

Learning Analytics

- Einführung

Einführung

Learning Analytics nutzt das Sammeln und Gegenüberstellen von Daten für die Unterstützung im Lernprozess. Dabei werden digitale Verfahren genutzt, um Lernzustände zu beschreiben, zu erklären, vorherzusagen und mit didaktischen Interventionen zu optimieren. Generell unterscheidet man zwischen vier verschiedenen Ebenen der Learning Analytics:

- **Deskriptive Learning Analytics:** Beschreibt anhand der erhobenen Daten Lernzustände und Lernverläufe der Lernenden ("Was ist passiert?"). Dabei werden Daten erhoben, welche anschließend mittels Häufigkeitsverteilungen, arithmetischen Mittelwerten und der Betrachtung der Spannweite untersucht werden.
- **Diagnostische Learning Analytics:** Versucht, aufbauend auf den deskriptiven Learning Analytics, Zusammenhänge und Ursachen von Lernzuständen und -verläufen zu erklären ("Warum ist es passiert?"). Dafür kann u. a. eine Clusteranalyse durchgeführt werden, deren Ziel darin besteht Lernzustände von Lernenden mit ähnlichen Merkmalen zu gruppieren und darüber Zusammenhänge zu erkennen.
- **Prädiktive Learning Analytics:** Zielt darauf ab, zukünftige Lernzustände und Lernverläufe durch prädiktive Modellierung vorherzusagen, um geeignete Lösungen für Lernprobleme bei Lernenden zu finden ("Was wird passieren?"). Zu diesem Zweck wird häufig eine Regressionsanalyse angewendet, welche auf Basis vergangener Daten Ursachen auf ihre Wirkung untersucht.
- **Präskriptive Learning Analytics:** Mithilfe aller gesammelten Erkenntnisse ermitteln die präskriptiven Learning Analytics für zukünftige und ebenso unbekannte Lehr- und Lernsituationen die bestmöglichen Wege, um die angestrebten Lernziele zu erreichen ("Was soll passieren?"). Der Ansatz wird technologisch in intelligenten Tutorien Systemen (ITS) und personalisierten adaptiven Lernsystemen umgesetzt. Ein typisches Verfahren der präskriptiven Learning Analytics sind dabei Entscheidungsbäume.

Ziele

Generell soll mit Learning Analytics stets das Lernen optimiert werden. Dies kann allerdings in verschiedener Weise und mit unterschiedlichen Ausprägungen passieren.

- **Vorhersage und Eingreifen:** Unbekannte Werte, wie der Studienerfolg oder die Kursteilnahme sollen vorhersehbarer und prognostizierbarer werden. Zudem kann dadurch ein Eingreifen in mögliche Problemstellen rechtzeitig ermöglicht werden.
- **Empfehlungen:** Aufgrund der analysierten Daten sollen Empfehlungen in verschiedenen Bereichen ausgesprochen werden. Diese können unter anderem für Anpassungen von Aufgaben, weiterführende Erläuterungen oder der individuellen Unterstützung Lernender

dienen.

- **Personalisierung von Lernprozessen:** Anhand von erfassten Daten über die Lernaktivitäten und weiteren Informationen sollen Benutzer:innen ihre Lernumgebung selbst anpassen können. Dadurch entsteht eine maßgeschneiderte, individuell eingerichtete Lernerfahrung.
- **Reflexion und Iteration:** Eine Reflexion über das in der Lernumgebung erhaltene Feedback ermöglicht es, die Stärken und Schwächen zu analysieren und Verbesserungen vorzunehmen. Dies kann sowohl für die Lernenden als auch für die Lehrenden hilfreich sein.
- **Leistungsvergleich:** Zur Identifizierung von Defiziten in der ausgewählten Lernumgebung wird untersucht, welche Verfahren oder Methoden zur Erreichung der Ergebnisse geeignet sind.

Wichtige Aspekte

Um Learning Analytics erfolgreich anzuwenden, müssen sieben wesentliche Aspekte beachtet werden.

