

**Franziska GREINER¹, Nicole KÄMPFE, Dorit WEBER-LIEL,
Bärbel KRACKE & Julia DIETRICH (Jena)**

Flexibles Lernen in der Hochschule mit Digitalen Differenzierungsmatrizen

Zusammenfassung

Das „one-size-fits-all“-Prinzip, das nach wie vor wohl die meisten Lehrveranstaltungen im Hochschulkontext prägt, kann der Heterogenität der Studierenden nicht gerecht werden. Der vorliegende Werkstattbericht gibt Einblicke in ein hochschuldidaktisches Konzept, in dessen Zentrum eine digital gestützte Lernumgebung für den individualisierten Kompetenzerwerb steht: die Digitale Differenzierungsmatrix. Ziel des Beitrags ist eine theoretisch fundierte sowie praxisorientierte Einführung in die Digitale Differenzierungsmatrix, die von der Darstellung zweier konkreter Einsatzszenarien in der Hochschullehre flankiert wird.

Schlüsselwörter

Heterogenität, Individualisierung, digitale Lernumgebung, Diversity Management

¹ E-Mail: franziska.greiner@uni-jena.de



Flexible learning in higher education with digital differentiation grids

Abstract

The idea of a one-size-fits-all approach, which is still predominant in higher education, cannot adequately address the growing heterogeneity of student bodies. This paper offers insight into a didactic concept featuring a digital learning environment that facilitates the individualised acquisition of competences in the university context: the digital differentiation grid. Theoretically grounded and practically orientated, the current paper also presents two specific application examples for university teaching.

Keywords

heterogeneity, individualisation, digital learning environment, diversity management

1 Einleitung

Es ist keine neue Erkenntnis, dass Lernende unterschiedliche Interessen, Vorkenntnisse, motivationale Orientierungen sowie kulturelle und soziale Hintergründe haben (u. a. ECKERT, SEIFRIED & SPINATH, 2015). Für den Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen wird u. a. die Individualisierung von Lernangeboten empfohlen (DUMONT, 2019). Flexible und individualisierte Lernangebote an Schulen und Hochschulen sind jedoch keine Selbstverständlichkeit. Insbesondere Vorlesungen mit mehreren hunderten Studierenden finden häufig im „one-size-fits-all“-Prinzip statt: Alle lernen zur selben Zeit am selben Ort dieselben Inhalte auf dieselbe Weise. Augenfällig ist, dass damit kaum den individuellen Bedürfnissen der Lernenden (und Lehrenden) Rechnung getragen werden kann, sondern eher der Erwerb *trägen Wissens* (RENKL, 1996) durch motivationale Defizite, wie negative Lernemotionen und mangelndes Interesse, unterstützt wird.

Dieser Werkstattbericht gibt Einblick in ein hochschuldidaktisches Konzept: die *Digitale Differenzierungsmatrix (DiffM)*, das im Kern die Gestaltung einer digital gestützten Lernumgebung für individualisierten Kompetenzerwerb darstellt. Ziel des Beitrags ist eine praxisorientierte Einführung in die DiffM, die von der Darstellung der theoretischen Grundlagen dieses Konzepts flankiert wird und mögliche Einsatzszenarien in der Hochschullehre an zwei Beispielen skizziert.

2 Digitale Differenzierungsmatrizen als individualisiertes Lernangebot

Effektive individualisierte Lernangebote zeichnen sich durch eine kontinuierliche Diagnostik, einen großen Pool an Materialien und Aufgaben für unterschiedliche Leistungsstände, eine individualisierte Lernunterstützung sowie personalisiertes Feedback aus (DUMONT, 2018; LIPOWSKY & LOTZ, 2015). Digitale Technologien versprechen hier Unterstützung (HOLMES et al., 2018). Die DiffM wurde in das Lernmanagementsystem (LMS) Moodle implementiert (<https://moodle.org/>) und bietet Studierenden eine strukturierte Lernumgebung mit verschiedenen komplexen Aufgaben, mit denen sie sowohl ihr Vorwissen (re-)aktivieren als auch überprüfen und erweitern können.

