

Wo führt der Weg entlang - Adaptive Learning im Fernstudium

Status Quo und die nächsten Schritte an der FFHS



Fernfachhochschule Schweiz
Zürich | Basel | Bern | Brig

Mitglied der SUPSI

Matthias Holthaus & Per Bergamin

Institut für Fernstudien- & eLearningforschung (IFeL)

Brig, Schweiz

HFDcon, 21. Oktober 2019



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



UNESCO Chair on Personalized and
Adaptive Distance Education at the Swiss Distance
University of Applied Sciences, Brig, Switzerland

I. Das Projekt ALMoo

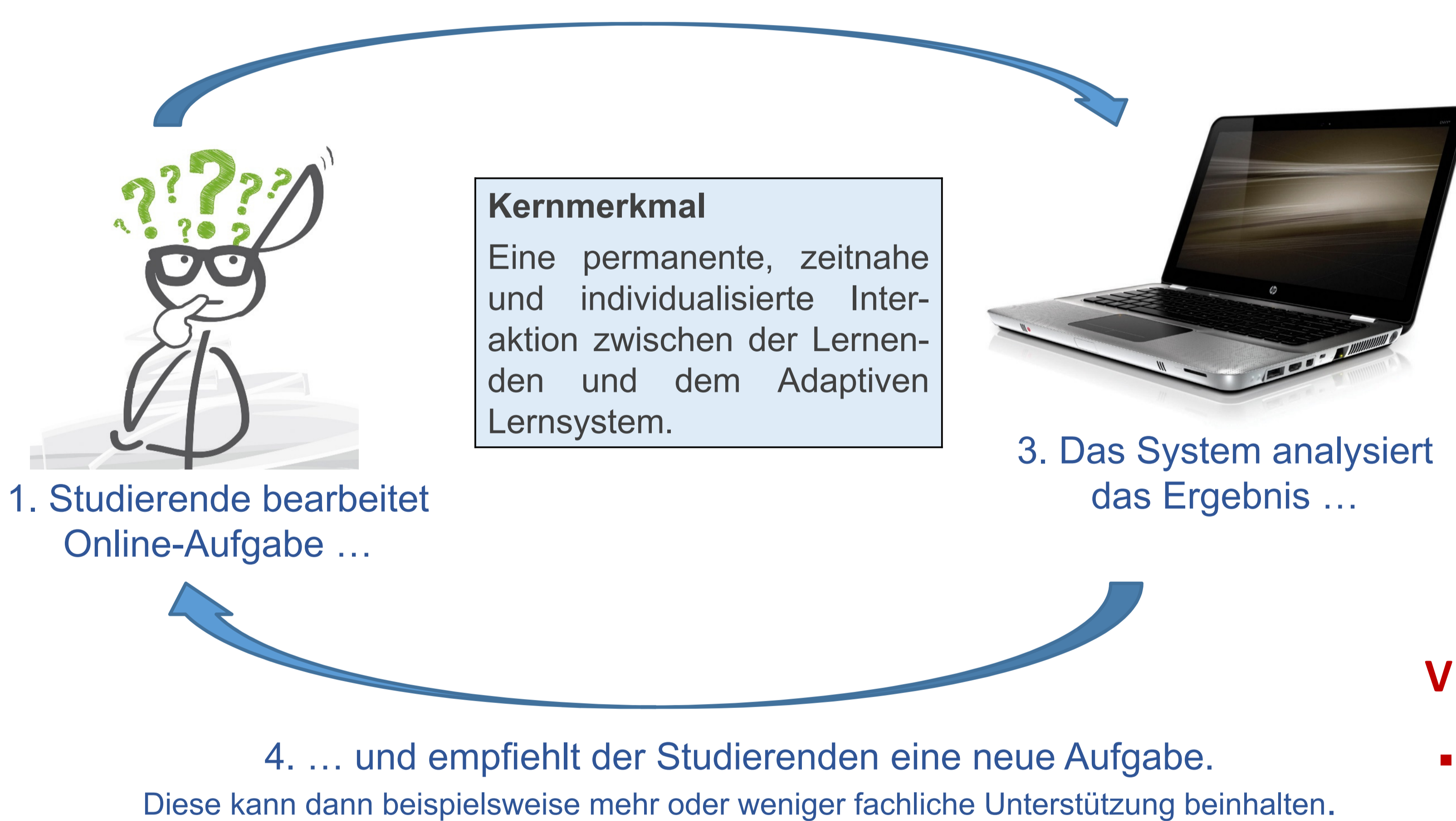
- Start: Ende 2013.
- Ziel: Langfristiger Aufbau von Kompetenzen, Tools und Angeboten im Bereich des personalisierten und adaptiven Lernens an der FFHS.
- Ansatz: Research Based Design (mit der Auflage der Integration in das Standard LMS der FFHS).
- In Onlinekursen für das Fernstudium (Blended Learning- und Flipped Classroom-Konzept) wurden adaptive Aufgabensets mit gegenwärtig drei Adaptionsquellen (Vorwissen, Lerninteresse und Lernfortschritt) implementiert.
- Das regelbasierte System wird darüber hinaus mit neuen Ansätzen wie «Prompting» und «Enhanced Feedback» ergänzt.

