




Ein Konzept zur Evaluierung eines Ökosystems für die Integration von Learning Analytics in Virtual Reality

Sergej Görzen ¹, Birte Heinemann ¹ und Ulrik Schroeder ¹

Abstract: Das Interesse an Lernumgebungen für Virtual Reality hat in den letzten Jahren zugenommen. Eine Möglichkeit, die Effektivität dieser Lernumgebungen messbar zu machen, besteht im Einsatz von Learning Analytics. Allerdings erfordert die Einarbeitung von Programmier*innen umfangreiche Kenntnisse über Learning Analytics und ist häufig aufgrund von Zeitmangel nur oberflächlich. Um Hürden entgegenzuwirken, wurde OmiLAXR (ehemals EduXR) entwickelt, eine vielfältige Unterstützung für Entwickelnde von VR-Applikationen in Unity. Dieser Beitrag stellt kurz Prototypen und ein Evaluationskonzept von Entwicklungsprozessen mit vielfältigem Learning Analytics Ökosystem vor. Ziel ist eine anschließende systematische Anforderungsanalyse für die technische Perspektive auf Learning Analytics Infrastrukturen.

Keywords: OmiLAXR, EduXR, Learning Analytics Infrastruktur, Educational Virtual Reality, Programmierunterstützung, Automatisierung

Motivation und Vorstellung des Evaluationskonzepts

Ergebnisse aus Learning Analytics können zukünftige Entscheidungen beeinflussen oder Probleme identifizieren. Technologische Standards existieren bereits dafür, doch neben den vielfältigen Anforderungen im interdisziplinären und multimodalen Kontext [Eh20], gibt es auch diverse technische Hürden zu überwinden [Wö21]. Wegen unterschiedlicher Ziele ist eine Einarbeitung ins LA-Design sehr aufwendig. Unter anderem, deshalb bleibt die Datensammlung (aus unserer Erfahrung) häufig bei Neuimplementierungen auf einem einfachen Niveau. Ebenso müssen in interdisziplinären Projekten Wege gefunden werden, um die verschiedenen Stakeholder zu koordinieren und Technik, Fachdisziplin und Didaktik miteinander zu verbinden [HES22]. Eine hohe Qualität der Lerndatenerfassung zu erhalten ist eine Herausforderung, insbesondere wenn die Entwickler*innen sich nicht in der Lehre und dem Fachbereich des Projektes auskennen. Als Maßnahme haben wir ein Software-Ökosystem für eine (Teil-)Automatisierung der Dimensionen „Was?“ und „Wie?“ des LA-Referenzmodells [Ch12] entworfen. Dieses Ökosystem und ein Konzept dessen Evaluierung wird hier vorgestellt.

Im Sommersemester 2023 wird eine Fallstudie mit einer Master-Studierendengruppe von Informatiker*innen in Form einer Beobachtungsstudien mit sieben Schritten [Mo17] Schritten durchgeführt. Dabei soll die Produktivität [Li20] des OmiLAXR-Ökosystems

¹ RWTH Aachen, Lerntechnologien, {goerzen, heinemann, schroeder}@informatik.rwth-aachen.de,
<https://orcid.org/0000-0003-3853-2435>, 0000-0002-7568-0704, 0000-0002-5178-8497

(siehe Abb. 1), im Integrationsprozess der Lerndatenerfassung für Learning Analytics beobachtet werden und die Qualitätskriterien von Software-Architekturen nach ISO/IEC DIS 25010 identifiziert werden. Die übergeordnete Forschungsfrage dieser Forschung ist: *Wie können Entwickler*innen bei der Integration von Learning Analytics in VR-Lernszenarien mit Unity (teil-)automatisiert unterstützt werden?*

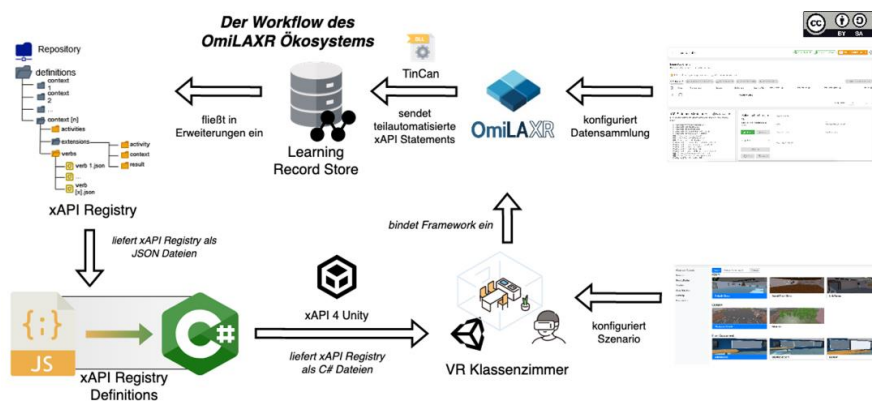


Abb. 1: Workflow des “Open and modular Learning Analytics in XR” (OmiLAXR) Ökosystems

Auf Basis der Analyse sollen weitere Entwicklungsprozesse optimiert werden und einen Beitrag in Richtung eines gemeinsamen Ansatzes zur Definition von Konventionen für xAPI [Eh20] geleistet werden. Die Übertragbarkeit auf abstrakter Ebene wird einbezogen, um weitere Anwendungsfälle zu ermöglichen. Ziel ist es unsere Vorerfahrungen mit den Studienergebnissen abzugleichen und erste Empfehlungen anhand von Anforderungen für die Integration von Learning Analytics in einer VR-Applikation auszuarbeiten.

Das Poster zum Beitrag ist online abrufbar: <https://publications.rwth-aachen.de/record/959873> (zuletzt abgerufen am 16.06.2023).

Literaturverzeichnis

- [Ch12] Chatti, M. A. et al.: A Reference Model for Learning Analytics. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, Vol. 4, Issue 5/6, S. 318-331, 2012.
- [Eh20] Ehlenz, M. et al.: Eine forschungspraktische Perspektive auf xAPI-Registries. In (Zender, R. et al., Hrsg.): 18. Fachtagung Bildungstechnologien (DELFI). Gesellschaft für Informatik e.V., Bonn, S. 331-336, 2020.
- [HES22] Heinemann, B.; Ehlenz, M.; Schroeder, U.: Human-Centered Learning Analytics in Interdisciplinary Projects: Co-Designing Data Collection. In: *Companion Proceedings of the 12th Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK)*. S. 19-22, 2022.
- [Li20] Liao, Z. et al.: How to Evaluate the Productivity of Software Ecosystem: A Case Study in GitHub. *Scientific Programming*, Vol. 2020, Article ID 8814247, 2020.
- [Wö21] Wölfel, M. et al.: Entering a New Dimension in Virtual Reality Research: An Overview of Existing Toolkits, Their Features and Challenges. In: *International Conference on Cyberworlds*. IEEE, S. 180–187, 2021.