



Dr. Oliver Nahm

AB 2.5 - Lehren und Lernen, Bildungspersonal

Zwischenbericht 10/23: Entwicklungsprojekt Learning Analytics – Fernlernen (ELAF)

Impressum

© 2023 by Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn

Bundesinstitut für Berufsbildung
Friedrich-Ebert-Allee 114-116
53113 Bonn
Internet: www.bibb.de
E-Mail: zentrale@bibb.de

Kontakt und weitere Informationen

Dr. Oliver Nahm
E-Mail: oliver.nahm@bibb.de
Tel.: 0049 228 107 2059

CC Lizenz

Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer
Creative-Commons-Lizenz (Lizentyp: Namensnennung –
Keine kommerzielle Nutzung – Keine Bearbeitung – 4.0 Deutschland).

Weitere Informationen finden Sie im Internet auf unserer
Creative- Commons-Infoseite www.bibb.de/cc-lizenz.



EINLEITUNG

Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) hat das Entwicklungsprojekt Learning Analytics - Fernlernen (ELAF) initiiert, welches von November 2022 bis November 2024 läuft. Das Projekt konzentriert sich primär auf die Implementierung und Evaluierung von Learning Analytics im Kontext der beruflichen Fernlehre. Im Laufe der Projektentwicklung hat auch die Rolle der Künstlichen Intelligenz (KI) an Bedeutung gewonnen, insbesondere im Bereich der automatisierten Datenauswertung und der Personalisierung des Lernprozesses.

Das ELAF-Projekt hat zwei Kernziele:

- Die Bewertung und Beobachtung von Learning Analytics in Fernlernkursen, um den Begutachtungsauftrag des BIBB weiterhin erfüllen zu können und eine Grundlage zu legen, um die Begutachtungsfähigkeit des BIBB datengestützt kontinuierlich zu verbessern.
- Die Verbesserung der Qualität der (beruflichen) Fernlehre durch Unterstützung des gezielten Einsatzes von Learning Analytics, sowie dessen Würdigung in Form eines LA-Siegels.

Dieser Zwischenbericht bietet einen Überblick über den Stand des Projekts bis Oktober 2023.

HINTERGRUND UND KONTEXT

Learning Analytics (LA) beschreibt das Sammeln, Analysieren und Berichten von Daten über Lernende und ihre Interaktionen mit ihrer Lernumgebung, um das Lernen besser zu verstehen, Lernumgebungen zu optimieren und Lernergebnisse zu verbessern (First International Conference about Learning Analytics and Knowledge 2011). Dieser Ansatz erfährt in der Bildungslandschaft eine wachsende Bedeutung. Er ermöglicht Einblicke in das Lernverhalten und die Wirksamkeit didaktischer Ansätze, die bisher so nicht vorstellbar waren. Diese Analysemöglichkeiten sind nicht nur vielversprechend, sondern essenziell für die Gestaltung effektiver Kurse, eine individuelle Förderung und letztlich den Erwerb erfolgreicher Bildungsabschlüsse.

Der Einsatz von LA ist für die (berufliche) Fernbildung in zweifacher Weise besonders sinnvoll. Erstens erlauben digitale Lernplattformen Zugriff auf wichtige Daten, deren Erhebung in Präsenzformaten um ein Vielfaches komplexer wäre. Zweitens macht der Fachkräftemangel in Deutschland flexible, individuelle und effiziente (Weiter)bildungsangebote unumgänglich und LA kann einen wichtigen Teil dazu beitragen, dass ein entsprechendes Angebot zur Verfügung gestellt wird.

Für das BIBB ist die Implementierung von LA doppelt wichtig. Erstens hilft es dem BIBB, seine Begutachtungsfähigkeiten präziser und effizienter auszuführen. Zweitens bietet es eine solide Grundlage für die datengestützte Beurteilung der Qualität in der beruflichen Fernlehre.

FORTSCHRITTSÜBERBLICK

PROJEKTSTART UND INITIALISIERUNG

Der Projektstart von ELAF verlief sehr erfolgreich. Durch eine Präsentation beim Bundesverband der Fernstudienanbieter e. V. sowie auf der Online Educa 2022 in Berlin konnten frühzeitig wichtige Kontakte geknüpft und Interesse am Projekt geweckt werden.