2.1 Struktur einer Digitalen Differenzierungsmatrix

In einer DiffM werden die Lernziele eines Stoffgebietes in differenzierte Lernangebote übersetzt: Die Zeilen bieten *kognitiv* unterschiedlich komplexe Aufgaben (Y-Achse), die Aufgaben in den Spalten sind *thematisch* verschieden komplex (X-Achse) (vgl. Abb. 1). Auf der Y-Achse der DiffM steigt der kognitive Abstraktionsgrad von einfachen kognitiven Prozessen wie *Erinnern* über *Anwenden* bis zum *Beurteilen* und *Produzieren* (ANDERSON et al., 2013). Die sechs von ANDERSON et al. vorgeschlagenen kognitiven Prozesse haben wir in einer vereinfachten Struktur drei Anforderungsbereichen (AFB) zugewiesen.

Mit Lernangeboten aus AFB 1 werden die kognitiven Prozesse des Wiedererkennens und der Wiedergabe von Inhalten adressiert. AFB 2 regt mehrere kognitive Prozesse an, die separat stattfinden können, sodass dieser AFB in a und b gegliedert ist: AFB 2a umfasst das Verstehen und Anwenden des gelernten Wissens, indem z. B. eigene Beispiele gefunden werden sollen. AFB 2b bildet die Analyse ab, d. h. die kognitiven Prozesse des Vergleichens und Diskriminierens. Kognitiv am anspruchsvollsten sind die Lernangebote in AFB 3; diese erfordern das Argumentieren, Beurteilen und Reflektieren, wofür das Wissen auf AFB 1 und 2 benötigt wird.

Auf der X-Achse der DiffM steigt die *thematische Komplexität* von Definitionen und zentralen Begriffen über theoretische Modelle und Ansätze hin zur theorie- und themenübergreifenden Vernetzung (KÖRNDLE, NARCISS & PROSKE, 2004). Die Steigerung wird auf dieser Achse v. a. an der zunehmenden Vernetzung der Inhalte sichtbar: Während in X1 zentrale Begriffe eher isoliert adressiert werden, sind sie in X2 miteinander verknüpft und in theoretische Modelle eingebettet. In X3 werden verschiedene Themenbereiche miteinander verzahnt.

Die klar strukturierte Lernumgebung bietet eine gute Orientierung für das selbstregulierte Lernen, da die Struktur eines Wissensgebietes sichtbar ist, und wirkt einer Überlastung des Arbeitsgedächtnisses (sog. *cognitive overload*) entgegen (VAN MERRIËNBOER & SWELLER, 2005). Die DiffM ermöglicht es den Studierenden, Lernangebote zeitlich und inhaltlich entsprechend ihrer kognitiven (u. a. Wissensstand) und motivationalen (u. a. Interessen, Fähigkeitsüberzeugungen) Lernvoraussetzungen wahrzunehmen (LI & WONG, 2018). Zudem kann die selbstständige Auswahl von Aufgaben und Lernweg eine lernhemmende Über- oder Unterforderung verhindern und motivierend wirken (LINNENBRINK-GARCIA, PATTALL & PEKRUN, 2016; RYAN & DECI, 2000), weil eine bessere Passung zwischen individuellen Lernvoraussetzungen und Lernangebot gefördert wird, sodass sich die Lernenden bei der Lösung der Aufgaben als kompetent erleben können.

	Definition + zentrale Begriffe X1	Theoretische Modelle + Ansätze X2	Theorie- + themenüber- greifende Vernetzung X3
Reflektieren Beurteilen Argumentieren AFB 3			
Vergleichen Einordnen Abgrenzen AFB 2b			
Verstehen Anwenden AFB 2a			
Erinnern (Wiedererkennen, Reproduzieren) AFB 1			

Abb. 1: Struktur einer DiffM

2.2 Die Aufgaben in der Differenzierungsmatrix

Das Herzstück der DiffM bilden die Aufgaben, die sich in den Feldern bzw. Zellen befinden. Mit ihnen sollen die Studierenden relevante Inhalte wiederholen, vertiefen und erweitern können sowie zur Reflexion angeregt werden. Das Lernen durch die Bearbeitung von Lerntestaufgaben stimuliert den Abruf bereits gelernten Wissens aus dem Langzeitgedächtnis sowie dessen aktive Bearbeitung im Arbeitsgedächtnis und ist u. a. der einfachen Wiederholung des Lernmaterials überlegen (sog. *Testing Effect*, ADESOPE, TREVISAN & SUNDARAJAN, 2017). Um die verschiedenen komplexen kognitiven Prozesse zu adressieren, können für die Gestaltung der Aufgaben entsprechende Operatoren genutzt werden (KÖRNDLE et al., 2004).

