# Learning Analytics und das Versprechen personalisierten Lernens in der Erwachsenenbildung

Prof. Dr. Falk Scheidig

Vortrag auf der Tagung „Individualisierung des Lernens“ | PH Zürich | 02.02.2023

1. **Learning Analytics**
2. Anwendungsbeispiele
3. Herausforderungen
4. Ausblick

# Datafizierung als Folge der Digitalisierung

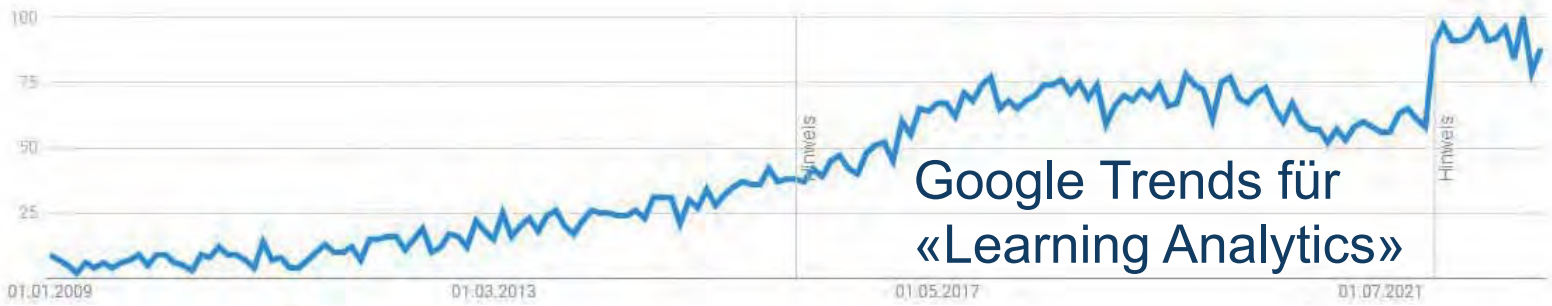
www.datascience.eu

# «In The Digital Age, Our Data Is Currency» (Forbes)

| | | Name | Land | Umsatz (EUR) | Gewinn (EUR) | Market Cap (EUR) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| # 1 | | Apple | | 362,9 Mrd. | 91,8 Mrd. | 2,1 Bio. |
| # 2 | | Microsoft | | 194,2 Mrd. | 71,2 Mrd. | 1,7 Bio. |
| # 3 | Alphabet | Alphabet Inc. (A) (ehemals Google) | | - | - | 1,1 Bio. |
| # 4 | | Amazon | | - | - | 957,6 Mrd. |
| # 5 | | Alibaba Group Holding | | 121,6 Mrd. | 8,8 Mrd. | 576,6 Mrd. |
| # 6 | | Tesla | | - | - | 515,8 Mrd. |
| # 7 | Tencent | Tencent | | - | - | 465,8 Mrd. |

https://www.finanzen100.de/top100/

# Learning Analytics




Google Trends für «Learning Analytics»

«Learning analytics is the measurement, collection, analysis and reporting of data about learners and their contexts, for purposes of understanding and optimising learning and the environments in which it occurs.»
(Long & Siemens, 2011, S. 34)

# Daten als Ressource

- Daten zu Merkmalen der Lernenden
  (z. B. Alter, Geschlecht, Vorbildung)
- Daten zu Lernprozessen
  (z. B. Login, Bearbeitungszeit)
- Daten zu Lernergebnissen
  (z. B. Übungsaufgaben, Tests)

…werden beiläufig generiert (z. B. App, Lernplattform) oder eigens erhoben (z. B. Formular, Sensor, Kamera)

# Personalisiertes Lernen

Heterogenität

## Lernende

- Voraussetzungen
- Interessen
- Lernpräferenzen
- Lernziele
- Lernverhalten
- Lernhürden
- individuelle Bedürfnisse

Technologie

## Personalisierung

- Empfehlungen
- Lernpfade
- Aufgaben
- Feedback (Selbstreflexion, Selbstregulation)

