

Julian Küsel¹
Silvija Markic¹

¹Pädagogische Hochschule Ludwigsburg

Hochschullehre im Flipped Classroom mit interaktiven digitalen Medien

Hintergrund

Die Kultusministerkonferenz fordert die deutschen Hochschulen dazu auf, die „[...] Chancen der Digitalisierung konsequent zur [...] Weiterentwicklung der Lehre [...]“ (KMK, 2019; S. 4) zu nutzen und das „[...] forschungsbasierte und praxisorientierte Angebote für die digitale Gestaltung der Lehre und Konzepte [...]“ (KMK, 2019; S. 5) entwickelt werden sollen. Für die Weiterentwicklung der digitalen Hochschulbildung werden neue Lehrkonzepte, wie z.B. das Flipped Classroom benötigt (vgl. Becker & Nerdel, 2017). Damit diese Lehrkonzepte jedoch erfolgreich sind, werden neue digitale Lernmedien benötigt, die für Studierende motivierend sind und sie in ihrem Lernen unterstützen. Zu diesem Zweck wurden sogenannte LearningBits konzipiert, programmiert und in unterschiedlichen Lernaktivitäten erprobt und evaluiert.

LearningBits sind neukonzipierte digitale Lernmedien, die an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg für die unterschiedlichen Veranstaltungen von Lehramtsstudierenden des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts und der Chemie entwickelt wurden. Die LearningBits sind interaktiv und adaptiv gestaltet und orientieren sich u.a. am game-based learning und story-based learning. Die lernerzentrierten Medien können in unterschiedlichen Nutzungsszenarien (z.B. Vor- und Nachbereitung, synchron wie asynchron, zuhause und an der Hochschule) eingesetzt werden und sind unabhängig von der Veranstaltung. Die LearningBits bestehen aus kleinen Elementen, wie zum Beispiel einem Sensibilisierungsvideo, interaktive Lerninhalte, Selbsteinschätzungsfragen oder interaktive Aufgaben mit adaptivem Feedback. Die LearningBits sind browserbasiert und können so leicht genutzt, geteilt und in Lehrveranstaltungen integriert werden. Integriert in ein Learning-Management-System können Dozierende live sehen kann, wie weit die einzelnen Studierenden mit dem jeweiligen LearningBit sind und wo es eventuell Schwierigkeiten gibt, auf die direkt reagiert werden kann. Es wurden bereits LearningBits zur Reflektion der eigenen Vorstellungen zum guten Unterricht, Sensibilisierung für die Präkonzepte der Schülerinnen und Schüler, Wiederholung und Übung von Inhalten, z.B. zu den Grundlagen des Konstruktivismus oder Levels des inquiry-based learning sowie Vertiefung von Inhalten z.B. zum kooperativen Lernen erstellt (Übersicht: www.visio6.de/LearningBits.pdf)

Forschungsfragen

In der Evaluation der LearningBits waren folgende Forschungsfragen leitend für die Untersuchung:

1. Wie bewerten die Studierenden die genutzten LearningBits?
2. Inwieweit haben die LearningBits Studierende in ihren Lernaktivitäten¹ unterstützt?
3. Welche Elemente der LearningBits haben Studierende besonders unterstützt?
4. Wie bewerten Studierende die Usability² der LearningBits?

¹ nach Aebli, 2011 und Reusser, 2014

² nach Brooke, 2016

Methode und Stichprobe

Zur Beantwortung der genannten Forschungsfragen wurde ein Mixed-Methods-Design mit quantitativen und qualitativen Daten gewählt. Dabei sollen die Forschungsfragen 1–3 mit einem selbst entwickelten Fragebogen mit quantitativen und qualitativen Anteilen beantwortet werden. Mithilfe der quantitativen System Usability Scale (Brooke, 2016; übersetzt) soll Forschungsfrage 4 bearbeitet werden. Der Begriff Usability beschreibt in kürze die Verwendbarkeit, Benutzerfreundlichkeit und Passung einer Software für die Benutzer und den jeweiligen Nutzungskontext.