Adaptives Lernen

Die Grundidee dieser Form des Lernens ist, dass sich die Lerninhalte oder die Art der Lerninstruktionen an bestimmte Charakteristiken und Bedürfnisse von Lernenden anpassen. Es werden positive Effekte auf die Lernleistung, das Lernverhalten und die Motivation erwartet.

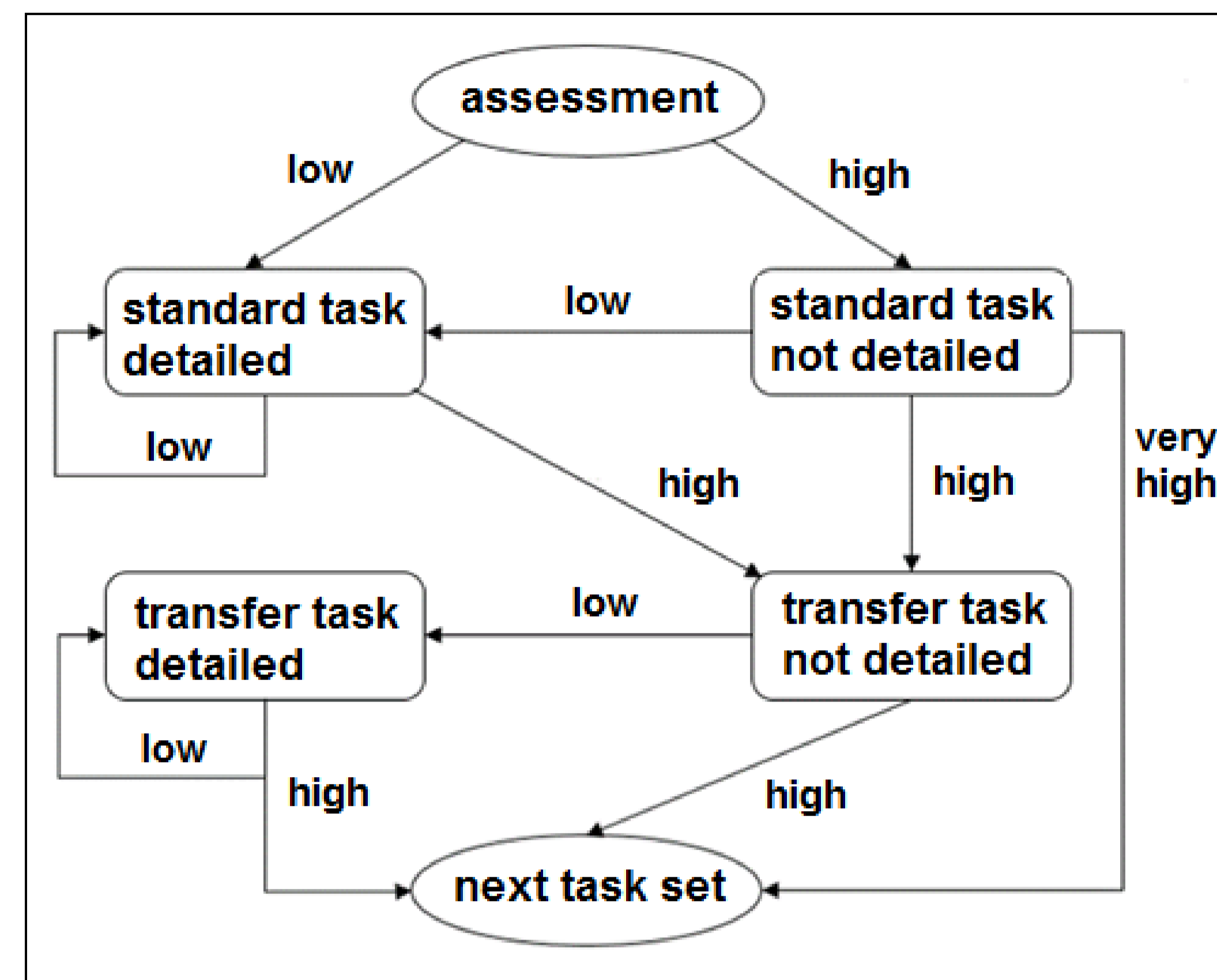
II. Adaptives Online-Lernen erklärt in 4 Schritten

