
Individualisiertes Lehren und Studieren mit digitalen Lernangeboten

Julia Dietrich, Franziska Greiner,
Dorit Weber-Liel, Nicole Kämpfe,
Bärbel Kracke

Friedrich-Schiller-Universität Jena



Individualisiertes Lehren und Studieren mit digitalen Lernangeboten

Forschungsziel

- Die Möglichkeiten der Digitalisierung für individualisiertes Lernen & heterogenitätsorientiertes Lehren nutzen

Heterogenitätsdimensionen (Eckert, Seifried & Spinath, 2015)

- **Kognition:** Leistungen und Vorwissen
- **Motivation:** Interessen („was möchte ich lernen?“) und Fähigkeitsüberzeugungen („was kann ich gut lernen?“)
- Mangel an evidenzorientierten Konzepten für die Hochschule (Wild & Esdar, 2014) für eine bessere Passung zwischen Lernumgebung und Lernvoraussetzungen der Studierenden

Theoretische Grundlagen für die Gestaltung der Lernumgebung

Kognition

- Unterschiedliche Vorwissensstände (Renkl, 1996)
- Überlastung des Arbeitsgedächtnisses vermeiden (van Merriënboer & Sweller, 2005)
- Testing Effect (Adesope et al., 2017) und Feedback nutzen
- Selbstreguliertes Lernprozesse unterstützen (z.B. Aufgabenwahl, Raaijmakers et al., 2017)

Motivation

- Autonomie und Kompetenzerleben ansprechen (Ryan & Deci, 2009)
- Wertinduktion (z.B. Nützlichkeit, Gaspard et al., 2015)

Zielgruppe Lehramtsstudierende:

Professionalisierung hinsichtlich

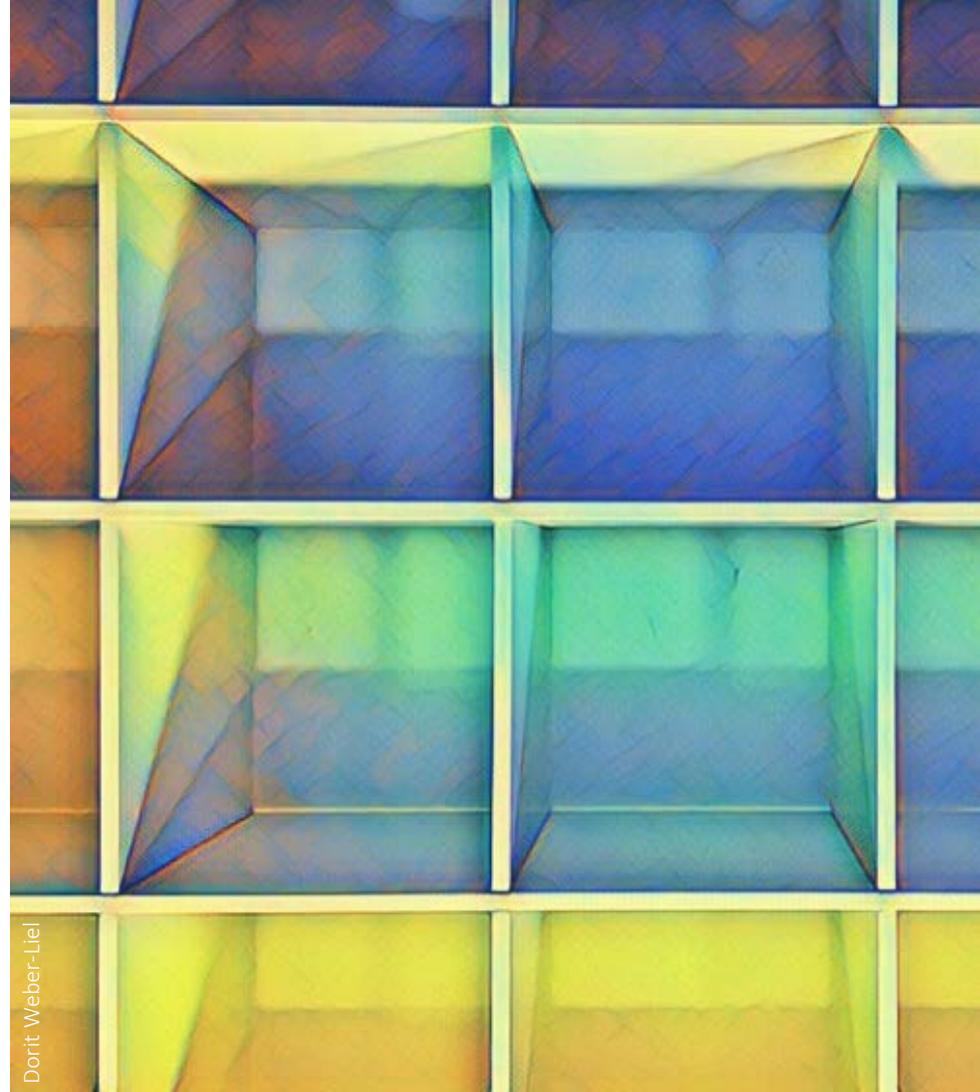
Inklusion/Heterogenität sowie Digitalisierung

