Auswirkungen. Der geringe Einfluss, den Bedienbarkeit und Zuverlässigkeit in dieser Studie auf den Lernerfolg haben, sollte in weiteren Studien vertiefend untersucht werden: Es wäre möglich, dass der Einfluss solcher Usability-Variablen bei innovativen Lehr-Lern-Konzepten generell geringer ist, beispielsweise wenn Studierende einen Mehrwert wahrnehmen. Andererseits sind Informatikstudierende aufgrund ihrer IT-Erfahrung möglicherweise frustrationsresistenter, als andere Zielgruppen, so dass das Ergebnis nicht übertragbar ist. Die Aussagekraft der Studie ist aufgrund der kleinen Stichprobe und des nicht-randomisierten Designs eingeschränkt.

Literatur

Legris, P., Ingham, J. & Colletette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40, 191–204.

Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive Load Theory*. New York, NY: Springer.