Optionsvielfalt

## Angebotswahl

## Angebotsdesign

- Inhalt
- Lernform
- Darstellung
- Niveau
- Hilfen

# Komplexität von Weiterbildungsentscheidungen

## Bedarfe und Ressourcen

| Lerner_in | | Betrieb | |
|---|---|---|---|
| Weiterbildungs-bedarf und -ziele | Weiterbildungs-bereitschaft | Weiterbildungs-bedarf | Weiterbildungs-kultur und -bereitschaft |
| Lebensziele und -phase | Karrierezielе und -phase | Unternehmens- / Abteilungsziele | Trends (z.B. gesellschaftl., technisch) |
| Fachliches Vorwissen | Medienkompetenz | Branche (inkl. Normen) | Gesetzliche Vorgaben |
| Sprachkenntnisse | Beeinträchtigungen (z.B. sensorisch) | HR (z.B. Entwicklungs-pfade) | Geschäftsprozesse |
| Zeitliche Ressourcen | Finanzielle Ressourcen | Zeitliche Ressourcen | Finanzielle Ressourcen |
| Technische Infrastruktur | | Technische Infrastruktur | |
| Motivation, Interesse | Selbstdisziplin | | |
| Lerntyp | Persönlichkeit | | |

## Weiterbildungsangebote

| Anbieter / Autor_in | Inhalt | Didaktische Form | Rahmen-bedingungen | Anmeldung, Buchung & Zertifizierung | Suche & Darstellung | Beliebtheit & Empfehlung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Renommee des Anbieters | Kursthema und Lernziele | Format (z.B. blended) | Zeitlicher Umfang (Kurs- und Selbstlernzeiten) | Kosten und Zahlungsmodalität | Usability | Bereits durch andere User angeklickt |
| Lehrperson (z.B. Praxiserfahrung oder Qualifikation) | Praxisrelevanz und -transfer | Medieneinsatz | Terminingestaltung (z.B. Wochenende; Flexibilität) | Förder-möglichkeit | Verständlichkeit | Erfolgreich durch andere User absolviert |
| Qualitätssicherung bzw. Gütesiegel | Schwierigkeit | Interaktivität; Einzel-, Gruppenarbeit | Technische Voraussetzungen | Anmeldeprozedere | Zielgruppengerechte Aufbereitung | Bewertung des Angebots durch andere User |
| Förderfähigkeit (z.B. AZAV) | Fachspezifität | Begleitung (Form und Intensität) | Offline/mobil möglich | AGB & Vertrag (z.B. Rücktrittsrecht) | Vernetzung mit anderen Angeboten | Erfahrungsberichte |
| Regionaler Bezug | Vorausgesetztes Wissen | Synchron/ Asynchron | Barrierefreiheit | Zertifikat / Abschluss | Kombinationsmöglichkeiten von Modulen | Empfehlungen durch System |
| Größe/Reichweite des Anbieters | Inhaltsverzeichnis und Lehrplan | Modularisierung | Sprache | Nachverwertung / Wallet | | Empfehlung durch Arbeitgeber |
| | Anvisierte Zielgruppe (z.B. Berufsumsteiger) | Prüfungsform | Service (z.B. Technikesupport) | | | Empfehlung durch Kolleg_innen |
| | | Reflexion | | | | Empfehlung des Kurses durch Lehrkräfte /Ausbilder |

