



Dies ist das akzeptierte Manuskript (Author's Accepted Manuscript) des folgenden Beitrages:

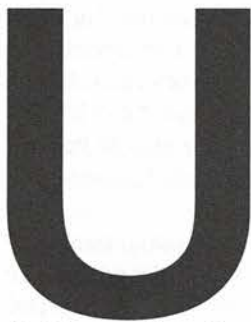
Kersting, M. (2024). Vom Datenpunkt zum Lernerfolg. Learning Analytics. *Neues Lernen*, 4/2024, 74-77.

Hinweis: Die Nutzer(innen) dürfen die Inhalte nur zum Zwecke der wissenschaftlichen Forschung ansehen, drucken, kopieren, herunterladen, sowie für Text- und Datamining verwenden. Die Inhalte dürfen weder ganz noch teilweise wörtlich (wieder)veröffentlicht oder für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Die Nutzer(innen) müssen sicherstellen, dass die Urheberpersönlichkeitsrechte des Autors sowie gegebenenfalls bestehende Rechte Dritter an den Inhalten oder Teilen der Inhalte nicht verletzt werden.



Vom Datenpunkt zum Lernerfolg

Lernplattformen, Softwaresysteme am Arbeitsplatz und künstliche Intelligenz ermöglichen es heute das Lernen für die Lernenden zu optimieren und ihren Lernerfolg zu steigern. Dafür müsste gezielte Learning Analytics stattfinden. Doch bisher ist eine echte Datenerfassung und -analyse dafür noch immer nur eine Utopie.



U nser Sohn hatte eine wunderbare Grundschullehrerin. Sie hat stets alle Hefte durchgeschaut und liebevoll mit Lob und Hinweisen in Form von Stempeln, Stickern und Kommentaren versehen. Wäre es nicht schön, wenn jedes Kind eine solche Lehrerin hätte? Wäre es nicht eine gute Idee, alle Berufstätigen individuell beim Lernen zu fördern? Das ist im Prinzip

die Idee von „Learning Analytics“. Dabei kommt Informationstechnologie zum Einsatz, die zum „Lern-Coach“ wird und das „selbstregulierte Lernen“ unterstützt.

Was ist Learning Analytics?

Eine wissenschaftlich anerkannte Definition von „Learning Analytics“ findet sich auf der Webseite der „Society for Learning Analytics Research“ (siehe www.solaresearch.org). Die dort publizierte Definition ist hier in übersetzter Form wiedergegeben: „Learning Analytics ist die Messung, Sammlung, Analyse und Berichterstattung von Daten über Lernende und ihre Kontexte mit dem Ziel des Verständnisses und der Optimierung des Lernens und der Umgebungen, in denen es stattfindet.“

Lernen sollte ganzheitlich unterstützt werden. Lernprozesse haben verschiedene Phasen. Ein gängiges Modell geht von drei Phasen aus:

- Phase 1: Vorbereitungs- und Zielsetzung (inklusive der Zeitplanung)
- Phase 2: Lernen
- Phase 3: Evaluation und Reflexion

In jeder Phase kann das Lernen durch Learning Analytics digital unterstützt werden. Die erste Phase der Vorbereitung und Zielsetzung beispielsweise durch Programme zum Zeitmanagement. Lernende können über Kalenderfunktionen angeben, bis wann sie welche Lernabschnitte bearbeiten wollen. Alternativ können sie sich Lernpläne vom System erstellen lassen.

Das Dashboard gibt eine Übersicht über die Ziele, Lernaktivitäten, Lernzeit und Lernfortschritte. Das System steht Lernenden durch Hinweise auf passende digitale Angebote jeglicher Art zur Seite. Dies können Empfehlungen für bestimmte Lernvideos oder Tools sein, Hinweise auf Übungsaufgaben oder auf Chats und Foren, in denen Lernende mit anderen Lernenden oder mit Lehrenden kommunizieren und kollaborieren können. Das System ermöglicht durch Leistungstests (zum Beispiel Quizfragen) eine Kontrolle des Lernerfolgs und generiert Feedbacks sowie Anregungen zur Reflexion (zum Beispiel, was man bei der nächsten Lerneinheit besser machen sollte).

