

# **Erstellung und Evaluation eines E-Learning Moduls zur Implementation von Learning Analytics an der Phil.-hum. Fakultät der Universität Bern**

*Projektpräsentation, Mai 2023*

**Dr. Natalie Borter**

Institut für Psychologie

**Dr. Mathias Mejeh**

Institut für Erziehungswissenschaften

**Dr. Jürg Schmid**

Institut für Sportwissenschaft

# Zielsetzung

1. **Herausforderung:** grosse Veranstaltungen, grosse interindividuelle Unterschiede in methodischen Themen  
*Lösung:* \*digitale Übungsaufgaben mit Rückmeldungen,  
\*individuelles Lernen im eigenen Tempo, \*häufige Rückmeldungen und \*personalisierte Empfehlungen (Dashboard)
2. **Ziel des Projektes:** Einfach umsetzbare *Lösung* für Dozierende
  - E-Learning Modul & Aufgabendatenbank
  - Automatisierung (Erstellung Aufgaben, Auswertung, Dashboard)
3. **Profitierende Zielgruppen:** Dozierende und Studierende der Phil.-hum. Fakultät.

# Umsetzung

- 1. Basis:** FIL-Projekt "Fordern und fördern mit Hilfe von Learning Analytics,"
- 2. Didaktisches Konzept:**
  - Studierende: Übungsaufgaben lösen und Rückmeldungen erhalten (Jensen et al., 2020; Lamotte et al., 2021; Schwieren et al., 2017), individuelles Lernen und personalisierte Empfehlungen (Mavroudi, Giannakos, & Krogstie, 2018) erhöhen den Lernerfolg kurz- und langfristig.
  - Dozierende: E-Learning Modul, Aufgabendatenbank & Automatisierung > Vereinfachen die Erstellung von Übungsaufgaben, Rückmeldungen und Empfehlungen
  - Institute, Departemente, Fakultät: Möglichkeit zum Teilen von methodischen Aufgaben zwischen verschiedenen Fachbereichen (Aufgabendatenbank)

# Rückmeldungen & Empfehlungen

1. Nach jeder Aufgabe
  - richtig / falsch; detaillierte Erklärung; weiterführende Empfehlungen
2. Dashboards
  - Beispiele folgen auf den nächsten Seiten

*u*<sup>b</sup>

# Dashboard Studierende: Gesamt



# Dashboard Studierende: Aufgaben

Vorwissen

Ihr Pseudonym:  
444

Gesamtübersicht

Aufgabenübersicht

## Aufgabenübersicht

Hier sind alle Aufgaben zu den vier Themenbereichen aufgelistet. Die grün markierten Aufgaben wurden von Ihnen richtig gelöst. Die rot markierten Aufgaben wurden falsch gelöst. Sie können auf die Kreise drücken, um die Aufgaben nochmals anzuschauen und zu lösen.

### Vorwissen Mathematik

Sie haben im letzten Durchlauf 7 von 20 Aufgaben zum Themenbereich Mathematik richtig gelöst.

 1 Prozent	 6 Term vereinfachen I	 11 Gleichungssystem auflösen mit drei Unbekannten	 16 Logisches Denken
 2 Bruch	 7 Term vereinfachen II	 12 Mittelwert	 17 Funktionen
 3 Summenzeichen	 8 Ausklammern	 13 Gewichteter Mittelwert	 18 Balkendiagramm
 4 Log10	 9 Gleichung auflösen II	 14 Wahrscheinlichkeit: Münzaufgabe	 19 Visuelle Aufgabe
 5 Gleichung auflösen	 10 Gleichung auflösen III	 15 Logisches Denken: Verteilungen von Zufallsvariablen	 20 Logik

 Sie haben beim letzten Durchlauf relativ wenig Zeit für die Bearbeitung der Aufgaben zum Themengebiet Mathematik investiert und dabei viele Aufgaben falsch gelöst. Ein solches Muster kann auf eine oberflächliche Bearbeitung hinweisen. Wir empfehlen Ihnen, sich bereits beim Lesen der Aufgabe konkrete Fragen zu stellen und diese so gut wie möglich zu beantworten (mit der Literatur, im Netz). Versuchen Sie den Stoff nicht nur zu lesen, sondern auch zu verstehen. Knüpfen Sie das neu Erlernte an bestehendes Wissen an und überlegen Sie sich konkrete Beispiele, um das neu erlernte Wissen anzuwenden. Wenn Sie so lernen, verwenden Sie die kognitive Lernstrategie der Elaboration. Bei der Elaboration werden in bestehende Wissenstrukturen neue Informationen eingefügt (Wild & Schiefele, 1994). Es gibt Befunde dazu, dass diese Strategie deutlich positiv mit Mathematikleistungen, wie z.B. der erzielten Note in einer Prüfung, zusammenhängt (Eley & Meyer, 2004). Je intensiver und tiefer Sie sich mit dem Material beschäftigen desto höher und langanhaltender ist der Lernerfolg.