- **Learning Awareness:** Learning Analytics zielt darauf ab, den Lernprozess zu verbessern, indem Stärken und Schwächen gezielt analysiert werden. Daraus lassen sich Strategien ableiten, um Lernziele schneller zu erreichen. Es geht ausschließlich um die Optimierung des Lernens, nicht um die Ableitung von Beurteilungen aus den Daten.
- **Privacy Awareness:** Datenschutz hat bei allen Learning-Analytics-Maßnahmen oberste Priorität, um eine missbräuchliche Verwendung von Daten zu verhindern. Oft reicht es aus, die Daten zu anonymisieren und zusammenzufassen. Es dürfen nur minimal notwendige persönliche Daten gespeichert werden und dies stets mit Zustimmung der Lernenden.
- **Time Awareness:** Der zeitliche Aspekt ist wichtig, da Datensammlung über einen längeren Zeitraum sinnvoll ist. Hilfestellungen und Prognosen können nur abgegeben werden, wenn die Datenanalyse stabil und ohne große Schwankungen ist.
- **Visuelles Feedback:** Die Wirksamkeit von Learning Analytics hängt von der Datenvisualisierung ab. Diese muss sorgfältig gewählt werden, damit die Zielgruppe die Aussagen schnell und korrekt erfassen kann, um Fehlinterpretationen zu vermeiden.
- **Pädagogische Intervention:** Ziel ist es, durch pädagogische Interventionen das Lernverhalten nachhaltig zu beeinflussen. Dies erfordert sowohl pädagogisches Fachwissen als auch die Berücksichtigung individueller Ausprägungen und Situationen.
- **Big Data:** Eine kritische Haltung gegenüber den gesammelten Daten ist notwendig. Es muss hinterfragt werden, wie die Daten entstanden sind und ob sie korrekt interpretiert werden können, insbesondere ohne Kenntnis der spezifischen Situation.
- **Einsichten und Struktur des Wissens:** Learning Analytics hilft, neue Einsichten in Lernprozesse und -strukturen zu gewinnen, um besser zu verstehen, wie Lernen im spezifischen Fall entsteht und welche Prozesse sich abbilden.

Learning Analytics in Moodle

Moodle bietet verschiedene Wege potenziell relevante Daten über den Lernprozess von Lernenden zu erhalten. Um auf diese innerhalb eines Kurses zugreifen zu können ist die Rolle **Trainer/in DS** vorausgesetzt. Gehen Sie in Ihrer Kursübersicht auf **Berichte**. Dort finden Sie mehrere Auswahlmöglichkeiten.

Die Grundlage für diese Berichte liefern die Logdaten. Dort wird Auskunft über die Aktivitäten und deren Zeitpunkte gegeben. Außerdem besteht die Möglichkeit nach spezifischen Logdaten zu filtern und die Informationen in unterschiedlichen Formaten herunterzuladen. Letzteres befindet sich am Ende der Seite.

Logdaten

The screenshot shows the Moodle 'Logdaten' interface. At the top, there are several filter menus: 'Moodle-Schulung Moodle-Schulung', 'Alle Gruppen', 'Alle TeilnehmendenInnen', 'Alle Tage', 'Alle Aktivitäten', and 'Alle Aktionen'. Below these are 'Alle Quellen', 'Alle Ereignisse', and 'Logdaten Standard'. A blue button labeled 'Logdaten holen' is visible. Below the filters is a pagination bar showing '1' and '2'. The main part of the screenshot is a table with the following columns: 'Zeit', 'Vollständiger Name', 'Betroffene/r Nutzer/in', 'Ereigniskontext', 'Komponente', 'Ereignisname', 'Beschreibung', 'Herkunft', and 'IP-Adresse'. A single row of data is visible, dated '19. Juni 2024, 10:29:45', with the description 'The user with id "107686" viewed the log report for the course with id "25938"'. The IP address is '172.22.146.85'.

Aufbauend auf diesen Daten bietet Moodle mehrere Berichte, die einzelne Aspekte hervorheben.

Kursaktivität

Über den Bericht Kursaktivität können die Ansichten des Kurses sortiert nach den jeweiligen Aktivitäten betrachtet werden. Zudem wird deutlich, um wie viele Nutzer:innen es sich handelt und die Option nach einem Zeitraum zu filtern wird angeboten.

Kursaktivität

> Filter

Logdaten seit Mittwoch, 15. Mai 2024, 04:20

Aktivität	Zugriffe	Letzter Zugriff
Test Ellen	-	-
test	-	-
Moodle-Test		
Einverständniserklärung für Klausur	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> Klausur mit Ergebnissen	3 Ansichten von 1 Nutzer:innen	Dienstag, 4. Juni 2024, 09:41 (15 Tage 2 Stunden)
<input checked="" type="checkbox"/> Prüfung	8 Ansichten von 1 Nutzer:innen	Donnerstag, 30. Mai 2024, 14:49 (19 Tage 19 Stunden)

Aktivitätsabschluss

Unter dem Bericht Aktivitätsabschluss wird gefiltert nach Gruppen angezeigt, welche Aktivitäten erfolgreich abgeschlossen wurden und welche noch offen stehen. Außerdem können Lehrende den Abschlussstatus manuell anpassen. Klicken Sie hierfür auf das gewünschte Kästchen. Diese Informationen lassen sich ebenfalls herunterladen.