Häufig wird für die Kommunikation mit den Lernenden ein Agent genutzt, der in Form eines Chatbots zu vorab definierten Themen oder – noch besser – in Form eines „Conversational Agents“ zu fast allen Themen mit den Lehrenden kommuniziert.

Diesem Agenten können Lernende ihre Wünsche mitteilen, der Agent wird aber auch von sich aus aktiv. Im Idealfall können die Lernenden den Agenten in „natürlicher Sprache“ nutzen.

Entscheidend ist, dass alle Empfehlungen des Systems personalisiert sind. In der Stadt Gießen, in der ich wohne, gibt es, selbstironisch, ein Gießkannmuseum. Das Gießkannenprinzip gehört ins Museum der Personalentwicklung. Nicht alle müssen das gleiche Training zur gleichen Zeit besuchen und im gleichen Tempo absolvieren. Learning Analytics ermöglicht die Individualisierung des Lernens. Voraussetzung dafür ist die Analyse von persönlichen Daten der Lernenden.

Learning Analytics basiert auf Daten

Die Anpassung der Lernschritte an das individuelle Profil der Lernenden geschieht auf der Grundlage von Daten. Damit das System lernendenzentriert arbeiten kann, bedarf es Informationen zu den Lernenden. Dies sind beispielsweise Informationen zur (Bildungs-) Biografie, zu den Zielen, den Kompetenzen und zur Persönlichkeit jeder einzelnen lernenden Person.

Analysiert werden außerdem die Logdateien des digitalen Handelns der Lernenden. Damit sind die von Systemen automatisch generierten Protokolle der in der digitalen Welt von Lernenden durchgeführten Prozesse im Allgemeinen oder in Bezug auf vorab definierte lernrelevante Prozesse im Besonderen gemeint. Dies kann eine E-Mail-Kommunikation sein oder auch das Erstellen eines Word-Dokuments. Weitere Daten liefern möglicherweise eigens angebrachte Sensoren. So kann man Eye Tracking einsetzen oder über Wearables physiologische Parameter (wie zum Beispiel Indikatoren für Stress oder Müdigkeit) erfassen. Neben den Ereignissen werden meist auch Datum und Uhrzeit registriert, sodass das Verhalten chronologisch interpretiert werden kann.

Im Rahmen des „Educational Data Mining“ werden diese Daten systematisiert und mit dem Ziel analysiert, ein digitales Lernprofil der Lernenden zu erstellen. Das System soll Vorlieben und Abneigungen, Stärken und Entwicklungsbereiche der Lernenden erkennen und daraus Prognosen und Empfehlungen ableiten. Die Unterstützung der Lernenden erfolgt durch Interventionen (zum Beispiel Identifizierung von Wissenslücken, Bereitstellen von hilfreichen Content, Vorschläge für die nächsten Lernschritte, Lernkontrollen und Feedbacks).

Wem nützt Learning Analytics?

Bislang habe ich das Potenzial von Learning Analytics für die Lernenden (Mikro-Ebene) herausgestellt. Der Nutzen von Learning Analytics zeigt sich aber auf mehreren Ebenen:

→ Mikro-Ebene

Hier geht es um einzelne Personen oder auch Teams, die vom System bei der Formulierung und Erreichung ihrer (Lern-)Ziele unterstützt werden.

→ Meso-Ebene

Die Ebene der Lehrenden, zum Beispiel Trainer und Traineerinnen. Mit Hilfe des Systems erhalten sie Informationen über

den Lernfortschritt einzelner Personen oder Teams, Hinweise auf gegebenenfalls bestehende Unterstützungsbedarfe sowie Prognosen über den weiteren Lernerfolg.