- Differenzierung erfahrbar machen („pädagogischer Doppeldecker“, Wahl, 2002)

Design der Lernumgebung

Digitale Differenzierungsmatrix

- Blended-Learning-Angebot:
Präsenzlehre + Differenzierungsmatrix im
Lernmanagementsystem Moodle



Struktur einer Digitalen Differenzierungsmatrix

Argumentieren, Reflektieren, Beurteilen AFB III			
Vergleichen, Einordnen, Abgrenzen AFB IIb			
Übertragen, Anwenden AFB IIa			
Erinnern (Wiedererkennen & Reproduzieren) AFB I			
	Definitionen und zentrale Begriffe	Theoretische Modelle und Ansätze	Theorie- und themenübergreifende Vernetzung



Zunahme kognitiver und thematischer Komplexität

Struktur einer Digitalen Differenzierungsmatrix

- Lernbereich systematisch auf der Basis von Lernzielen ausdifferenziert
 - Adaptierte (reduzierte) Taxonomien für Komplexitätsdimensionen
- **Kognitive Komplexität:** zunehmend komplexe kognitive Operationen erforderlich (adaptiert von Anderson et al., 2013)
 - AFB I: Wiedererkennen, Wiedergeben
 - AFB IIa: Übertragen, Anwenden
 - AFB IIb: Vergleichen, Diskriminieren
 - AFB III: Argumentieren, Beurteilen, Reflektieren
- **Thematische Komplexität:** zunehmende Vernetzung der Inhalte erforderlich (adaptiert von Körndle et al., 2004)
 - X1: Definitionen, Begriffe
 - X2: Theorien, Modelle
 - X3: Theorie- und themenübergreifende Vernetzung

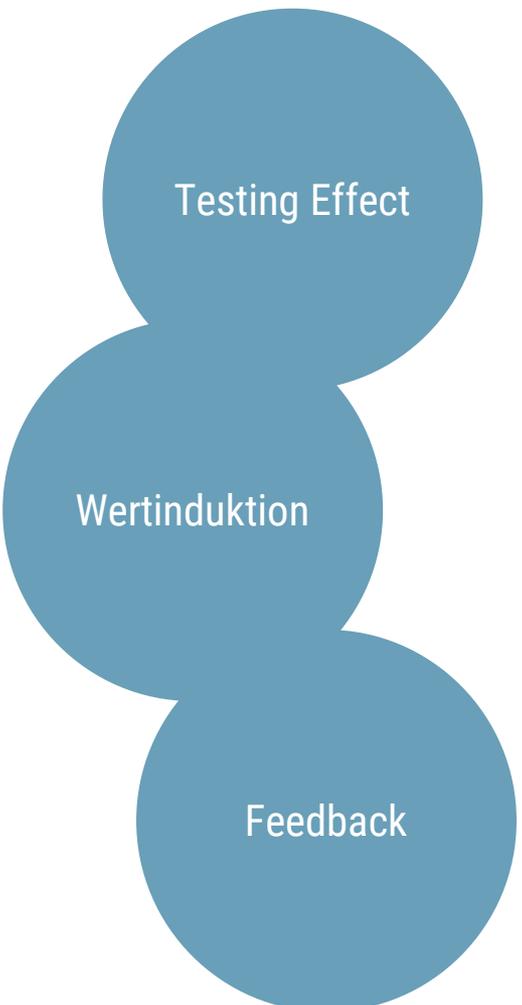


Anknüpfung an
Vorwissen

Kompetenzerleben

Inhalte der Differenzierungsmatrix

- **Aufgaben** mit Operatoren unterschiedlicher kognitiver Komplexität (Körndle et al., 2004)
„Nennen Sie...“ --> „Beurteilen Sie...“
 - **Wertinduktion:** Steigender Anwendungsbezug mit steigender Komplexität
 - **Feedback:** automatisiert und personalisiert
- **Professionalisierung der Lehramtsstudierenden**
 - Thematisierung der Gestaltungsprinzipien der Differenzierungsmatrix in der Präsenzphase