Aktivitätsabschluss

Getrennte Gruppen Einschließen Aktivitätsreihenfolge

Vorname A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Nachname A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Vorname / Nachname	E-Mail-Adresse	Einverständniserklärung für...	Klausur mit Ergebnissen	Einverständniserklärung ...	Aufgabe: Textabgabe (gefüllt)	Aufgabe: Textabgabe (leer) ...	Adventskalender 2021	Adventskalender 2021	In einem einfachen Textfeld...	Videoanleitung zur ...	Klausureinsicht (Kopie)	Klausureinsicht	Klausureinsicht (Kopie)	Aufgabe: Textabgabe (Kopie)	Benachrichtigungen	Aufgabe: Textabgabe (leer) ...	tzr	kommentare	aa	Frageotypen in Moodle	gruppenabgabe und einsicht	fdgfd	Wiki Test Dateupload	terst	testatst
Dummy Moodle1	Els@uni-leipzig.de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dummy Moodle10	Els10@uni-leipzig.de	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kursbeteiligung

Die Kursbeteiligung gibt Auskunft, ob einzelne Aktivitäten von den Teilnehmenden (vollständig) bearbeitet wurden. Dabei kann zwischen verschiedenen Gruppen gefiltert werden. Es wird eine hilfreiche Unterstützung für die Analyse einzelner Aktivitäten und die Möglichkeit Personen zu kontaktieren geboten. So kann dieser Bericht zusammen mit dem Bericht Aktivitätsabschluss genutzt werden, um Lernende zu ermitteln, welche den Kurs eventuell nicht abschließen und mögliche Probleme mit einzelnen Aktivitäten ausfindig zu machen.

Kursbeteiligung

Aktivitäten

Aktivitäten anzeigen

Gruppen

Einverständniserklärung Zugriffe
Einverständniserklärung Beiträge

4 Teilnehmer/in

Vorname / Nachname	Alle Aktionen	<input type="checkbox"/> Auswahl
Dummy Moodle2	Nein	<input type="checkbox"/>
Dummy Moodle12	Nein	<input type="checkbox"/>
Dummy Moodle10	Nein	<input type="checkbox"/>

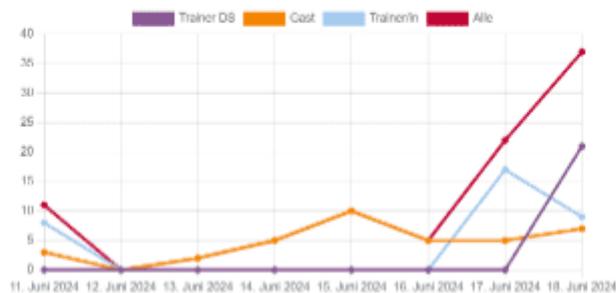
Statistiken

Der Bericht Statistiken verschafft eine graphische Übersicht verschiedener Aktivitäten im ausgewählten Kurs über einen spezifischen Zeitraum. Die Daten sind dabei zu den verschiedenen Rollen gruppiert. Sie können zwischen mehreren Berichtsformen wählen, abhängig davon, welche Informationen und Rollen Sie interessieren. Unter der Graphik befindet sich zusätzlich eine tabellarische Darstellung der Informationen.

Statistiken

Kurs: Moodle-Schulung | Berichtsform: Alle Aktivitäten (Trainer/innen und Teilnehmer/innen) | Zeitraum/-dauer: 1 Wochen | Anzeigen

Moodle-Schulung - Alle Aktivitäten (Trainer/innen und Teilnehmer/innen)



Ende des Zeitraums (Tag)	Trainer DS	Gast	Trainer/in	Alle	Logdaten
18. Juni 2024	21	7	9	37	Kurs Logdaten

Zwischentests

Moodle ermöglicht Lehrenden mithilfe von Zwischentests Daten über den aktuellen Lernstand zu erheben, wodurch der Lernprozess besser abgebildet werden kann und möglicherweise notwendige Anpassungen sichtbar werden. Dort werden Ergebnisse zudem graphisch dargestellt, was eine bessere Übersicht gewährleistet. Weitere Informationen zu Tests und deren Auswertung finden Sie [hier](#).

Die durch die oben genannten Methoden ermittelten Daten können zur deskriptiven Learning Analysis verwendet werden. Aufbauend darauf besteht die Möglichkeit die weiteren Ebenen der Learning Analytics anzustreben, abhängig der gewünschten Informationen und verfügbaren Ressourcen.

Quellen

- Ebner, M. (2019) Learning Analytics – eine Einführung. Bildung und Beruf. Ausgabe Februar 2019. S. 46-49. ISSN 2511-1353 ([Link](#))
- Learning Analytics für Lehrkräfte. Manuskript zum Online Kurs auf dem KI-Campus by Claudia Ruhland, Alexander Schnücker, Ummay Shegupta, Stefan Seegerer, Roy Meissner, CC BY-SA 4.0 ([Link](#))

- Grandl, M., Taraghi, B., Ebner, M., Leitner, P., & Ebner, M. (2017). Learning Analytics. In Handbuch E-Learning: Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis - Strategien, Instrumente, Fallstudien (Vol. 72. Erg-Lfg., pp. 1-16). Wolters Kluwer Deutschland. ([Link](#))