→ Makro-Ebene

Auf dieser Ebene werden die Daten personen- und gruppenübergreifend aggregiert, sodass sich ein Bild über den Stand größerer Einheiten (zum Beispiel Abteilungen) ergibt. So kann eine Organisation die Wirkung von Maßnahmen messen, den weiteren Bedarf ermitteln sowie neue Maßnahmen planen. Mit Hilfe des Systems lassen sich besonders effiziente und/oder erfolgreiche Lernwege identifizieren. Natürlich muss bei den Daten auf der Makro-Ebene gewährleistet sein, dass eine Identifizierung einzelner Personen nicht möglich ist. Dies vereitelt die Analyse von Einheiten, die nur wenige Personen umfassen.

Woher kommen die Daten?

Learning Analytics erfordert bestimmte Daten. Diese Daten werden aktuell in der Praxis fast ausschließlich im Rahmen von eigens konstruierten Lernplattformen zur Verfügung gestellt. Theoretisch könnte Learning Analytics auf den gesamten digitalen Fußabdruck einer Person zurückgreifen. Ich skizziere im Folgenden zunächst die im Rahmen von Lernplattformen generierten Daten und dann die Utopie eines weitgehend grenzenlosen Learning Analytics.

Lernplattformen – auch Learning-Experience-Plattformen genannt – sind relativ weit verbreitet. Der Boom von Lernplattformen hat zahlreiche Anlässe, unter anderem die permanente Durchführung von Compliance-Schulungen, Software-Einführungen sowie Upskilling-Programmen. Methoden des zeit- und/oder ortsunabhängigen E-Learnings tragen dazu bei, die Bedarfe über Lernplattformen zu befriedigen. Es gibt zahlreiche kommerzielle aber auch Open-Source-Angebote wie Moodle, bei denen Lernmaterialien bereits für die Nutzung an einem digitalen Endgerät multimodal (zum Beispiel Texte, Audios, Videos, virtuelle Lernumgebungen) aufbereitet sind oder speziell für eine Organisation aufbereitet werden können. Mit Hilfe künstlicher Intelligenz ist es möglich, Lerninhalte automatisiert zu erstellen (Content Creation). Eine Organisation kann vorhandene Unterlagen zum Beispiel in Form von Lernkursen und Quizfragen aufbereiten lassen. Zu den einzelnen Themen werden den Lernenden dann Vorschläge zu Lernaktionen präsentiert, die Grundlagenkenntnisse vermitteln, Aspekte vertiefen oder ergänzen. Nutzende können sich Notizen machen, Whiteboards nutzen, Hilfen anfordern und Aufgaben zur Lernkontrolle lösen sowie kollaborativ mit anderen zusammenarbeiten. Der Lernfortschritt wird durch Prüfungen kontrolliert, gegebenenfalls stellt das System Zertifikate aus, die den erfolgreichen Kursbesuch bestätigen. Im Idealfall werden die Lernplattformen in Projekte aus dem Arbeitsalltag integriert. Ein Zukunftstrend ist die Verbindung mit virtueller Realität. So könnten „Head-Mounted Displays“ – wie zum Beispiel Brillen, die Bilder einblenden – am industriellen Arbeitsplatz getragen werden und den Nutzenden die Funktion, Funktionskontrolle oder Wartung von Geräten erklären.

Hoch im Trend steht Gamification. Aufgrund der Rückmeldungen registrieren die Teilnehmenden ihre Lernfortschritte. Wie im Computerspiel sollen sie motiviert bleiben, sich zum jeweils nächsthöheren Level weiterzuentwickeln. Dabei können Sie allein oder in Teams spielen. Als Anreize können Punkte, Abzeichen und Bestenlisten dienen, aber natürlich auch reale Belohnungen.

Viele Anbieter werben damit, dass die durch ihre Lernplattform erzeugten Daten für Analysen verwendet werden, die zu maßgeschneiderten Lerninterventionen führen. Während in der Werbung diesbezüglich häufig dick aufgetragen wird, ist die Faktenlage dünn. Man ist häufig mit Behauptungen konfrontiert, deren Stichhaltigkeit nicht belegt wird.

