

Optimierung und Evaluation des Einsatzes digitaler Laborjournale in Laborpraktika in der Chemie

Dr. Vanessa Fischer, Universität Duisburg-Essen

Dr. Carolin Eitemüller, Universität Duisburg-Essen

Für viele Studierende stellt das Dokumentieren von Versuchen eine Herausforderung dar. Sie zeigen insbesondere Defizite, wenn es um die Beschreibung von Versuchen und die klare Abgrenzung zwischen verschiedenen Gliederungspunkten geht, beispielsweise zwischen Beobachtung und Versuchsdurchführung oder zwischen Beobachtung und Deutung (Bayrak, 2020; Rautenstrauch, 2017). Im Vergleich zu klassischen Laborjournalen bieten elektronische Laborbücher (ELN) den Mehrwert, dass diverse Hilfestellungen durch die Lehrenden bereitgestellt werden können, kollaboratives Arbeiten an gemeinsamen Protokollen erleichtert wird und der Umgang mit digitalen Medien gefördert wird. Insbesondere für Lehramtsstudierende, die eine geringe Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) im Umgang mit digitalen Medien aufzeigen (Vogelsang, 2018), könnte der Einsatz von ELN lernförderlich sein. Das Ziel des Projekts EILa (Elektronische Laborjournal ein der Lehre) ist es daher, durch den Einsatz von ELN fachspezifische Kompetenzen der Studierenden beim Dokumentieren zu fördern sowie die SWE im Umgang mit digitalen Medien zu stärken. Dazu wurde in einem Laborpraktikum (2. FS, Bachelor Lehramt Chemie) ein ELN zur Dokumentation der Versuche eingesetzt und mithilfe qualitativer Inhaltsanalysen ausgewertet (Cohens Kappa .85-.93). Zudem wurde die SWE mit einem Fragebogen am Anfang und Ende des Semesters erfasst. Erste Ergebnisse zeigen, dass sich die SWE der Studierenden im Umgang mit digitalen Medien signifikant verbessert ($t(40) = 7.841, p < .001, d = 0.69$). In einer anschließenden Interviewstudie wurden 7 Studierende aus dieser Gruppe hinsichtlich ihrer Erfahrungen im Umgang mit den ELN interviewt. Auf Basis der quantitativen Analysen wurden Optimierungsmöglichkeiten abgeleitet, die in einem weiteren Laborpraktikum (1. FS, Bachelor Lehramt Chemie) in einem Kontroll-Gruppen-Design eingesetzt wurden. Hierbei zeigte sich, dass die Kontrollgruppe das ELN quantitativ signifikant weniger nutzt als die Vergleichsgruppe, bei denen der optimierte Einsatz des ELN verwendet wurde ($t(18.85) = 4.246, p < .001, d = 1.51$). Weitere Ergebnisse hinsichtlich der Qualität der Nutzung sowie der Einschätzung der Lehrenden in Bezug auf den Mehrwert des ELN in der Lehre werden auf der Tagung präsentiert.