Partnerschaften und Kooperationen

Eine wichtige Grundlage für den Erfolg des Projekts war die Gewinnung geeigneter Kooperationspartner. Mit der Allensbach Hochschule, dem Institut für Lernsysteme, der SRH Fernhochschule - The Mobile University, der Steuer-Fachschule Dr. Endriss und dem Bildungsbüro Köln e. V. konnten starke Partner für die Umsetzung und Erprobung von Learning Analytics im Bereich des Fernlernens gewonnen werden.

AUFBAU DER WISSENSBASIS

Parallel dazu wurde intensiv am Aufbau einer soliden Wissensbasis gearbeitet. Durch die Sichtung und Analyse zahlreicher wissenschaftlicher Artikel und Studien konnte ein tiefes Verständnis für die Möglichkeiten und Herausforderungen von Learning Analytics entwickelt werden. Dieser Prozess ist fortlaufend und trägt wesentlich zur Qualität des Projekts bei.

TESTPHASE UND ANWENDUNG VON LEARNING ANALYTICS

Mit dem Start der Erprobungsphase wurde ein weiterer wichtiger Schritt in Richtung der Projektziele gemacht, wobei hier erstmals eine Anpassung des Projektes erfolgte. Ursprünglich war geplant, LA gezielt in einzelnen Kursen einzusetzen und die Ergebnisse nach einem Ausbildungszyklus zu evaluieren. Dies erwies sich jedoch aus zwei Gründen als nicht zielführend.

Zum einen waren die Hürden für die Bereitstellung einer umfassenden Datenbasis höher als erwartet (mehr dazu weiter unten) und zum anderen stellte sich heraus, dass es (bei fast allen Kooperationspartnern) sinnvoller war, eine übergreifende LA-Infrastruktur aufzubauen, die nicht auf einzelne Kurse beschränkt ist. Dementsprechend wurde das Ziel der Erprobungsphasen neu definiert und eine kontinuierliche Beobachtung an die Stelle einer punktuellen Evaluation der Umsetzung und der gewonnenen Erkenntnisse gesetzt.

Eine zweite Änderung betrifft den im Projektantrag vorgesehenen Workshop. Auch hier wurde die Basis verbreitert, da sich deutlich mehr Gelegenheiten für einen kontinuierlichen Austausch innerhalb des BIBB, mit den Kooperationspartnern und anderen Interessierten ergaben als ursprünglich erhofft. So hat bereits ein Workshop mit der Staatlichen Zentralstelle für Fernunterricht (ZFU) stattgefunden, zwei Workshops im BIBB und ein Workshop bei ILS ist für Oktober geplant, weitere sollen folgen. Darüber hinaus ist für 2024 ein Projektpartnertreffen geplant und es gab zahlreiche Vortragsmöglichkeiten, die genutzt wurden, um das Projekt und die Partner einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen.

Obwohl die Testphasen modifiziert wurden und die Datenauswertung noch am Anfang steht, konnten bereits wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden, welche weiter unten näher erläutert werden.

VERGLEICH MIT DEN URSPRÜNGLICHEN ZIELEN UND DEM ZEITPLAN

Betrachtet man den bisherigen Verlauf des ELAF-Projekts vor dem Hintergrund der ursprünglich gesetzten Meilensteine, so kann festgestellt werden, dass das Projekt auf einem guten Weg ist, die gesetzten Ziele zu erreichen, und zu übertreffen. Dabei spielt auch die Integration der KI-Thematik eine entscheidende Rolle.