# Dashboard Dozierende: Gesamt

Vorwissen

Gesamtübersicht

**Gesamtübersicht**

Hier sehen Sie eine Gesamtübersicht über die Leistung und die Bearbeitungszeit in den Aufgaben zum Vorwissen in den Themengebieten Mathematik, Deutsch, Textverständnis Englisch und Logik. Sie können in den Kästen oben rechts auf das Minus bzw. das Plus drücken, um die Kästen aus- und einzuklappen.

**Vorwissen Mathematik**

**Gesamtleistung**

Haufigkeit in Prozent (n = 22)

Anzahl richtige Antworten	Haufigkeit in Prozent
0	18%
1	0%
2	9%
3	0%
4	9%
5	0%
6	9%
7	9%
8	5%
9	5%
10	5%
11	0%
12	9%
13	0%
14	0%
15	0%
16	5%
17	9%
18	0%
19	0%
20	9%

**Leistung x Bearbeitungsdauer**

Anzahl richtige Antworten in Prozent

Bearbeitungszeit in Minuten

**Vorwissen Deutsch**

**Vorwissen Textverständnis Englisch**

**Vorwissen Logik**

# Dashboard Dozierende: Aufgaben

Vorwissen

Gesamtübersicht

Mathematik

Deutsch

Textverständnis Englisch

Logik

**Vorwissen Mathematik**

Hier sehen Sie, wie viel Mühe sich die Studierenden bei den Aufgaben zum Themengebiet Mathematik gegeben haben. Außerdem sind alle Aufgaben inklusive der Antworthäufigkeiten aufgelistet.

Mühe

Wie sehr haben Sie sich bemüht, den Test so gut wie möglich zu lösen?

A) gar nicht bemüht  
B) ein wenig bemüht  
C) ziemlich bemüht  
D) sehr stark bemüht

Antwort Häufigkeit in Prozent (n = 22)

Antwort	Häufigkeit in Prozent (n = 22)
A)	5%
B)	14%
C)	41%
D)	41%

Nur Aufgaben anzeigen, die mindestens soviel Prozent falsch gelöst haben:

1) Prozent

Wie viel sind 25% von 25% von x?

A) 0,625  
B)  $\frac{1}{16}$   
C)  $\frac{x}{8}$   
D)  $\frac{x}{16}$   
E)  $\frac{x}{25}$

Antwort Häufigkeit in Prozent (n = 22)

Antwort	Häufigkeit in Prozent (n = 22)
A)	0%
B)	0%
C)	18%
D)	59%
E)	23%

## Lehr-/Lernszenario und didaktische Kohärenz

1. Dozierende sollten beachten, dass die Übungsaufgaben während dem Semester mit der Leistungsüberprüfung Ende Semester übereinstimmen (Didaktische Kohärenz)

# Datenschutz

- Informed consent, wer nicht mitmachen will, kann die Aufgaben trotzdem lösen, erhält aber keine Rückmeldungen
- Anonymisierung: Die Studierende können ihren Daten nicht zugeordnet werden

# Literatur

Jensen, J. L., McDaniel, M. A., Kummer, T. A., Godoy, P. D. D. M., & St. Clair, B. (2020). Testing effect on high-level cognitive skills. *CBE Life Sciences Education*, 19, ar39. <https://doi.org/10.1187/cbe.19-10-0193>

Lamotte, M., Izaute, M., & Darnon, C. (2021). Can tests improve learning in real university classrooms? *Journal of Cognitive Psychology*, 33, 1–19.

<https://doi.org/10.1080/20445911.2021.1956939>

Mavroudi, A., Giannakos, M, & Krogstie, J. (2018). Supporting adaptive learning pathways through the use of learning analytics: developments, challenges and future opportunities, *Interactive Learning Environments*, 26, 206-220.

Schwieren, J., Barenberg, J., & Dutke, S. (2017). The testing effect in the psychology classroom: A meta-analytic perspective. *Psychology Learning & Teaching*, 16, 179–196.

<https://doi.org/10.1177/1475725717695149>

*u*<sup>b</sup>

**Natalie Borter**

PostDoc

[natalie.borter@unibe.ch](mailto:natalie.borter@unibe.ch)

+41 31 684 31 77