Reichow et al. 2022

1. Learning Analytics
2. **Anwendungsbeispiele**
3. Herausforderungen
4. Ausblick

# Adaptive Lernsysteme – Apps

Duolingo

www.betonquali.de

RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

# Adaptive Lernsysteme – EULE (DIE)

https://wb-web.de/lernen/how-to-eule.html

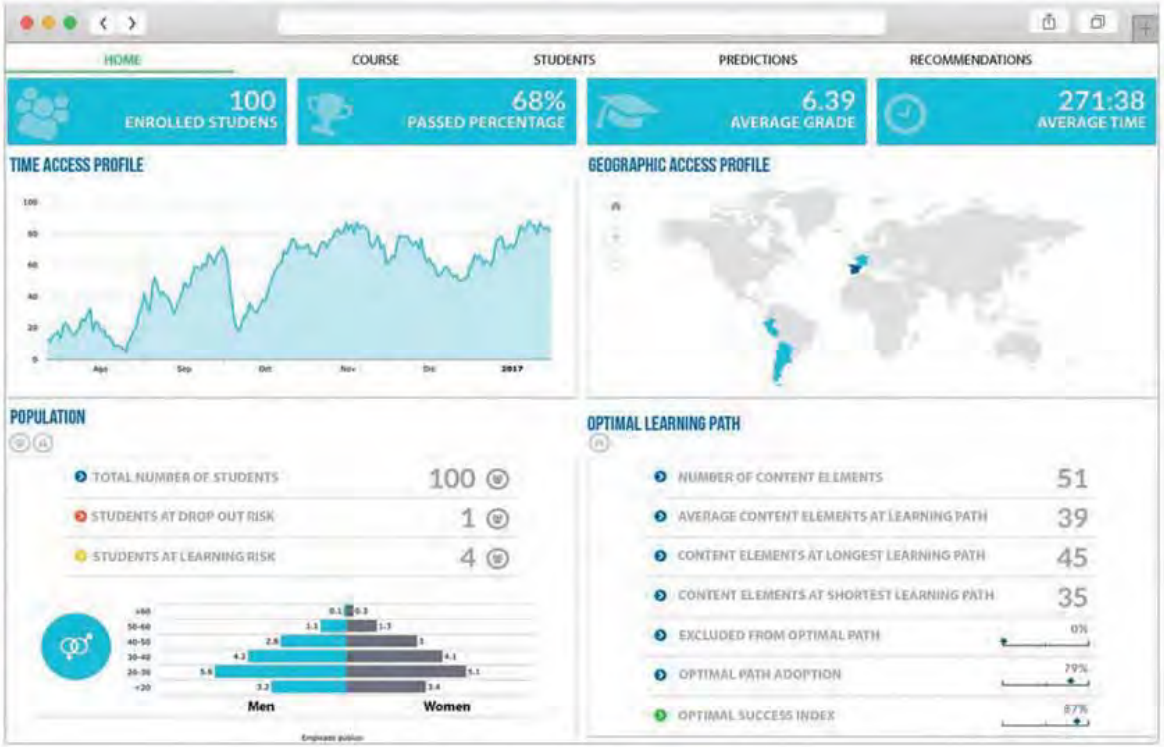
# Adaptive Lernsysteme – edyoucated

https://de.edyoucated.org/



RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