149 Studierende des naturwissenschaftlichen Sachunterrichts partizipierten an der Studie. Sie sind im Durchschnitt 22,9 Jahre alt und befanden sich im 3–4 Semester ihres Bachelorstudiums. 83,4 % der Teilnehmenden sind weiblich, welches für eine Pädagogische Hochschule typisch ist. Der Befragungszeitraum lag im WS 2019/20 (N = 74) und im SS 2020 (N = 75). Die beiden Gruppen unterscheiden sich, da die Lehre der Studierenden des Sommersemesters 2020 durch die Covid-19-Pandemie digital durchgeführt wurde.

Ergebnisse

1. Wie bewerten die Studierende die genutzten LearningBits?

In der qualitativen Evaluation (N = 149) äußerten die Studierende, dass die LearningBits erleichterte Einstiege durch Problematisierungen und Sensibilisierungen von Inhalten, selbstständige Wiederholung und Reflektion sowie Veranschaulichungen und Vertiefungen von Inhalten ermöglichen. Die LearningBits sind inhaltlich gut und abwechslungsreich in der Darstellung, mit interaktiven Aufgabenstellungen vielfältig, unterhaltsam, spielerisch, einfach nutzbar, machen Spaß und haben ein gutes Design. In Abb. 1 sind die Ergebnisse der quantitativen Studie dargestellt, die mit hohen Zustimmungswerten die qualitativen Aussagen der Studierenden bestätigen. Beide Gruppen bewerten die LearningBits im qualitativen Teil der Studie sehr ähnlich, jedoch zeigt sich in den quantitativen Daten, dass die Studierenden des Sommersemesters 2020 die LearningBits besser bewerten ($M_{WiSe} = 3,67$; $M_{SoSe} = 4,06$).

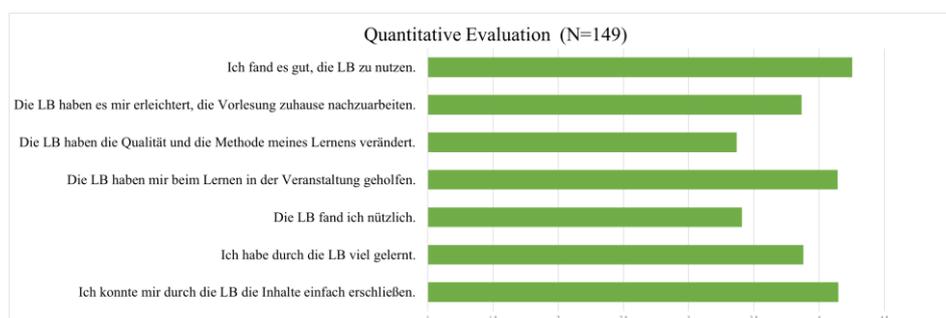


Abb. 1 LearningBits (LB) - quantitative Evaluation

2. Inwieweit haben die LearningBits Studierende in Lernaktivitäten unterstützt?

Die erhobenen quantitativen Daten zeigen (Abb. 2) mit Zustimmungswerten deutlich über 3,7, dass die LearningBits den Studierenden in allen Lernaktivitäten geholfen haben. Beim Aufbauen (Wissen verknüpfen, Verstehen, Strukturieren) und beim Konsolidieren (Wiederholen, Üben) ergeben sich die höchsten Einschätzungen. Die Studierenden des

Sommersemesters 2020 bewerten die LearningBits als unterstützender als die Studierenden des Wintersemesters 2019/20 ($M_{WiSe} = 3,71$; $M_{SoSe} = 4,09$).