INTEGRATION DER KI-THEMATIK

Das Thema KI spielt in immer mehr Bereichen eine wichtige Rolle. Auch der Bereich der Datenanalyse ist davon betroffen. Viele Aufgaben, die bisher von geschulten Analysten durchgeführt werden mussten, können automatisiert oder zumindest signifikant vereinfacht werden. Fast alle Bereiche von LA sind davon betroffen: die Entwicklung von pädagogischen Leitfragen, die Datenbereinigung (Entfernen von Fehlern aus den Daten), die Analyse (Suche nach sinnvollen Korrelationen), das Storytelling (die Suche nach kohärenten Erklärungsansätzen für die gefundenen Zusammenhänge) und die Nachbereitung (wie können die Erkenntnisse überprüft werden / welche Folgefragen ergeben sich / welche Daten müssen noch erhoben werden oder haben sich als irrelevant erwiesen / etc.) Lediglich die Erstellung der Datenbasis liegt noch

vollständig in der Hand der Institute (wobei auch hier KI unterstützend eingesetzt werden kann, z.B. durch das Schreiben von Code). Natürlich spielt die menschliche Komponente weiterhin eine entscheidende Rolle, da nur Menschen die Intention liefern können, aber durch die Entwicklungen im Bereich KI wird LA auch für kleinere Institute greifbar und die Tatsache, dass die Erstellung der Datenbasis bei den meisten Kooperationspartnern noch ein laufender Prozess ist, wird wesentlich unproblematischer, da die Folgeschritte stark vereinfacht werden.

STATUS DER PROJEKTPARTNER (ALPHABETISCH)

ALLENSBACH HOCHSCHULE

Die Allensbach Hochschule verwendet für ihre Kurse das LMS Moodle. Erstes Ziel für LA waren hierbei die Online-Wissenstests, die in den meisten Modulen integriert sind. Diese sind in der Regel freiwillig zu bearbeiten und dienen der Lernfortschrittskontrolle. In ausgewählten Modulen wurde testweise ein einziger Wissenstest zum Abschluss eingestellt, der entweder verpflichtend zu absolvieren ist, damit die Prüfungsleistung abgegeben werden kann, oder bei Erreichen einer gewissen Punktzahl zu einem Bonus bei der Prüfungsleistung führt. Bisher gewonnene Erkenntnisse beinhalten:

- Die freiwillige Teilnahme an den Onlinetests korreliert mit der Form der Abschlussprüfung (höhere Teilnahme bei Onlineklausuren als es bei Hausarbeiten und Einsendeaufgaben der Fall ist, möglicherweise da eine höhere Überschneidung im ersten Fall angenommen wird).
- Die Teilnahme an den freiwilligen Tests nimmt mit zunehmendem Kursfortschritt ab
- Anreize, wie Zusatzpunkte, um die freiwilligen Aufgaben zu bearbeiten waren bisher nur in geringem Umfang erfolgreich, wobei die Datenmenge noch zu klein ist, um eine endgültige Aussage zu treffen.
- In einem exemplarischen Modul konnte gezeigt werden, dass die Teilnahme an einem verpflichtenden Onlinetest sich positiv auf die abschließende Hausarbeit auswirkte.

Entsprechend stellt sich die Frage, wie Teilnehmer zur Teilnahme an den Online-Tests animiert werden können, bzw. ob die Freiwilligkeit aufgehoben werden muss. Außerdem bleibt noch zu untersuchen, wie groß der Einfluss auf die Abschlussprüfungen ist. Die Ergebnisse könnten wichtige Hinweise liefern, wie Kurse besser zu gestalten sind und wie das BIBB den Einsatz freiwilliger Aufgaben unter didaktischen Gesichtspunkten bewertet.

INSTITUT FÜR LERNSYSTEME (ILS)

Das Institut für Lernsysteme (ILS) verwendet für seine Kurse ein eigens entwickeltes LMS. Zu Beginn des Projekts wurde festgestellt, dass eine signifikante Menge Daten vorhanden sind, es jedoch eine Herausforderung ist diese zu verknüpfen, um eine kohärente und individuelle Lernwegsverfolgung zu ermöglichen.

Um sich dieser Aufgabe zu stellen, hat das ILS eine eigene Projektgruppe gegründet, die in Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen nach Datenquellen fahndet und daran arbeitet diese zu evaluieren und bei Bedarf zusammenzuführen.

Aus den bereits vorhandenen Daten konnten bereits signifikante Erkenntnisse gewonnen werden: Prüfungsdaten erlaubten Erkenntnisse über die Bestehens- und Durchfallquoten und ermöglichten einen Einblick in die Varianz der Ergebnisse einzelner Teilnehmer. Es war sogar möglich Erkenntnisse über individuelle Lerner zu gewinnen, z.B indem die durchschnittlich erreichte Punktezahl analysiert wurde. Darüber hinaus konnte die Analyse von Daten aus dem Videoportal Aufschlüsse darüber geben, wie die Erklärvideos angenommen, welche Videos häufig wiederholt oder abgebrochen werden, etc. Somit konnten aus simplen Daten wichtige Erkenntnisse gewonnen werden.