2. ... und sendet das Ergebnis an das Adaptive Lernsystem.



III. Hinter jedem Lernziel steckt ein adaptives Aufgabenset

- Jedes Lernziel eines Kurses wird vom Adaptiven Lernsystem mit einem Aufgabenset abgedeckt.
- Studierende starten mit einer Standortbestimmung (assessment) und bekommen dann eine Aufgabe (bzw. eine Auswahl von Aufgaben) beispielsweise entsprechend ihrem Wissensstand vom System empfohlen.
- Jeder Studierende hat dann seinem Wissen und seinem Lernfortschritt entsprechend seinen eigenen Lernweg.



Adaptives Aufgabenset

Abhängig von der Punktzahl in einer bearbeiteten Aufgabe (high oder low) wird dem Lernenden eine neue Aufgabe zur Bearbeitung empfohlen. Empfohlene Aufgaben zum gleichen Thema unterscheiden sich bspw. in der unterschiedlichen Anzahl an Hilfestellungen und Feedbacks.

IV. (Bisherige) Hauptresultate

- Mittlerweile wurden neun Kurse u.a. im Bereich Mathematik bis hin zur Gesundheitsförderung mit einem adaptiven Instruktionsansatz entwickelt.
- Durch Untersuchungen (siehe Referenzen) lassen sich einige Vorteile festhalten. Drei sind in der Folge hier verkürzt dargestellt:
 - Studierende in adaptiven Kursen arbeiten «online-aktiver» gemessen an den Eingaben («Klicks»). Die Hälfte der Studierenden hat die Aufgaben zur Vorbereitung (intensiv) genutzt. (Die Nutzung war optional.)
 - Dies führt insgesamt zu höheren Lernfortschritten gegenüber vergleichbaren nicht adaptiven Kursen (Holthaus et al., 2018).
 - Die Aktivitäten und die Kommunikation in den Foren der adaptiven Kurse steigen gegenüber den klassischen Kursen deutlich an.

Haupt-Effekte

Die Online-Lernaktivität der Studierenden steigt durch das Nutzen und Lernen mit den adaptiven Aufgaben. Auch die Kommunikation zu den Lerninhalten nimmt in den Modulforen zu.