# Dashboard-Erweiterung für Lernplattformen




https://www.iadlearning.com/learning-analytics-dna/

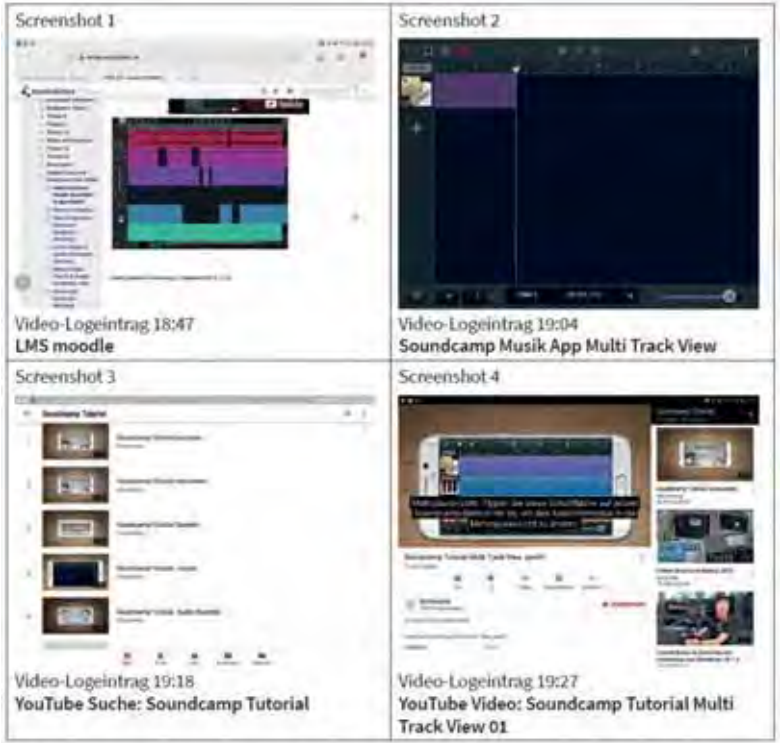


RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

# Sensorbasiertes adaptives Training

Fortenbacher & Yun 2020

# Lernprozessdokumentation durch Screenshots




Viertel, Krieter & Breiter 2021

# Recommender System – WISY@KI

WISY@KI

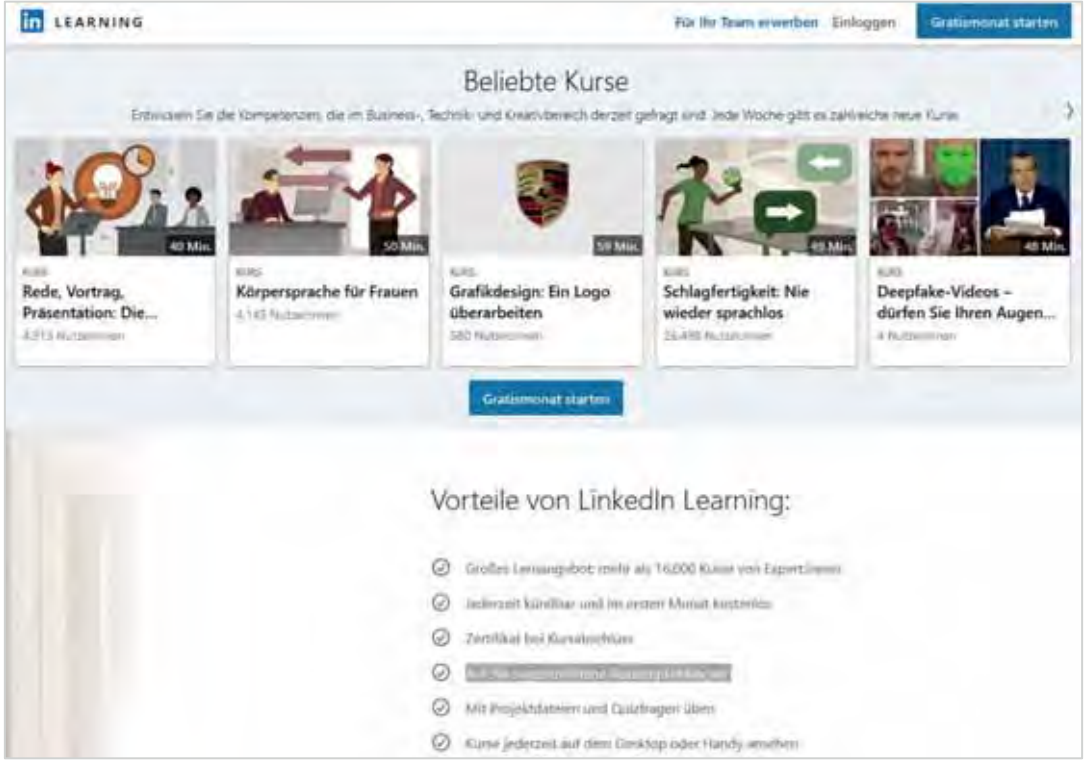
WISY@KI - Dein persönlicher Weiterbildungsscout