Abbildung 2 zeigt Aufgabenbeispiele aus einer DiffM. Grün umrahmt sind zwei Reproduktionsaufgaben (AFB 1). Solche Aufgaben können z. B. so gestaltet werden, dass aus einer Liste an möglichen Antworten die richtige wiederzuerkennen und auszuwählen oder die richtige Lösung einzugeben ist. Die dazugehörigen Operatoren sind z. B. „Nennen Sie...“, „Geben Sie an...“. Für die Gestaltung von Aufgaben in AFB 2a eignet sich z. B. die Einbindung kurzer Fallvignetten oder Videos, um den Transfer des theoretischen Wissens auf Anwendungsszenarien zu fördern (in Abb. 2 grau umrahmt). Ein passender Operator ist hier „Nennen Sie ein Beispiel für...“. Aufgaben in AFB 2b können z. B. das Diskriminieren von Begriffen bzw. Konstrukten mit Operatoren wie „Was unterscheidet x von y?“ fokussieren (in Abb. 2 orange eingerahmt). Bei komplexeren Aufgaben, v. a. in AFB 3 bzw. für den Bereich X3, können Argumente gegeneinander abgewogen oder komplexe Situationen bewertet werden. Dazu eignen sich Operatoren wie „Unter welchen Bedingungen...“ oder „Begründen Sie...“ (in Abb. 2 lila eingerahmt).

Nach der Bearbeitung der Aufgaben erhalten die Studierenden ein Feedback, das neben den korrekten Lösungen auch inhaltliche Kommentare zur Aufgabe und weitere Lösungsansätze enthalten kann (Abb. 3). Geschlossene Aufgabenformate, in denen die Antwortmöglichkeiten vorgegeben sind, bspw. Single bzw. Multiple Choice, Zuordnung oder Drag-and-Drop, ermöglichen hierbei ein automatisiertes und personalisiertes Feedback. Bei offenen Aufgabenformaten, die das Argumentieren und Reflektieren umfassen, kann entweder ein personalisiertes Feedback manuell durch die Lehrenden gegeben werden oder ein automatisiertes, nicht-personalisiertes Feedback (z. B. mit Musterlösungen) erfolgen. Alle bearbeiteten und abgeschlossenen Felder der DiffM werden in Grün hervorgehoben, sodass – auch nach Bearbeitungspausen – eine schnelle Erfassung des eigenen Lernweges möglich ist.

Differenzierungsmatrix für Themenkomplex "Intelligenz, Vorwissen und Selbstregulation" ↑

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

Auf welchen Wissenschaftler/in geht das Konzept der „Erfolgsintelligenz“ zurück?

Antwort:

Wählen Sie unter den folgenden Begriffen alle Lernstrategien aus.

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- Elaborieren
- Organisieren
- Antizipieren
- Selbstreflexion
- Wiederholen
- Managen
- Kritisches Prüfen
- Anstrengung
- Koordinieren

Klausur 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 Klausur 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 Klausur nahezu ausgeschlossen ist.
- Ich beschließe, mich mit anderen Kolleg/Innen, die Klausur 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 Klausur. Daraus ergibt sich eindeutig, dass Klausur 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 Klausur geht.
- Ich schlage den Eltern vor, die beiden Themen getrennt voneinander zu bearbeiten und hier und jetzt erst einmal das Verhalten von Klausur 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 Klausur nicht hilft, die Augen zu verschließen.