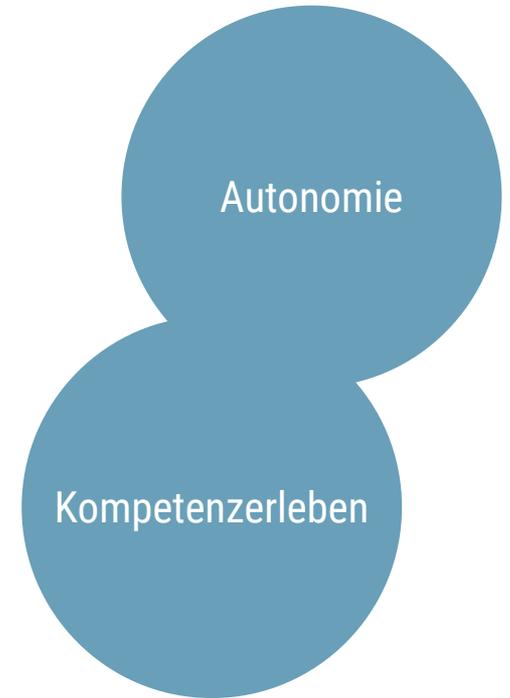
Testing Effect

Wertinduktion

Feedback

Individualisiertes Lernen

- **Lernziele für Lehrveranstaltungen, Studienabschnitte, ...**
Formulierung flexibler Standards, die individuelle Lernwege und -tempo ermöglichen (vgl. Greiner & Kracke, 2017)
 - z.B.: „In X von 10 Themen sollen die Studierenden in der Lage sein, Aufgaben des Anforderungsbereichs III zu lösen“.
- **(Lernverlaufs-)Diagnostik:** Nutzung von Learning Analytics für adaptive Lehre



Differenzierungsmatrix für Themenkomplex "Lernen"



	Definition und zentrale Begriffe	Theoretische Modelle/Ansätze	Theorie- und themenübergreifende Vernetzung/ Interventionsmaßnahmen
AFB III: Argumentieren/Reflektieren /Beurteilen			
AFB IIb: Vergleichen/Einordnen /Abgrenzen			
AFB IIa: Anwenden/Übertragen			
AFB I: Erinnern (Wiedererkennen & Reproduzieren)			

	Definition und zentrale Begriffe	Theoretische Modelle/Ansätze	Theorie- und themenübergreifende Vernetzung/ Interventionsmaßnahmen
AFB III: Argumentieren/Reflektieren /Beurteilen			
AFB IIb: Vergleichen/Einordnen /Abgrenzen			
AFB IIa: Anwenden/Übertragen			
AFB I: Erinnern (Wiedererkennen & Reproduzieren)			

Frage 1

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1

Frage markieren

Frage bearbeiten

Schauen Sie sich zunächst die Videosequenz (Beginn einer Unterrichtsstunde) an:



(Videolink: <https://bit.ly/2DE59ZB>)

Bestimmen Sie nun die Rollen in dieser Bullying-Situation.



Frage 2

Bisher nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 1

Frage markieren

Frage bearbeiten

Sie sind als Schulsozialarbeiter/in an der Schule angestellt, in der die oben dargestellte Szene stattgefunden hat. Herr Eibert (der Klassenlehrer) fragt Sie nach Ihrem Rat, was er tun kann.

Beurteilen Sie, welche der folgenden Überlegungen zu Interventionansätzen richtig bzw. fehlerhaft sind.

Herr Eibert sollte analysieren, welche Persönlichkeitsmerkmale der beteiligten Schüler/innen zur Entstehung des Bullying beigetragen haben.

Herr Eibert sollte den/die Anführer/in beiseite nehmen und mit ihm/ihr separat sprechen. Dadurch kann Scham bei Berni vermieden werden und gleichzeitig wird nur der/die für das Bullying verantwortliche Schüler/in herangezogen.

Herr Eibert sollte darauf hinwirken, dass das Mobben von Berni nicht zur Anerkennung, sondern zur Ächtung der Täter/innen führt.

Herr Eibert sollte zunächst identifizieren, welche/r Schüler/in der Anführer des Mobbings ist und dann disziplinarische Maßnahmen einleiten. Es ist wichtig, insbesondere bei dem Schüler/der Schülerin eine Konsequenz zu ziehen, der/die maßgeblich verantwortlich ist.

Herr Eibert sollte die Situation als gruppendynamisches Geschehen bearbeiten, an dem so gut wie alle Mitglieder der Klasse auf die eine oder andere Art beteiligt sind.

Es besteht die Gefahr, den Bully zu »pathologisieren«. Dies kann zu einer einseitigen Defizitzuschreibung und damit zu einer Art Betriebsblindheit führen, die das soziale Umfeld in der Klasse und die dort herrschenden Normen zu wenig berücksichtigt.

Auswählen... ▾

Auswählen...

fehlerhaft

richtig

Auswählen... ▾

Auswählen... ▾

Auswählen... ▾

Auswählen... ▾

	Definition und zentrale Begriffe	Theoretische Modelle/Ansätze	Theorie- und themenübergreifende Vernetzung/ Interventionsmaßnahmen
AFB III: Argumentieren/Reflektieren /Beurteilen			
AFB IIb: Vergleichen/Einordnen /Abgrenzen			
AFB IIa: Anwenden/Übertragen			
AFB I: Erinnern (Wiedererkennen & Reproduzieren)			

*Klaus schreibt in Leistungstests meist schlechte Noten und fällt eher durch störendes Verhalten als aktive Mitarbeit auf.
In einem Gespräch mit seinen Eltern äußert der Vater die Vermutung, dass sein Kind hochbegabt ist.*

Wählen Sie unter den folgenden Handlungsoptionen diejenigen aus, welche für den vorliegenden Fall ratsam wären.