www.wisyki.de



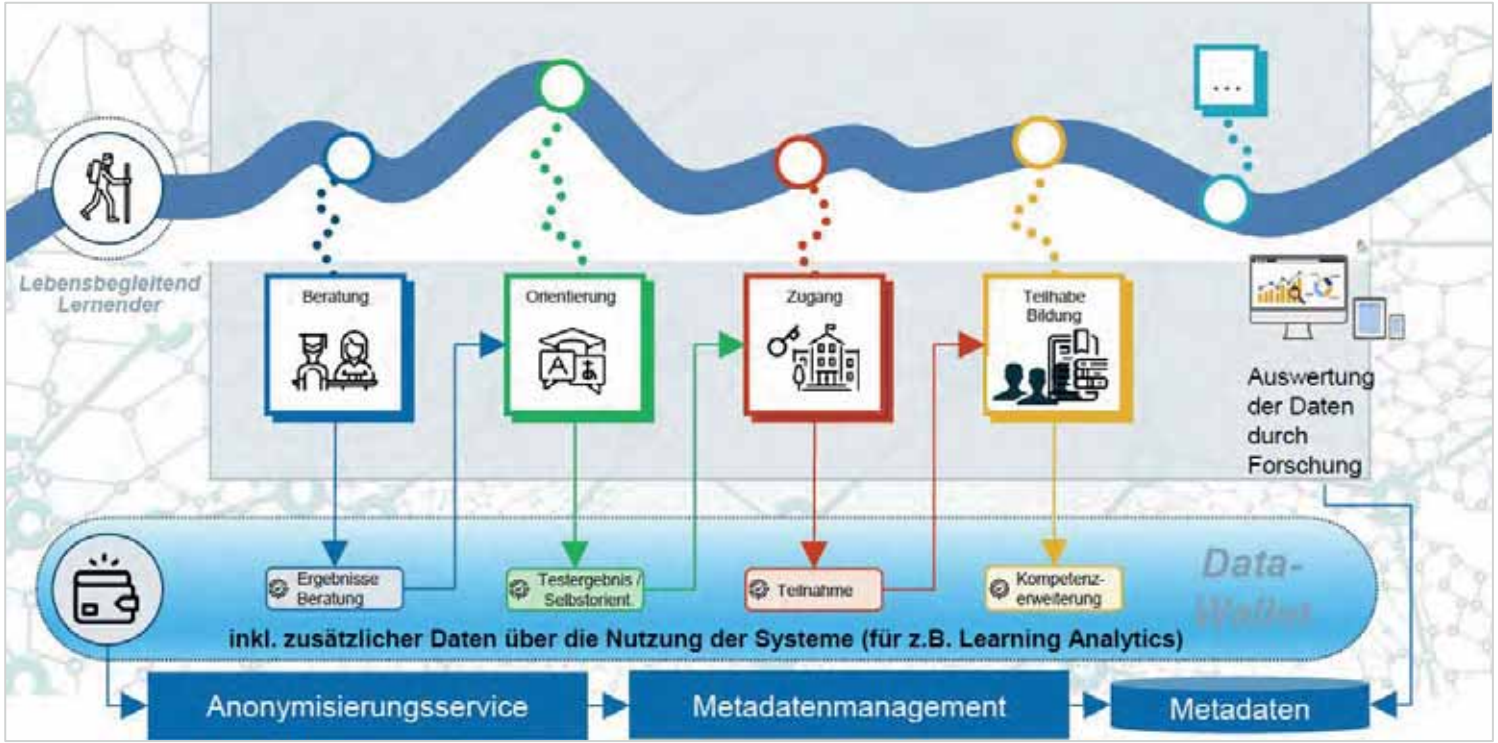
RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

# Recommender System – LinkedIn Learning




LinkedIn Learning 2022

# Metaplattform – «Lifelong Learning Analytics»




Bundesministerium für Bildung und Forschung 2022

1. Learning Analytics
2. Anwendungsbeispiele
3. **Herausforderungen**
4. Ausblick

# Risiken

- Datenschutz (Transparenz, Rechtmässigkeit und Vertraulichkeit der Datenverarbeitung, Wahrung informationeller Selbstbestimmung)
- Datensicherheit
- Daten nur vermeintlich objektiv (Normierung, Diskriminierungsrisiko)
- Gefahr fehlerhafter Datenanalysen
- ethische Implikationen (Gefühl der Überwachung, sozialer Druck, Fortschreibung der Bildungsbiografie)

# Datenschutz und Ethik

Drachsler & Greller 2016

https://www.theodi.org/article/the-data-ethics-canvas-2021/



RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

# Limitationen

- Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit, Korrelation, aber keine qualitativen Einsichten
- Lernaktivitäten ohne Datenspuren («Streetlight Effect»), digitale Lernaktivitäten mit geringen Datenvolumina
- hoher Automatisierungsgrad der Datenverarbeitung erforderlich
- (noch) beschränkt auf gut formalisierbare Lerninhalte, die sich in strukturierte Lerneinheiten sequenzieren lassen
- Generieren feingranularer Varianten für inhaltliche Modularisierung und personalisierte Lernpfade als aufwendiger Prozess
- «Lifelong Learning Analytics»: fehlende Dateninteroperabilität und Datenstandards, fehlende übergeordnete Instanz