Mike soll einen Vortrag in der Schule über seinen Wunschberuf halten. Er führt dabei verschiedene, im folgenden aufgelistete Aktivitäten durch. Ordnen Sie diese Handlungsbeispiele den Phasen des Prozessmodells der Selbstregulation von Schmitz et al. (2007) zu.

Mike fühlt sich insgesamt zufrieden mit den Inhalten seiner Mindmap.

Mike sagt sich, dass er bereits sehr viel über das Berufsfeld weiß und sicherlich schnell vorankommen wird.

Er plant sich eine Stunde ein. Danach will er sich ein paar Videoclips zur Entspannung ansehen.

Mike versucht, dem wiederkehrenden Wunsch zu widerstehen, einfach im Netz zu surfen oder an seinem Handy zu spielen.

Er überlegt sich, zuerst eine Internetrecherche durchzuführen.

Er sucht nach relevanten Informationen im Internet.

Er erarbeitet eine Mindmap.


Mike wägt ab, welches Vorgehen am sinnvollsten wäre und entscheidet sich dafür, eine Mindmap über sein Wissen zum ausgewählten Berufsfeld anzulegen.

Mike wiederholt sein Wissen zu dem ausgewählten Berufsfeld.

Mike kontrolliert die Zeit und sein Vorankommen.

Mike überlegt sich, dass er 1 Woche für die Vorbereitung des Vortrages zur Verfügung hat und setzt sich für heute das Ziel, die Grobstruktur seines Referats zu entwerfen.

Abb. 2: Exemplarische Aufgaben



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. ✘

Die Antwort ist falsch

Hier einige Kommentare zu den Antwortmöglichkeiten:

Ich rate den Eltern, mit Klaus eine Leistungsdiagnostik durchführen zu lassen und unterstütze sie dabei, die richtigen Ansprechpartner zu finden.	X	(Nur) mit einer psychologischen Leistungsdiagnostik lässt sich die Vermutung überprüfen.
Ich erkläre dem Vater vorsichtig und respektvoll, dass eine Hochbegabung von Klaus nahezu ausgeschlossen ist.		Ohne eine Intelligenzdiagnostik können Sie keine Aussage dazu treffen (s.o.)
Ich beschließe, mich mit anderen Kolleg/Innen, die Klaus unterrichten, zu beraten.	X	Kollegialer Austausch kann die Objektivität Ihrer Einschätzung erhöhen. Die Perspektiven anderer Lehrkräfte ist eine wichtige diagnostische Quelle. Wie erleben die anderen Fachkräfte Klaus? Gibt es Gemeinsamkeiten zu ihrer Beobachtung oder systematische Abweichungen?
Ich beschließe, mit der Förderlehrerin, dem Sozialpädagogen der Schule oder einer Schulpsychologin zu sprechen, um mir Rat zu holen.	X	Siehe oben. Auch hierdurch können sie die Qualität Ihrer Einschätzung steigern durch die Einbeziehung multiprofessioneller Perspektiven.
Ich zeige den Eltern den aktuellen Notenspiegel von Klaus. Daraus ergibt sich eindeutig, dass Klaus nicht hochbegabt ist.		Ohne eine Intelligenzdiagnostik können Sie keine Aussage dazu treffen (s.o.)
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.		Auf diesem Wege könnten sie eine möglicherweise zentrale Ursache für Klaus' Verhaltensauffälligkeiten übersehen.
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.	X	Damit nehmen Sie das Thema ernst. (signalisieren dies auch), verschaffen sich Zeit, um darüber nachzudenken und weitere Informationen einzuholen und können trotzdem ihr Anliegen mit den Eltern besprechen.
Ich erkläre dem Vater, dass das eine mit dem anderen nichts zu tun hat und es Klaus nicht hilft, die Augen zu verschließen.		Mit diesem Ansatz verbinden sich zwei Risiken: eine Bagatellisierung kann die Eltern frustrieren. Zudem könnten sie wiederum eine mögliche Ursache für Klaus' Verhaltensauffälligkeiten übersehen.