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- Ich rate den Eltern, mit Klaus eine Leistungsdiagnostik durchführen zu lassen und unterstütze sie dabei, die richtigen Ansprechpartner zu finden.
- Ich erkläre dem Vater vorsichtig und respektvoll, dass eine Hochbegabung von Klaus nahezu ausgeschlossen ist.
- Ich beschließe, mich mit anderen Kolleg/innen, die Klaus unterrichten zu beraten.
- Ich beschließe, mit der Förderlehrerin, dem Sozialpädagogen der Schule oder einer Schulpsychologin zu sprechen, um mir Rat zu holen.
- Ich zeige den Eltern den aktuellen Notenspiegel von Klaus. Daraus ergibt sich eindeutig, dass Klaus nicht hochbegabt ist.
- Ich halte die Hochbegabung ehrlich gesagt für lächerlich. Das zeige ich dem Vater jedoch nicht, sondern erkläre ihm nochmals, dass es mir um das störende Verhalten von Klaus geht.
- Ich schlage den Eltern vor, die beiden Themen getrennt voneinander zu bearbeiten und Hier und Jetzt erst einmal das Verhalten von Klaus zu fokussieren. Für die Besprechung einer möglichen Hochbegabung möchte ich einen weiteren Termin ausmachen.
- Ich erkläre dem Vater, dass das eine mit dem anderen nichts zu tun hat und es Klaus nicht hilft, die Augen zu verschließen.

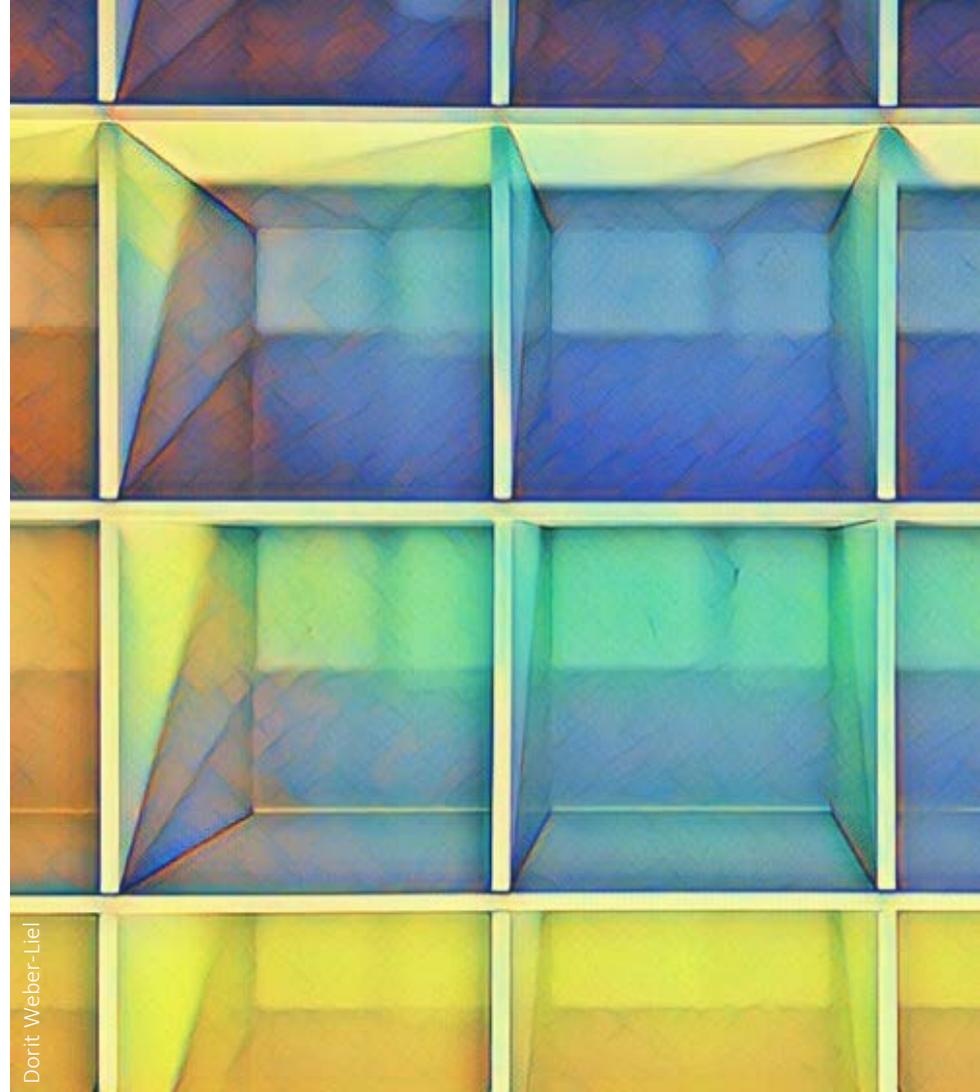
Möglichkeiten der Evaluation

Prozess-Evaluation

- Nutzungsverhalten
- In-Situ Lerntestleistungen
- In-Situ Motivation und Emotionen
- In-Situ Passungserleben zwischen gewählter Aufgabe und Vorwissen