1. Learning Analytics
2. Anwendungsbeispiele
3. Herausforderungen
4. **Ausblick**

# Recommender System

vhs Bochum

Programm | Aktuelles | Info | Download | Kurssuche

| Titel | Datum | Ort | Nr. |
|---|---|---|---|
| Onlinekurs: KlimaTisch - Faktensnacks zum Feierabend: Winterkohl | Mo. 13.02.2023, 19.00 Uhr | Ort: Zoom (Internet Video Konferenz) | G20005 |
| Gehölze richtig schneiden - Ein Praxiskurs | Sa. 18.02.2023, 10.00 Uhr | Treff: KGV Kraut & Rüben, Günnigfelder Str. 161 | G20020 |
| Nachhaltig und kostengünstig leben?! | Di. 21.02.2023, 18.00 Uhr | vhs im BVZ, Clubraum | G20001 |
| Auf den Spuren der Kumpel - Trainingsbergwerk Recklinghausen | So. 26.02.2023, 10.00 Uhr | Treff: Trainingsbergwerk, Wanner Str. 30, Recklinghausen | G21134 |
| Astrofotografie mit der Digitalen Spiegelreflexkamera (DSLR) | Do. 02.03.2023, 17.30 Uhr | vhs im BVZ, Raum 039 | G58111 |
| Zu gut für die Tonne - Küchenabfälle vermeiden an der RUB | Di. 07.03.2023, 10.45 Uhr | Treff: Mensa Ruhruni Bochum, Kaffeebar | G20002 |
| Bei Vollmond auf die Halde Hoheward | Di. 07.03.2023, 17.00 Uhr | Treff: Förderturm im Stadtteil Hochlarmark, Karlstr. 75, Recklingh | G20019 |
| Drohnen im Einsatz - Moderne Umweltüberwachung | Mi. 08.03.2023, 18.30 Uhr | Treff: THGA, Herner Str. 45 | G21135 |

https://vhs.bochum.de/programm

«Sollten Hinweise à la ‹Kunden, die diesen Artikel gekauft haben, kauften auch…› die neue Form des Auftritts von Weiterbildungs-einrichtungen sein?» (Käpplinger, 2021)



RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

# Sprach-KI als Lernpartner

## ChatGPT besteht Jus-Examen, kann aber nicht so gut rechnen

Mo 30.01.2023 - 12:12 Uhr
von Maximilian Schenner und mla

Forschende aus den USA haben ChatGPT eine Jura-Prüfung sowie ein Examen zum MBA absolvieren lassen. Die KI bestand beides, zeigte aber auch Schwächen. Die Entwickler-

www.netzwoche.ch

FA

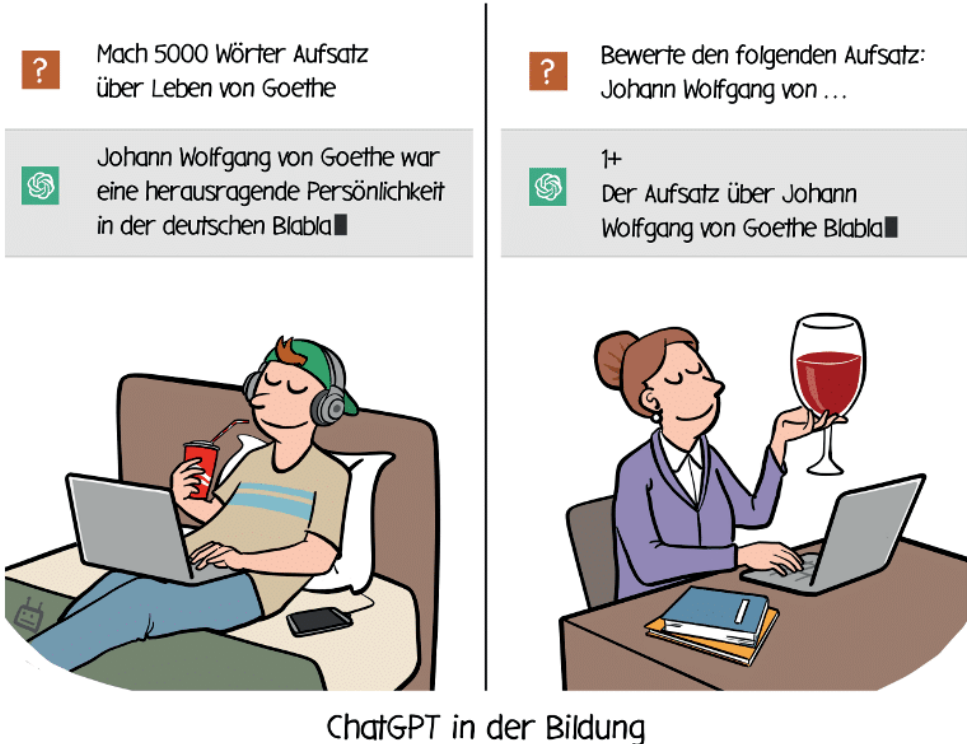
Nenne Chancen von Learning Analytics für die Erwachsenenbildung/Weiterbildung.