Abb. 3: Exemplarisches Feedback zur Aufgabe aus Abb. 2 (lila gerahmt)

3 Individualisiertes Lehren und Lernen mit Digitalen Differenzierungsmatrizen

Die DiffM stellt eine binnendifferenzierte Lernumgebung dar, mit der eine bessere Passung von Lernangebot und individuellen Lernvoraussetzungen der Studierenden angestrebt wird. Die DiffM ermöglicht ein selbstständiges Bearbeiten, sodass sie aus den Präsenzsitzungen ausgelagert und z. B. mit einem „Flipped Classroom“-Konzept kombiniert werden kann. Die Studierenden entscheiden selbst, wann und wo sie die Aufgaben bearbeiten, ob, wann und wie oft sie unterbrechen (Flexibilität der Arbeitszeit und des Arbeitsortes). Zudem entscheiden sie selbst, wie intensiv, in welchem Umfang und in welchem Tempo sie die Aufgaben lösen (Flexibilität von Arbeitsintensität, Anzahl bearbeiteter Aufgaben sowie Arbeitstempo). Die DiffM kann zusätzliches Arbeitsmaterial, weiterführende Literatur etc. enthalten, welches Studierende zur Intensivierung ihres Lernens nutzen können. Dieses individualisierte Bearbeitungsverhalten wird ebenso wie die erreichte Punktzahl für die eingereichten Antworten aufgezeichnet (vgl. Abb. 3) und kann von Dozierenden als diagnostische Information für die lerngruppenorientierte Adaption ihrer Lehre genutzt werden (REY, 2009).

Grundsätzlich ist der Einsatz einer DiffM in verschiedenen Lehrveranstaltungsformaten möglich. Am Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie der Friedrich-Schiller-Universität Jena wird die DiffM derzeit zum einen als lernbegleitendes Tool in Vorlesungen eingesetzt, die sich an Studierende im 1. Studienjahr richten. Zum anderen wird sie Lehramtsstudierenden des 5./6. Fachsemesters angeboten, die sich im Praxissemester befinden. Schließlich soll die DiffM als Grundlage für die Vorbereitung auf die Abschlussprüfungen dienen, in denen die Anwendung und die theoretisch fundierte Reflexion des erworbenen Wissens sowie die Verknüpfung von verschiedenen Themenbereichen gefordert sind. Im Folgenden wird skizziert, wie die DiffM in zwei verschiedenen Einsatzszenarien – Vorlesung und Seminar – eingebunden werden kann. Weitere Anwendungsbeispiele sind auf einer Webseite zur Digitalen DiffM verfügbar (www.diffmatrix.uni-jena.de).

3.1 Vorlesung

Die einführende Vorlesung wird als wöchentlich strukturierte Präsenzlehre in einem Hörsaal mit mehreren hundert Studierenden durchgeführt. Nach der Auseinandersetzung mit jedem Themengebiet wird die thematisch passende DiffM im LMS Moodle zur Verfügung gestellt. Die Felder dieser DiffM enthalten Selbstlern-tests, die die Studierenden zur Klausurvorbereitung nutzen können. Die Tests der weniger komplexen Felder (AFB 1, 2a bzw. X1 und X2) enthalten mehrere kleinteilige Aufgaben. Die Tests der komplexen Felder (insbes. AFB 3 und X3) umfassen Aufgaben, die vorwiegend an Fallvignetten geknüpft sind und somit einen Anwendungsbezug herstellen. Die Studierenden können die Lerntests direkt nach der Präsenzveranstaltung oder bis Semesterende bearbeiten und beliebig oft wiederholen. Sie erhalten in überwiegend geschlossenen Aufgaben ein automatisiertes, personalisiertes Feedback zu ihrer Leistung im jeweiligen Test und können so Veränderungen in ihrem Leistungsstand explizit dokumentieren.

Im Vergleich zu klassischen Einführungsvorlesungen werden durch den Einsatz der DiffM eine stärkere kognitive Aktivierung sowie individualisiertes und nachhaltigeres Lernen angestrebt. Für die Lehrenden ergibt sich mit der Konstruktion geschlossener Aufgaben, die für ein personalisiertes Feedback erforderlich sind, insbesondere für AFB 3 und X3 eine Herausforderung.