Outcome-Evaluation

- Kursleistung am Semesterende
- Fachbezogene Traitmotivation
- ...
- Lehramt: Selbstwirksamkeit für inklusiven Unterricht





Pilotstudie: Prozessevaluation

Intensive Datenerhebung

Stichprobe

- 95 Studierende (75 % weiblich).
- Bachelorvorlesung, 1./3. Fachsemester

Design

- Event-basiertes Sampling: 34 Lerntests
- Nach jedem Lerntest: Messung von Kontroll- und Wertüberzeugungen sowie Leistungsemotionen
- 1'496 State-Messungen
- Klausur am Semesterende

Pilotstudie: Prozessevaluation

Instruktion für die Erfassung situationaler Motivation und Emotionen:

Jeweils nach Bearbeitung eines Lerntests (und vor Anzeige der Auswertung des jeweiligen Tests) wurden den Studierenden 10 Items vorgelegt.

„Die folgenden Evaluationsfragen beziehen sich auf die Aufgaben des Lerntests (im Folgenden bezeichnet als „Inhalte“), die Sie gerade bearbeitet haben.

Wie sehr treffen folgende Aussagen jetzt gerade auf Sie zu?“

- **1 Item Anstrengung**
- **5 Items Aufgabenwerte und Kontrollerleben** (Dietrich et al., 2017)
- **4 Items Emotionen** (adaptiert von Goetz et al., 2014 u.a.)

