

Entwicklung adaptiver Backends für Lernplattformen

Julian Dierker¹, Daniel Melchior¹ und Tobias Thelen¹

Abstract: Für eine aufwendig gestaltete spielerische Lernplattform zur pädagogischen Psychologie wurde eine Systemarchitektur entwickelt, die so viele Aspekte wie möglich einem Standard-LMS überlässt, und nur die didaktischen und inhaltlichen Besonderheiten der Lernumgebung in einer eigenständigen Anwendung belässt. Auf diese Weise soll es möglich sein, auch spezialisierte fachbezogene Lernumgebungen mit vergleichsweise geringem Entwicklungsaufwand und höherer Nachhaltigkeitsperspektive zu erstellen und zu pflegen.

Keywords: LMS, Backend-Adapter, Gamification.

1 Einleitung

Bei der Entwicklung von Lernmanagement Systemen (LMS) wurde frühzeitig die Notwendigkeit erkannt, die Systeme dynamisch an standortsbezogene Bedürfnisse anzupassen [AS20]. Es ist in LMS wie Moodle oder Stud.IP demnach möglich, den Kern der Software um Plugins zu erweitern. Externe Lernplattformen wie z.B. Duolingo sind häufig für bestimmte fachliche Szenarien ausgelegt. Sie stellen Inhalte ansprechend im Rahmen eines didaktischen oder medialen Konzepts, wie z.B. Mastery-Learning oder Gamification dar und sorgen für eine hohe Lern-Motivation. So steigt der Wunsch von Lehrenden die administrativen und logistischen Vorteile ihres lokalen LMS mit dem didaktischen Nutzen der fachspezifischen Lernplattformen zu kombinieren [BN16]. Als standardisierte Schnittstelle zwischen Lernplattformen kommt vor allem der Learning Tools Integration Standard (LTI) in Frage, der von den LMS allerdings nur in einer einfachen Form implementiert wird, die eine Authentifizierung und Rückübermittlung sehr einfacher Daten erlaubt. Weitergehende Integrationsmöglichkeiten bestehen in der Regel nicht [TT18]. Eine adaptivere Gestaltung der Backends von fachspezifischer Lernplattformen würde demnach die Nutzung in Kombination mit LMS deutlich vereinfachen. Die Lernplattformen können durch adaptive Backend-Ansätze komplexeren Datenaustausch mit verschiedenen LMS ermöglichen.

2 Ziele und Aufbau des Systems

Der Austausch komplexerer Daten zwischen LMS und Lernplattform ermöglicht eine Trennung der Aufgaben der verschiedenen Systeme und arbeitet die jeweiligen Stärken hervor. Lehrende können in ihrem gewohnten LMS Lerneinheiten erstellen und auf einer

¹ Zentrum virtUOS/Universität Osnabrück, Abt: Digitale Lehre, Heger-Tor-Wall 12, 49074 Osnabrück,

externen Lernplattform abbilden. Hierbei können sie den Fortschritt der Lernenden überblicken. Lernende haben Zugriff auf die Lernplattform anhand ihrer LMS-Kennung und ihr Fortschritt sowie Kommunikationselemente werden im Hintergrund über das LMS abgebildet. Hierdurch erhoffen wir uns Effekte wie einfache Erstellung von Inhalten mit bekanntem LMS, reibungsloser und schneller Einsatz mit beliebigem LMS (bspw. Stud.IP oder Moodle), Modularität, individuelle Datenschutzkonformität, Trennung der Systeme ohne Kommunikationsverlust, Erhalt von Gamificationdynamiken sowie Nachhaltiger Einsatz und Wartbarkeit. Die Architektur des yUOShi-Systems besteht im Frontend aus einer Meteor-React-Applikation, die aus einem Client- und Serverteil besteht. Für Informationsaustausch mit dem LMS-Backend, kann die App über den Server Aufrufe an eine Middleware (Backend-Adapter) starten, der mit dem LMS kommuniziert.

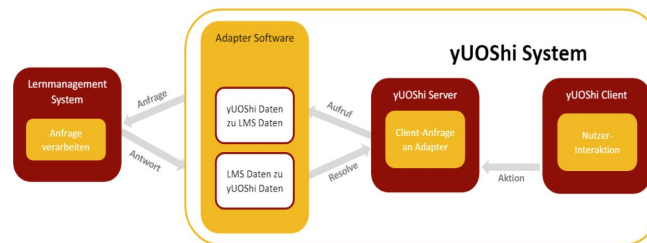


Abb. 1: Platzierung des Backend-Adapters im yUOShi-System

Abbildung 1 verdeutlicht die Verarbeitung von Aufrufen durch den Serverteil der React-Applikation. Innerhalb der hier entstandenen Middleware ist der Backend-Adapter Kern der Adapter-Software. Er wird vom yUOShi-System initialisiert und stellt als Zugriffspunkt weitere Adapter zur Verfügung. Durch Bereitstellung generischer Interfaces, kann der Adapter in wenigen Schritten um konkrete Implementierungen für ein LMS erweitert werden. Adaptierbar sind hierbei sämtliche LMS die über Kriterien wie eine HTTP-Schnittstelle ggf. API-Endpunkt verfügen sowie Authentifizierungsverfahren wie z.B. oauth anbieten.

Literaturverzeichnis

- [AS20] Branka Arsovic & Nenad Stefanovic (2020). E-learning based on the adaptive learning model: case study in Serbia. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12046-020-01499-8>
- [BN16] Böttger, André & Nast, Mario. (2016). Ergebnisse der Umfrage zur E-Learning_ Moodle - Nutzung im Wintersemester 2015_16. 10.13140/RG.2.2.18906.34249.
- [TT18] G. Tuparov and D. Tuparova, "Approaches for integration of educational computer games in e-learning environments, 2018 41st International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 2018, pp. 0772-0776, doi: 10.23919/MIPRO.2018.8400143.