3.2 Seminar

Das Seminar Pädagogische Psychologie findet als Begleitung für Lehramtsstudierende im Praxissemester statt. Mit Fallanalysen aus der Schul- und Unterrichtspraxis wird die Anwendung theoretischer Konzepte und Modelle angestrebt. Um die Präsenzphasen weniger mit der Wiederholung theoretischer Inhalte als mit dem Transfer und den Fallbesprechungen nutzen zu können, wurde über das LMS Moodle eine DiffM mit den Themenbereichen Kognition, Motivation, Emotion und Sozialverhalten bereitgestellt. Sie soll die Studierenden dazu anregen, in der mehrwöchigen Phase zwischen Einführungsveranstaltung und Beginn des Semesters ihr Vorwissen aus der einführenden Vorlesung zu (re-)aktivieren. Durch direktes

Feedback kann der eigene Lernstand überprüft werden, um individuell über eine weitere Auseinandersetzung mit den Inhalten zu entscheiden. Im weiteren Verlauf des Semesters ist die DiffM ein Angebot, sich weitere Modelle und Theorien der Pädagogischen Psychologie im Sinne des „Flipped-Classroom“-Ansatzes zu erarbeiten, um die geforderte theoretische Fundierung in ihren Fallanalysen zu verdichten. Für die Bearbeitung der Aufgabenfelder können die Studierenden Zusatzpunkte für die Prüfungsleistung erwerben. Den angehenden Lehrkräften liefert die DiffM als „pädagogischer Doppeldecker“ (WAHL, 2006) Impulse dafür, wie sie zukünftig in ihrem eigenen Unterricht mit der Heterogenität der Lernenden umgehen können.

4 Fazit und Ausblick

Im vorliegenden Beitrag wurde die DiffM, eine digitale Lernumgebung, präsentiert, die flexibles, selbstreguliertes und individualisiertes Lernen ermöglicht. Die DiffM stellt ein konkretes Konzept für den Umgang mit den heterogenen Lernvoraussetzungen der Studierenden dar: Zum einen soll die DiffM eine bessere Passung von den individuellen Lernvoraussetzungen der Studierenden und den Anforderungsniveaus der Aufgaben schaffen. Zum anderen soll die DiffM mit Hilfe der Transparenz der inhaltlichen Systematik die Studierenden anregen, im Laufe des Studiums nicht auf der Stufe des deklarativen Wissenserwerbs stehen zu bleiben, sondern erworbenes Wissen anzuwenden und zu reflektieren..

Es wurden zwei Einsatzszenarien aus der Pädagogischen Psychologie vorgestellt, wobei die DiffM auf verschiedene Fachbereiche und Disziplinen übertragen sowie in verschiedenen Lehr-Lern-Settings eingesetzt werden kann.

Ein Vorteil der DiffM besteht darin, dass sie flexibel modifiziert und an die Voraussetzungen sowie Bedürfnisse der jeweiligen Lerngruppe angepasst werden kann. Dafür können die digital gesammelten Informationen über Lernstand und -entwicklung der Studierenden genutzt oder Ideen, Fragen und Probleme der Lernenden z. B. aus den Präsenzsitzungen aufgegriffen werden.

In der DiffM sollen die Studierenden ein personalisiertes Feedback im Anschluss an die Aufgabenbearbeitung erhalten. Dies ist bei komplexen Aufgaben (z. B. AFB 3, X3) im offenen Format automatisiert kaum möglich, sodass das Feedback hier bislang nicht die individuellen Antworten der Studierenden berücksichtigt. Daher ist zukünftig zu prüfen, ob z. B. Texterkennungstools genutzt werden können, um den Lernenden ein individualisiertes Feedback zu komplexen Freitext-Antworten zu geben.

Da die Aufgaben- und Materialerstellung einer DiffM zunächst sehr aufwendig ist, sollten Lehrende dies im Team bewältigen. Empfehlenswert ist zudem, die DiffM Stück für Stück in einer Lehrveranstaltung zu implementieren und sie zunächst nur bei einzelnen Themen einzusetzen, die in nachfolgenden Durchläufen der Lehrveranstaltung erweitert werden.