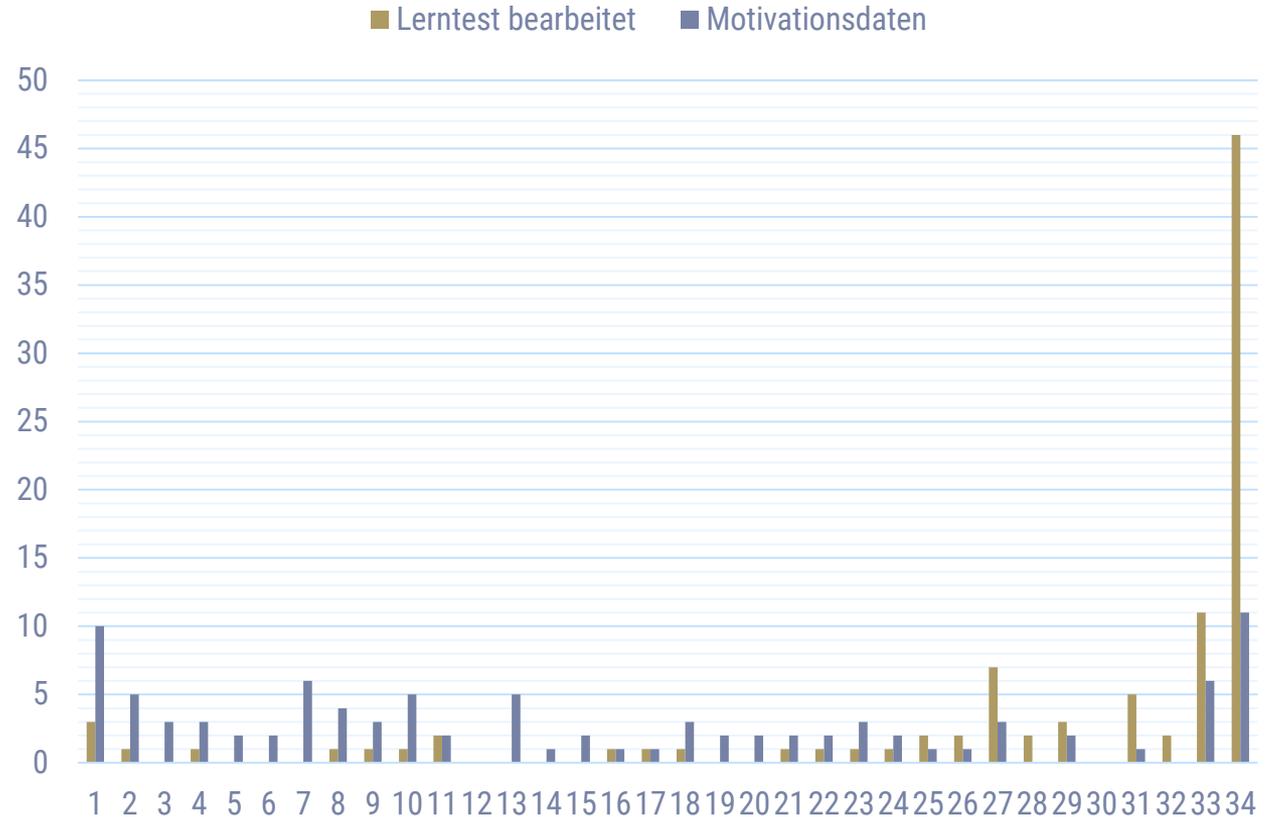
Instrumente

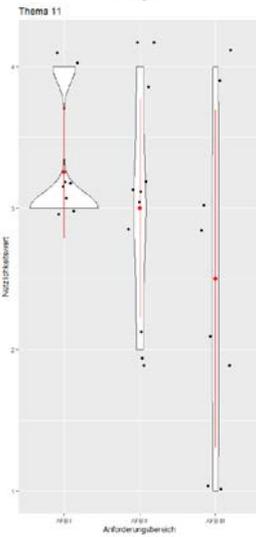
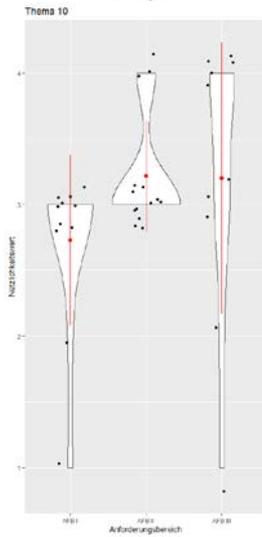
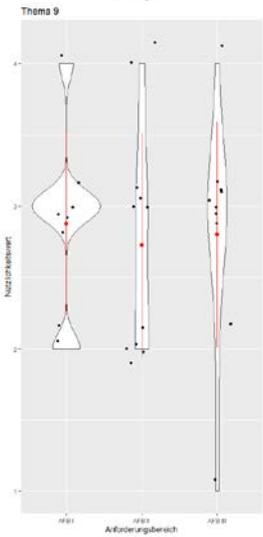
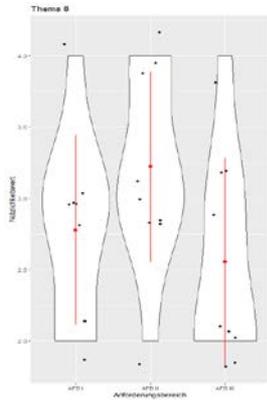
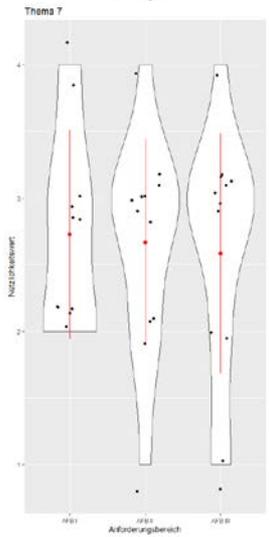
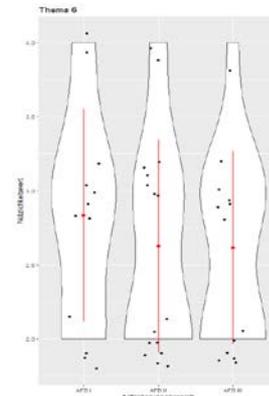
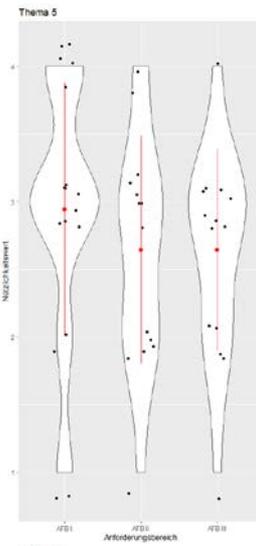
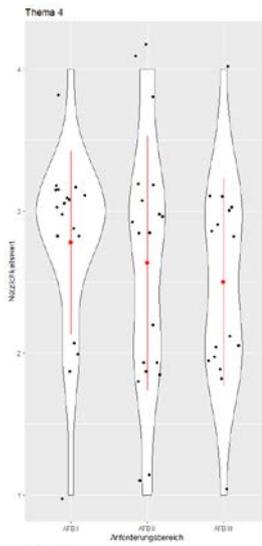
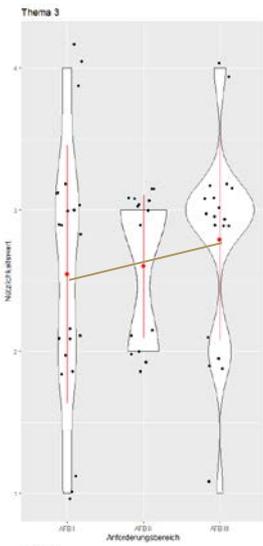
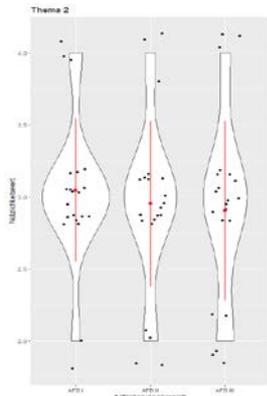
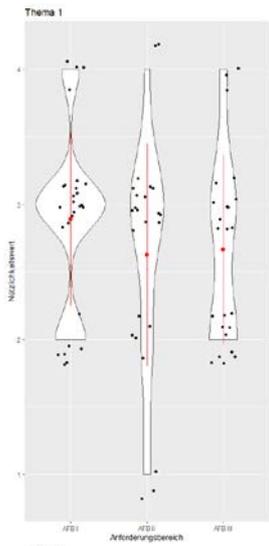
Anstrengung		Wie sehr haben Sie sich gerade angestrengt, diese Inhalte zu bearbeiten?
Kontrolle	Erfolgserwartung	Diese Inhalte werde ich in der Klausur gut können.
Wert	Intrinsisch	Ich mochte diese Inhalte.
	Nützlichkeit	Diese Inhalte werden für meinen späteren Beruf nützlich sein.
	Wichtigkeit	Mir ist es wichtig, über diese Inhalte viel zu wissen.
	Kosten	Um mich mit diesen Inhalten gut auszukennen, muss ich andere Aktivitäten aufgeben, die mir Spaß machen.
Emotionen		Nachdem Sie den Lerntest bearbeitet haben, wie fühlen Sie sich? Ich fühle mich...
	Hoffnung	• Optimistisch
	Freude	• Freudig
	Ärger	• Genervt
	Langeweile	• Gelangweilt