Learning Analytics ohne Grenzen

Eine Utopie ist ein Learning Analytics, das nicht auf spezifisch über Lernplattformen anfallende Daten beschränkt ist, sondern den gesamten digitalen Fußabdruck einer Person nutzt. Theoretisch können alle Daten, die während der Arbeit mit digitalen Geräten anfallen, genutzt werden, um individualisierte Lernempfehlungen abzuleiten. Beispiele sind die E-Mail-Aktivitäten, der elektronische Kalender, die Kontakte, die Nutzung von Programmen. Gegebenenfalls kommen noch Trackingdaten sowie Erfolgsindikatoren hinzu. Das System weiß, wie viel Arbeitszeit mit welcher Tätigkeit (zum Beispiel mit welchem Programm) verbracht wird, wie lange die Erledigung welcher Arbeit dauert. Letztlich kann eine Maschine theoretisch den Großteil unserer Arbeit an digitalen Geräten protokollieren und zielgerichtet analysieren. Das System könnte dann aktiv melden: „Bei Deinen Veranstaltungen über das Videokonferenzsystem XY dauert es immer lange, bis Du die Teilnehmenden für die Breakout Sessions in Kleingruppen aufgeteilt hast. Soll ich Dir zeigen, wie das System dich hierbei unterstützen kann?“ Oder: „Du verbringst viel Zeit mit der Erstellung von Folien. Hier sind Links zu Tools, die mit Hilfe von künstlicher Intelligenz ansprechende Folien erstellen.“ Die Integration von künstlicher Intelligenz in Standardprogramme (zum Beispiel Copilot für Microsoft 365) zielt in diese Richtung. Learning Analytics im engeren Sinne findet in dieser Form – schon allein aus Gründen des Datenschutzes – aber nicht statt.

Einführung und Nutzung

Learning Analytics ist kein Selbstläufer. Es gibt einige wichtige Erfolgsfaktoren zu beachten, damit Learning Analytics tatsächlich seinen Zweck erfüllt.

Bedarfsanalyse und Datenqualität

Zunächst muss man klären, ob und wofür Learning Analytics benötigt wird. Menschen nutzen Systeme nur dann, wenn sie dabei konkrete Vorteile erleben. Zu Beginn der Einführung von Learning Analytics sollte daher eine Bedarfsanalyse stehen. Die seitens der Organisation mit der Anwendung verbundenen Ziele müssen offengelegt werden. Hier ist auch die Mitbestimmung gefragt. Eine notwendige Bedingung für Learning



Foto: Martin Blümmel

PROF. DR. MARTIN KERSTING lehrt psychologische Diagnostik an der Justus-Liebig-Universität in Gießen und berät Organisationen in Fragen der Personalpsychologie.

Analytics ist zudem, dass die für die Zielerreichung notwendige valide Datenbasis vorliegt.

Abstimmung der Ziele unter Einbindung aller Beteiligten

Wichtig ist, dass auf individueller Ebene die Nutzenden ihre Ziele selbst formulieren können und das System nicht eine Optimierung nach Zielen anstrebt, die für den Nutzenden nicht transparent und gegebenenfalls nicht zustimmungsfähig sind. Die Grundlage für Bildung ist Freiheit.

Datenschutz sowie Offenlegung und Kommunikation der Ziele und Vorgehensweisen

Eine hohe Bedeutung kommt der Beachtung der rechtlichen Vorgaben, der Sicherung des Datenschutzes und der Akzeptanz zu. Die benötigten Daten sind sehr sensibel. Dies weckt Ängste vor Datenmissbrauch. Um das Vertrauen der Anwender und Anwenderinnen zu gewinnen, sollte transparent werden, welche Daten zu welchem Zweck erhoben werden, wo und wie lange sowie in welcher Form sie gespeichert werden und auch wer Zugriff auf die Daten hat. Teilweise wird für ein Vorgehen unter Beachtung des Datenschutzes der Begriff „Trusted Learning Analytics“ genutzt.