Hier sind einige Chancen von Learning Analytics für die Erwachsenenbildung/Weiterbildung:

1. Personalisiertes Lernen: Learning Analytics kann verwendet werden, um individuelle Lernpfade und Lernziele für jeden Teilnehmer zu entwickeln.
2. Überwachung des Lernfortschritts: Lehrer und Bildungseinrichtungen können den Lernfortschritt und die Leistungen der Teilnehmer leichter und genauer überwachen.
3. Optimierung des Lehrplans: Daten aus Learning Analytics können genutzt werden, um den Lehrplan an die Bedürfnisse und Leistungen der Teilnehmer anzupassen.
4. Erhöhung der Motivation: Die Überwachung des Lernfortschritts und die schnelle Rückmeldung können die Motivation der Teilnehmer erhöhen.
5. Daten-basierte Entscheidungen: Bildungseinrichtungen können datenbasierte Entscheidungen treffen, indem sie die Daten aus Learning Analytics nutzen, um Trends und Muster in den Leistungen und Lernaktivitäten der Teilnehmer zu identifizieren.
6. Effiziente Ressourcenallokation: Die Verwendung von Learning Analytics ermöglicht es, Ressourcen effizienter zuzuweisen, indem man beispielsweise die Auswirkungen von Lernprogrammen bewertet und optimiert.

https://chat.openai.com/chat

# Sprach-KI für Aufgabengenerierung und Feedback




www.cloud-science.de/chatgpt-in-der-bildung

# Sprach-KI in Kombination mit Avatar-Vertonung

www.synthesia.io



RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM RUB

# Diskussionsfragen

- In welchen Bereichen der Erwachsenenbildung bestehen Potentiale für den Einsatz von Learning Analytics – und wo nicht?
- Worin liegen Gelingensbedingungen für computergestütztes personalisiertes Lernen?
- Welche analogen Formen personalisierten Lernens stehen Learning Analytics gegenüber?

https://unsplash.com/photos/hhq1Lxtuwd8

# Vielen Dank für Ihr Interesse!

# Literatur


Beck, S., Grunwald, A., Jacob, K. & Matzner, T. (2019): Künstliche Intelligenz und Diskriminierung. Herausforderungen und Lösungsansätze. München: Plattform Lernende Systeme.

Biel, C., Brandt, P., Hellmich C., Kilian, L. & Schöb, S. (2019): Lern-Empfehlungen von der Maschine. Adaptives Recommending am Beispiel von EULE. weiter bilden – DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung, 26(4), 22–25.

Breiter, A. & Hepp, A. (2018): Die Komplexität der Datafizierung: zur Herausforderung, digitale Spuren in ihrem Kontext zu analysieren. In C. Katzenbach, C. Pentzold, S. Kannengiesser, M. Adolf & M. Taddicken (Hrsg.), Neue Komplexitäten für Kommunikationsforschung und Medienanalyse: Analytische Zugänge und empirische Studien (S. 27–48). Berlin: Digital Communication Research.

Dreisiebner, G. & Lipp, S. (2022): Künstliche Intelligenz und ihr Potenzial in der Erwachsenenbildung. Substitution vs. Augmentation – zwischen Möglichem und Erstrebenswertem. Magazin erwachsenenbildung.at, 44–45, 17-1–17-11.

Ebner, M., Schön, S., Khalil, M., Ebner, M., Aschemann, B., Frei, W. & Röthler, D. (2018): Inverse Blended Learning in der Weiterbildung für Erwachsenenbildner_innen. Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung, (1), 23–30.

Grotlüschen, A. (2018): Erwachsenenbildung und Medienpädagogik: LinkedIn & Lynda, XING und Google als Bildungsanbieter. MedienPädagogik, 30, 92–113.