Pilotstudie: Ergebnisse

Lerntest bearbeitet: M = 28.64
Motivationsdaten: M = 15.74

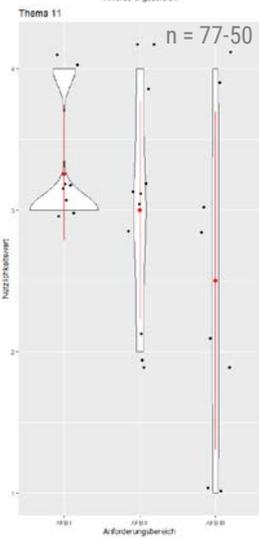
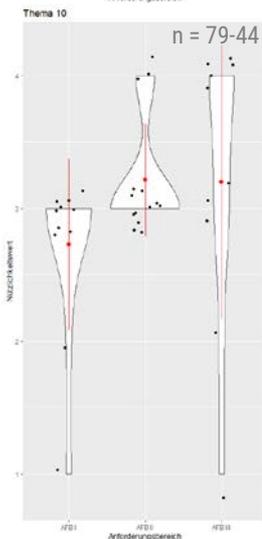
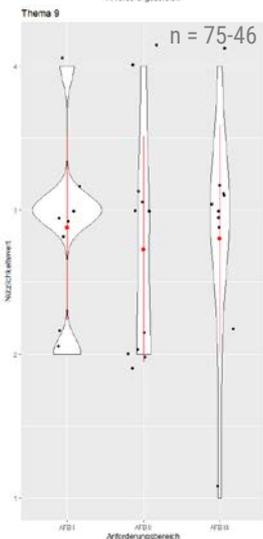
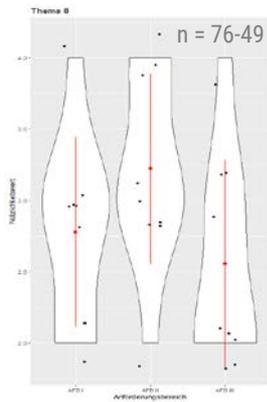
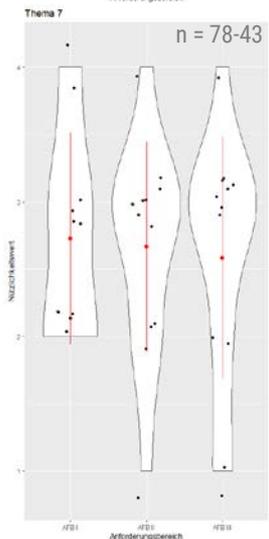
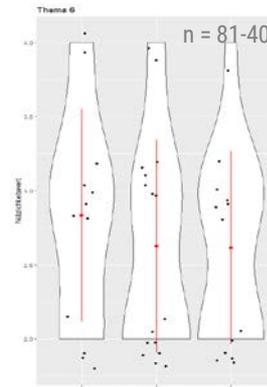
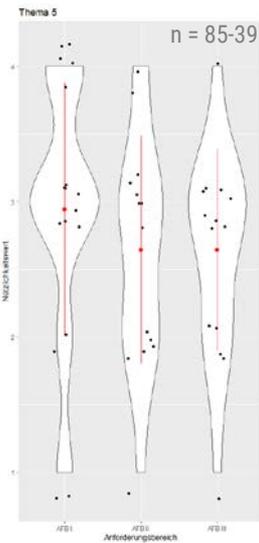
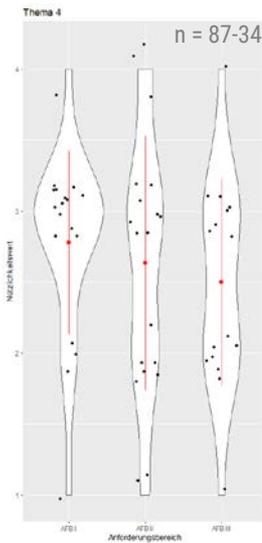
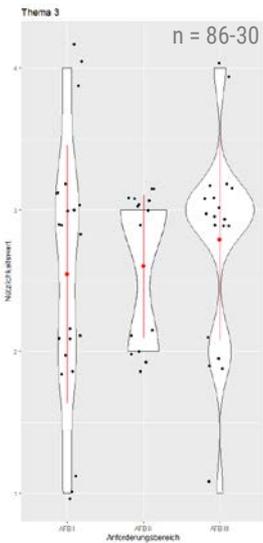
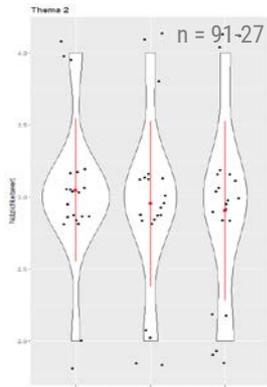
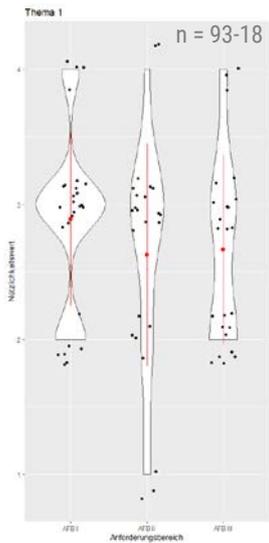
Nutzungsverhalten