Freiwilligkeit der Teilnahme

Die informationelle Selbstbestimmung und die Freiwilligkeit ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor von Learning Analytics. Dies gilt nicht nur für die Ziele, sondern auch für das Lernen selbst, das nicht überwacht werden soll. Die Teilnehmenden müssen zu Beginn umfassend informiert werden und dann nach ihrer Zustimmung gefragt werden („Informed Consent“). Lernende müssen bestimmen können, ob und wann sie ihre Daten für Learning Analytics zur Verfügung stellen. Sie müssen die Möglichkeit erhalten, sich jederzeit temporär oder final abzumelden und erhobene Daten löschen zu lassen.

Möglichkeit für Fragen und Feedback sowie Verständlichkeit des Vorgehens

Für die Nutzenden müssen Ansprechpartner für Fragen, Bedenken und Kritik zur Verfügung stehen. Darüber hinaus müssen die Rückmeldungen und Empfehlungen des Systems für die Lernenden akzeptabel sein. Diese Akzeptanz hängt unter anderem davon ab, ob die Herleitung der Empfehlungen transparent ist und plausibel erscheint. Daraus folgt, dass

Organisationen von Lernplattformanbietern Informationen einfordern müssen, wie das in Aussicht gestellte Learning-Analytics-System tatsächlich funktioniert.

Kombination von elektronischer und menschlicher Lernbegleitung

Die Rückmeldungen sollten die Psyche der Feedback-Nehmer und -Nehmerinnen berücksichtigen. Feedback wirkt nicht immer positiv. Für die Konstruktion von Learning-Analytics-Systemen bedarf es nicht nur Expertise in IT, sondern auch in Personal. Auf Seiten der Lernenden ist Aktivität gefragt, Lernen funktioniert nicht passiv. Die Allzeitverfügbarkeit von Online-Lösungen kann dazu führen, sich weniger anzustrengen: Wenn es ein Problem gibt, schaut man das passende Erklärvideo. Durch den Konsum von kurzen, trivialen Wissenshäppchen erwirbt man keine Bildung.

Unterstützungsangebote

Keinesfalls darf man die Lernenden mit dem System alleine lassen. In der Anfangsphase benötigen Lernende menschliche Unterstützung, um den Umgang mit dem System und das selbstregulierte Lernen zu erlernen. Darüber hinaus werden kontinuierlich Menschen benötigt, die den Lernprozess weiterhin begleiten. Dazu gehört auch eine Kontrolle der von der Maschine vorgenommenen Interpretation der Daten. Ebenso brauchen wir Menschen, mit denen wir gemeinsam lernen, denn Wissen entsteht durch Interaktion. Das soziale Miteinander darf beim Lernen nicht fehlen.

Learning Analytics Tools sind bislang noch keine ernst zu nehmende Konkurrenz für Trainer und Trainerinnen. Ironischerweise könnten sie sich aber verbessern, wenn sie Learning Analytics unterstützend einsetzen. Die Organisation muss zudem sicherstellen, dass allen Lernenden die zeitlichen und materiellen Ressourcen zur Verfügung stehen, die für das Lernen notwendig sind.

Evaluation und Anpassung

Der Gesamtprozess sollte regelmäßig summativ und/oder formativ evaluiert werden.

Weiterhin nur eine Utopie?

Man muss an dieser Stelle festhalten: Learning Analytics wird seit über einem Jahrzehnt als Hoffnungsträger im Bildungswesen betrachtet, doch die Forschung dazu ist weiterhin lückenhaft, und in der Praxis wird es tatsächlich immer noch kaum genutzt. Bislang ist unklar, wie man die Daten, die Learning Analytics zugrunde liegen, am besten interpretiert.

Learning Analytics hat sein Potenzial bislang nicht entfaltet. Das Konzept aber ist so faszinierend und vielversprechend, dass wir an der Idee festhalten sollten. Es bedarf jedoch einer soliden theoretischen Fundierung und umfassender empirischer Forschung, um dieses Potenzial auch vollends auszuschöpfen.