Im Rahmen eines Workshops im Oktober 23 wurde erfolgreich ein Plan für das weitere Vorgehen erstellt.

STEUER-FACHSCHULE DR. ENDRISS

Während unserer bisherigen Zusammenarbeit mit der Steuer-Fachschule Dr. Endriss im Rahmen des Projekts ELAF konnte die Schule bedeutende Fortschritte bei der Bereitstellung einer soliden Datenbasis machen. Endriss nutzt bereits seit 2003 das Lernmanagement System und hat sich für ein baldiges Upgrade auf eine neuere Version entschieden, welches auch im Bereich der Datenanalyse signifikante Verbesserungen mit sich bringen wird.

Bereits 2018 hat Endriss sich entschieden die Lehrbriefe und Einsendeaufgaben zu digitalisieren, was die Analyse überhaupt realistisch möglich macht. Dabei stellt die Integration mit dem ERP- (Enterprise Resource Planning) und Contentmanagement-System eine besondere Herausforderung dar, welche die Bildung einer kohärenten Datenbasis ermöglichen wird. Darüber hinaus binden die regelmäßig notwendigen Updates, um immer den aktuellen Rechtsstand abbilden zu können, viele Ressourcen.

Trotz dieser Anstrengungen hat Endriss eine Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, die sich intensiv mit den verschiedenen Anwendungen in ILIAS auseinandersetzt. Gemeinsam wird überlegt, welche sinnvollen Datenexporte in der Zukunft benötigt werden. Erste Erfolge sind bereits sichtbar: So konnten Prüfungsdaten extrahiert werden, die einen Einblick in die Erfolgsquoten geben. Diese Daten haben wertvolle Anregungen für eine genauere Analyse der Prüfungen und des damit verbundenen Lehrmaterials geliefert.

Besonders hervorzuheben ist das Engagement von Endriss in Bezug auf die Einbindung von Künstlicher Intelligenz (KI).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Endriss wichtige Grundlagen für eine umfassende und sinnstiftende Analyse von Lernerdaten schafft. Die kompetente Einbindung von KI hat das Potenzial, diesen Prozess weiter zu optimieren.

SRH – THE MOBILE UNIVERSITY

Die SRH Fernhochschule verwendet ebenfalls ein eigenes LMS und ist im Bereich Learning Analytics bereits sehr gut aufgestellt. Sie hat ein Dashboard errichtet, welches anonymisierte Einblicke in das Lernverhalten ihrer Kursteilnehmer liefert. Darüber hinaus ist sie sehr aktiv darin das Lehrpersonal in die Datenerhebung und -visualisierung miteinzubeziehen. Es ist zu erwarten, dass in diesem Jahr eine solide Grundlage für komplexe Analysen zur Verfügung stehen wird, welche grundlegende Erkenntnisse zu verschiedenen pädagogischen Fragestellungen ermöglicht und das Lehrpersonal in seiner Tätigkeit signifikant unterstützt. Somit ist die Kürze dieses Abschnitts nicht auf mangelnde Aktivität zurückzuführen, sondern darauf, dass bei der SRH besonderer Wert auf die Bereitstellung eines soliden und zielführenden LA-Fundaments gelegt wird.

BILDUNGSBÜRO KÖLN E.V.

Das Bildungsbüro Köln e. V. hat den preisgekrönten Lehrbrief 4.0 entwickelt und im Zuge des Projekts angefangen LA-Tools zu implementieren. So kann das Verhalten der Lernenden sehr kleingliedrig abgelesen werden. Zum Beispiel wird angezeigt, wie lange sich Teilnehmer mit verschiedenen Aufgaben beschäftigen, wie oft sie zurückscrollen, welche Aktionen sie in Bezug auf die eingebundenen Medien anwenden, etc. Hierdurch können wertvolle Erkenntnisse über das Lernverhalten gewonnen werden. Somit hat sich der Lehrbrief 4.0 bereits jetzt zu einem hervorragenden Werkzeug für Fernlehranbieter entwickelt, die Learning Analytics ohne großen zusätzlichen Aufwand in ihren Kursen implementieren wollen.