Gugitscher, K. & Schlögl, P. (2022): «Es geht mehr digital als angenommen!» Zur Digitalisierung in der österreichischen Erwachsenenbildung vor, während und nach Covid-19. Magazin erwachsenenbildung.at, 44–45, 10-1–10-11.

Hansch. A., Dörich, A. & Rohwerder, J. (2021): «Gute Bildung hat keine Stopptaste». weiter bilden spricht mit Anna Hansch und Andreas Dörich. weiter bilden – DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung, 28(2), 20–23.

Jo, I. H., Kim, D. & Yoon, M. (2015): Constructing Proxy Variables to Measure Adult Learners' Time Management Strategies in LMS. Educational Technology & Society, 18(3), 214–225.

Käpplinger, B. (2021): Programme in der Erwachsenenbildung: Viel mehr als ein gedruckter Katalog. Forum Erwachsenenbildung, 54(4), 37–41.

Long, P. & Siemens, G. (2011): Penetrating the Fog. Analytics in Learning and Education. In EDUCAUSE review, 5(46), 31–40.

McNamara, L. (2018): Traversing Across Learning Environments And The Need For A Single Data Standard In Digital Learning Environments. Current Issues in Emerging eLearning, 4(1), 100–108.

Pham, M. C. & Klamma, R. (2013): Data Warehousing for Lifelong Learning Analytics. Bulletin of the IEEE Technical Committee on Learning Technology, 15(2), 6–9.

Rohs, M. & Bernhardsson-Laros, N. (2022): Digitalisierung als ethische Herausforderung für die Erwachsenenbildung. Ein Anstoß für die Entwicklung einer Bereichsethik aus Sicht der Erwachsenenbildungsforschung. Magazin erwachsenenbildung.at, 44–45, 05-1–05-10.

Ruiz-Calleja, A., Prieto, L. P., Ley, T., Rodríguez-Triana, M. J. & Dennerlein, S. M. (2021): Learning Analytics for Professional and Workplace Learning: A Literature Review. IEEE Transactions on Learning Technologies, 14(3), 353–366.

Scheidig, F. (2021a): Learning Analytics – Einordnung eines emergierenden Feldes. Das Hochschulwesen, 69(5–6), 171–176.

Scheidig, F. (2021b): Von datengestützter Optimierung und gläsernen Studierenden: Bei-spiele, Potentiale und Probleme von Learning Analytics. In A. Thielsch, C. Bade & L. Mitterauer (Hrsg.), Ursprünge hinterfragen – Vielfalt ergründen – Praxis einordnen. ReGeneration Hochschullehre (S. 185–196). Bielefeld: wbv media.

Scheidig, F. (2022): Learning Analytics und Erwachsenenbildung: Lebenslanges Lernen im Horizont zunehmender Datafizierung. Education Permanente, 56(1), 41–51.

Scheidig, F. & Holmeier, M. (2021): Learning Analytics aus institutioneller Perspektive: Ein Orientierungsrahmen für die hochschulische Datennutzung. In: Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.), Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Innovative Formate, Strategien und Netzwerke (S. 215–231). Wiesbaden: Springer VS.

Van Laer, S. & Elen, J. (2020): Adults' Self-Regulatory Behaviour Profiles in Blended Learning Environments and Their Implications for Design. Technology, Knowledge and Learning, 25, 509–539.

Viertel, M, Krieter, P. & Breiter, A. (2021): «Da habe ich es dann einfach ausgeschaltet». Perspektiven von Lernenden auf Datensammlung mittels Langzeit-Bildschirmaufzeichnungen in non-formalen Bildungskontexten. MedienPädagogik, 44, 1–21.

Yun, H., Riazy, S., Fortenbacher, A. & Simbeck, K. (2019): Code of Practice for Sensor-Based Learning. In: N. Pinkwart & J. Konert (Hrsg.), DELFI 2019 – Die 17. Fachtagung Bildungstechnologien (S. 199–204). Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V.

# Kontakt

**Prof. Dr. Falk Scheidig**

Professur für Lebenslanges Lernen
unter besonderer Berücksichtigung des non-formalen und informellen Lernens

Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Philosophie und Erziehungswissenschaft
Institut für Erziehungswissenschaft

Universitätsstraße 150 | 44801 Bochum
+49 (0) 234/3228735 | falk.scheidig@rub.de