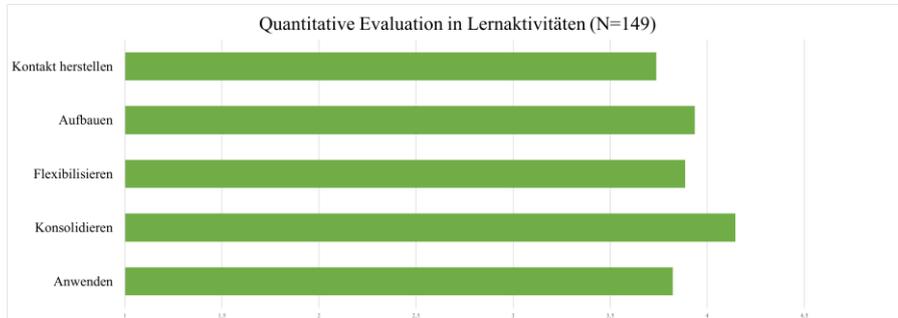


Abb. 2 LearningBits (LB) in Lernaktivitäten

3. Welche Elemente der LearningBits haben Studierende unterstützt?

Erste Ergebnisse zeigen, dass 85 % der Studierenden die Elemente interaktive Aufgaben, interaktive Lerninhalte und Selbsteinschätzungsfragen unabhängig von der Lernaktivität als unterstützend für ihren Lernprozess empfanden. Kollaborative Formate wurden besonders beim Anwenden des Wissens als unterstützend bewertet (70 %). Sensibilisierungsvideos wurden besonders beim Kontakt herstellen (70 %) hoch bewertet. Nur 55 % Zustimmung erhielten die Spiel- und kollaborativen Formate beim Flexibilisieren und Konsolidieren. In der Bewertung der Elemente gibt es keine Unterschiede zwischen beiden Studierendengruppen.

4. Wie bewerten Studierende die Usability der LearningBits?

Im System Usability Scale nach Brooke (2016), die eine Likert-Skala von 1–5 aufweist, bewerten die Studierenden die LearningBits mit einem hohen Zustimmungswert von 4,18. Sie evaluieren somit die Verwendbarkeit und Benutzerfreundlichkeit als sehr passend für sich und ihren Lernkontext. Die Studierenden des Sommersemesters 2020 bewerten die Usability höher als die Studierenden des Wintersemesters 2019/20 ($M_{WiSe} = 4,01$; $M_{SoSe} = 4,34$).

Diskussion

Die LearningBits unterstützen Studierende in ihrem Lernen und können einen Beitrag dazu leisten, dass z.B. Flipped Classroom-Lehrkonzepte in der Hochschulbildung erfolgreich sind. Dies ist insbesondere auch durch die Unterschiede in den Bewertungen der beiden Gruppen abzulesen. Sie können in allen Lernaktivitäten eingesetzt werden und weisen eine hohe Usability auf. Insbesondere beim Üben und Wiederholen ist die Nutzbarkeit, Lernwirksamkeit und Attraktivität der LearningBits betont worden. Die bessere Bewertung der LearningBits durch die Studierenden des Sommersemesters 2020 lässt sich mit der Online-Lehre begründen, in der Lehrveranstaltungen synchron online und nicht in Präsenz stattfanden.

Basierend auf diesen exemplarischen Ergebnissen kann digitale Hochschullehre mit interaktiven digitalen Medien erfolgsversprechend sein. Deshalb sollten die weitere Entwicklung, Erprobung und Evaluation von interaktiven digitalen Medien von Lehrenden in der Hochschulbildung und in der Schule realisiert werden. Die genutzten Elemente könnten auch in anderen Arten von Medien erfolgreich eingesetzt werden. Mitte 2021 werden die LearningBits als Open Educational Ressource bereitgestellt.

Literatur

- Aebli, H. (2011). Zwölf Grundformen des Lehrens: Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Medien und Inhalte didaktischer Kommunikation, der Lernzyklus (14. Auflage). Stuttgart: Klett-Cotta
- Becker, S. & Nerdel, C. (2017). Gelingensbedingungen für die Implementation digitaler Werkzeuge im Unterricht. In J. Meßinger-Koppelt, S. Schanze & J. Groß (Hrsg.). Lernprozesse mit digitalen Werkzeugen unterstützen - Perspektiven aus der Didaktik naturwissenschaftlicher Fächer (S. 36–55). Hamburg: Joachim Herz Stiftung Verlag.
- Brooke, J. (2016). SUS: a "quick and dirty" usability scale. In: P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & A. L. McClelland (Hrsg.): Usability Evaluation in Industry. London: Taylor and Francis
- Kultusministerkonferenz (KMK). (2019). Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre. Berlin. Abgerufen von: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2019/BS_190314_Empfehlungen_Digitalisierung_Hochschullehre.pdf.
- Reusser, K. (2014). Aufgaben — Träger von Lerngelegenheiten und Lernprozessen im kompetenzorientierten Unterricht. Seminar, 20 (4), 77—101.