ZWISCHENERKENNTNISSE

Vier der wichtigsten Erkenntnisse, die bisher gewonnen werden konnten, sind:

- Bei der Verwendung moderner LMS werden Daten faktisch immer erzeugt. Sie müssen nur aus dem System herausgeholt und bestenfalls verknüpft werden.
- Auch wenn die Erstellung komplexer Datenmodelle erstrebenswert ist, um möglichst valide Erkenntnisse über das Lernverhalten Einzelner zu gewinnen, sind auch simple Daten gute Daten. Allein aus Prüfungsergebnissen lassen sich wichtige Erkenntnisse gewinnen, die sowohl für die einzelnen Kurse als auch für das allgemeine didaktische Vorgehen von großer Relevanz sein können.
- Auch kleine Änderungen können einen großen Effekt haben. Einer der Kooperationspartner hat im Rahmen des Projekts eine Prüfung von verpflichtend auf freiwillig geändert, was zu einer statistisch signifikanten Änderung bei den Abschlussergebnissen geführt hat.
- Die menschliche Komponente darf nie vernachlässigt werden. So sind es die pädagogischen Fragen, die bestimmen, welche Daten erhoben werden sollten und wie damit umgegangen wird. Nur so kann eine datenschutzrechtlich sichere und ethisch

vertretbare Datenerhebung und Analyse stattfinden. Gleiches gilt bei der Auswertung. Menschliche Leben sind komplex und es wäre ein Fehler automatische Analysen und Anpassungen durchführen zu lassen. Nur im Zusammenspiel zwischen Mensch und Technik lassen sich belastbare Erkenntnisse gewinnen, die für die Stakeholder sowohl akut als auch perspektivisch nutzbar sind.

AUSBLICK UND DANKSAGUNG

Wie im Bereich Fortschrittsüberblick bereits festgehalten wurde, befindet sich das Projekt auf einem guten Weg, um die gesetzten Ziele zu erreichen und sogar zu übertreffen. So wird das BIBB zum Ende des Projekts über die Werkzeuge verfügen, um den Einsatz von LA in Fernlehrcursen sinnvoll begutachten zu können und idealerweise darüber hinaus Erkenntnisse über die Effektivität von Lernmethoden gewonnen haben. Außerdem soll ein Leitfaden für Fernlehranbieter mit Best-Practice Beispielen entstehen und ein Siegel soll die Anbieter auszeichnen, die LA sinnstiftend zum Einsatz bringen und den perspektivischen Kunden transparent machen, worin der Nutzen der Datenerhebung liegt. Dies ist zu großen Teilen auf das Engagement unserer Kooperationspartner zurückzuführen und wir freuen uns darauf das Projekt gemeinsam mit ihnen fortzuführen und 2024 zu einem guten Abschluss bringen zu können.

DOWNLOADLINK PROJEKTBE SCHREIBUNG

Die Projektbeschreibung finden Sie hier zum Download: https://www.foraus.de/images/content/Langfassung_ELAF.pdf

KONTAKT

Dr. Oliver Nahm

Tel.: 0049 228 107 2059

E-Mail: oliver.nahm@bibb.de

BILDQUELLE:

Das Bild wurde mit KI generiert (Image Creator from Microsoft BING & Adobe Generative Fill)

UNSERE KOOPERATIONSPARTNER



ALLENSBACH HOCHSCHULE



Deutschlands größte Fernschule



SRH Fernhochschule – The Mobile University



Internetadressen

- Allessbach Hochschule Konstanz: <https://www.allensbach-hochschule.de/>
- Institut für Lernsysteme (ILS): <https://www.ils.de/>
- Steuer-Fachschule Dr. Endriss: <https://www.endriss.de/>
- Fernhochschule – The Mobile University: <https://www.mobile-university.de/>
- Bildungsbüro Köln e. V.: <https://www.bildungsbuero-koeln.de/>