VI. Aktuelle Weiterentwicklungen und Untersuchungen

- Studie zur Nutzung von Methoden künstlicher Intelligenz für die Förderung von «enhanced Feedback» bei offenen Fragestellungen im Kontext von Fallvignetten für Kurse der Gesundheitsförderung.
- Studie zur Nutzung eines Maschine Learning-Ansatzes beruhend auf Entscheidungsbäumen für «enhanced Feedback» im Kontext von Finance & Accounting Kursen.
- Studie zu benoteten adaptiven Online-Assessments in Kursen zu Datenbanksystemen. Insbesondere zur Frage der Akzeptanz dieser Benotungsart von Dozierenden und Studierenden.
- Qualitative Studie zu den Beiträgen in den Kursforen von (adaptiven) Kursen.
- Studie zur Akzeptanz der Aufgaben-Empfehlungen.

Referenzen

- Bergamin, P., Hirt, F. (2018). Who's in Charge? - Dealing with the Self-regulation Dilemma in Digital Learning Environments. In: Knowledge Management in Digital Change (pp. 227 - 245). Springer, Cham.
- Holthaus, M., Bergamin, P. (2018). Einfach aber wirkungsvoll. Ein Adaptives Lernsystem für den Mathematikunterricht im digitalen Fernstudium basierend auf der Cognitive Load Theorie. In: FACHTAGUNG IWM #LEARNMAP. Lernprozess im Fokus: Forschung zu digitalen Medien in der Hochschullehre, Tübingen, Deutschland, 11. - 12. Oktober 2018.
- Holthaus, M., Hirt, F., Bergamin, P. (2018). Simple and Effective: An Adaptive Instructional Design for Mathematics Implemented in a Standard Learning Management System. In: CHIRA 2018 - 2nd International Conference on Computer-Human Interaction Research and Applications - Proceedings: 116 - 126.
- Holthaus, M., Pancar, T., Bergamin, P. (2019). Recommendation Acceptance in a Simple Adaptive Learning System. In: The Eleventh International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning, eLmL 2019 Proceedings (in Druck).
- Imhof, C., Bergamin, P., Moser, I., Holthaus, M. (2018). Implementation of an adaptive instructional design for a physics module in a learning management system. In: 15th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age 2018 - CELDA 2018, Budapest, Hungary, 21. - 23. Oktober 2018.

- Mirata, V., Bergamin, P. (2019). Developing an Implementation Framework for Adaptive Learning: a Case Study Approach. In: Proceedings of the 18th European Conference on e-Learning, Copenhagen, Denmark, 7. - 8. November 2019 (in Druck).
- Mirata, V., Bergamin, P., van Westhuizen, C., Hirt, F., Holthaus, M. (2018). Cultural Differences as Catalyst for Research in Technology-Based Learning: A Delphi Study on Adaptive Learning (AL). In: Poster presented at the International Tech4Dev Conference, EPFL Lausanne.
- Werlen, E., Bergamin, P. (2018). Self-evaluation of open answers as a basis for adaptive learning systems. In: 15th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age 2018 - CELDA 2018, Budapest, Hungary, 21. - 23. Oktober 2018.
- Werlen, E., Bergamin, P. (2014). OPeL: Online Prompting in eLearning. A new tool to foster skills and knowledge. In: European Conference on Education Research - ECER 2014. "The Past, Present and Future of Educational Research in Europe". Porto, Portugal, 3. September 2014.

Kontakt

Institute for Research in Open-, Distance- and eLearning (IFeL) · UNESCO Chair on Personalized and Adaptive Distance Education (PADE),

Matthias Holthaus, wiss. Mitarbeiter, phone +41 (0) 27 922 39 49; email: matthias.holthaus@ffhs.ch

Per Bergamin, Institutsleiter, phone: +41 (0) 27 922 39 50; email: per.bergamin@ffhs.ch