Nützlichkeit der Lerntestinhalte

11 Themen mit
Lerntests AFB I-III



n =

Studierende, die den Lerntest durchgeführt haben

—

Studierende ohne Daten zur Nützlichkeitswert

Zusammenfassung und Diskussion

- Entwicklung und Evaluation einer komplexen Lernumgebung (Individualisierung + Digitalisierung)
- Nutzung intensiver Daten für die Prozess-Evaluation (individualisierter) Lehrveranstaltungen
- Outcome-Evaluation in Progress (Datenerhebung SoSe 2019)



Ausblick

- In-situ Interventionen beim digitalen, individualisierten Lernen entwickeln: z.B. Motivation initiieren und aufrecht erhalten

Bild: [researchinprogress.tumblr.com](https://www.researchinprogress.tumblr.com)

Literatur

- Adesope, O. O., Trevisan, D. A., & Sundararajan, N. (2017). Rethinking the use of tests: a meta-analysis of practice testing. *Rev. Educ. Res.* 87, 659–701.
- Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., & Wittrock, M.C. (2013). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: Pearson New International Edition: A Re-vision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, Abridged Edition*. Lon-don: Pearson.
- Eckert, C., Seifried, E. & Spinath, B. (2015). Heterogenität in der Hochschule aus psychologischer Sicht: Die Rolle der studentischen Eingangsvoraussetzungen für adaptives Lehren. In K. Rheinländer (Hrsg.), *Ungleichheitssensible Hochschullehre* (S. 255-273). Wiesbaden: Springer.
- Greiner, F. & Kracke, B. (2018). Heterogenitätssensible Hochschullehre – Einsatz einer Differenzierungsmatrix. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 13 (1). <https://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/1111>
- Körndle, H., Narciss, S. & Proske, A. (2004). Konstruktion interaktiver Lernauf-gaben für die universitäre Lehre. In D. Carstensen & B. Barrios (Hrsg.), *Cam-pus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre?* (S. 57–67). Münster: Waxmann.
- Renkl, A. (1996). Vorwissen und Schulleistung. In J. Möller & O. Köller (Hrsg.), *Emotionen, Kognitionen und Schulleistung* (S. 175-190). Weinheim: Beltz.
- Ryan, R. & Deci, E. (2009). Facilitating and hindering motivation, learning, and well-being in schools. Research and observations from self-determination theory. In K. Wentzel & D. Miele (Hrsg.), *Handbook of motivation at school* (2. Aufl., S. 96-119). New York: Routledge.
- Van Merriënboer, J., & Sweller, J. (2005). Cognitive load theory and complex learning: recent developments and future directions. *Educational Psychology Review*, 17, 147–177.
- Wild, E. & Esdar, W. (2014). Eine heterogenitätorientierte Lehr-Lernkultur für eine Hochschule der Zukunft. Fachgutachten im Auftrag des Projektes nexus der Hochschulrektorenkonferenz. https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/Fachgutachten_Heterogenitaet.pdf

Greiner, F., Kämpfe, N., Weber-Liel, D., Kracke, B., & Dietrich, J. (in press). Flexibles Lernen in der Hochschule mit Digitalen Differenzierungsmatrizen. Zeitschrift für Hochschulentwicklung.

<http://diffmatrix.uni-jena.de/>

julia.dietrich@uni-jena.de