Damit das individualisierte Lernen mit einer DiffM den Wissenserwerb effektiv fördern kann, sollten die Selbstregulationskompetenzen der Studierenden angesprochen werden (DUMONT, 2018; RAAIJMAKERS et al., 2017). Beispielsweise setzt eine effektive selbstgesteuerte Aufgabenauswahl voraus, dass die Studierenden die Struktur der DiffM einschließlich der Beschriftung der Achsen verstehen. Im Hinblick auf den verstärkten Einsatz von digitalisierten Lernangeboten wird zu diskutieren sein, wie Studierende motiviert werden können – auch ohne zusätzliche Anreize wie Prüfungsleistungspunkte – stärker von derartigen Lernangeboten Gebrauch zu machen.

Dass durch den hohen Individualisierungsgrad der DiffM die psychologischen Grundbedürfnisse der Studierenden stärker adressiert werden, konnte bereits anhand von Evaluationsdaten aus der Studierendenperspektive gezeigt werden (GREINER & KRACKE, 2018). Derzeit findet eine umfangreiche Evaluation der DiffM mit Kontrollgruppendesign statt, in der neben motivational-emotionalen auch kognitive Lernprozesse beim Lernen mit der DiffM erfasst werden.

5 Literaturverzeichnis

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 Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Abridged Edition. London: Pearson.

Dumont, H. (2019). Neuer Schlauch für alten Wein? Eine konzeptuelle Betrachtung von individueller Förderung im Unterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, *22*(2), 249-277.

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), 69-83.

Holmes, W., Anastopoulou, S., Schaumburg, H., & Mavrikis, M. (2018). *Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien. Ein roter Faden*. Stuttgart: Robert Bosch Stiftung.

https://www.bosch-stiftung.de/sites/default/files/publications/pdf/2018-06/Studie_Personalisiertes_Lernen.pdf

Körndle, H., Narciss, S. & Proske, A. (2004). Konstruktion interaktiver Lernaufgaben für die universitäre Lehre. In D. Carstensen & B. Barrios (Hrsg.), *Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre?* (S. 57-67). Münster: Waxmann.

Li, K. C. & Wong, B. Y. Y. (2018). Revisiting the Definitions and Implementation of Flexible Learning. In K. C. Li, K. S. Yuen & B. T. M. Wong (Hrsg.), *Innovations in Open and Flexible Education* (S. 3-13). Singapore: Springer Singapore.

Linnenbrink-Garcia, L., Patall, E. A. & Pekrun, R. (2016). Adaptive motivation and emotion in education: Research and principles for instructional design. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 3(2), 228-236.

Lipowsky, F. & Lotz, M. (2015). Ist Individualisierung der Königsweg zum Lernen? Eine Auseinandersetzung mit Theorien, Konzepten und empirischen Befunden. In G. Mehlhorn, K. Schöppe & F. Schulz (Hrsg.), *Begabungen entwickeln & Kreativität fördern* (S. 155-219). München: kopaed.

Renkl, A. (1996). Träges Wissen: wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47(2), 78-92.

Rey, G. D. (2009). *E-Learning. Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung*. Bern: Huber.

Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.

Van Merriënboer, J. & Sweller, J. (2005). Cognitive load theory and complex learning: recent developments and future directions. *Educational Psychology Review*, 17, 147-177.

Wahl, D. (2006). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln* (2. Aufl. mit Methodensammlung). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Autorinnen



Franziska GREINER || Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Erziehungswissenschaft || Am Planetarium 4, D-07743 Jena

franziska.greiner@uni-jena.de



Dr. Nicole KÄMPFE || Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Erziehungswissenschaft || Am Planetarium 4, D-07743 Jena

nicole.kaempfe@uni-jena.de



Dorit WEBER-LIEL || Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Erziehungswissenschaft || Fürstengraben 11, D-07743 Jena

dorit.weber-liel@uni-jena.de



Prof. Dr. Bärbel KRACKE || Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Erziehungswissenschaft || Am Planetarium 4, D-07743 Jena

baerbel.kracke@uni-jena.de



Dr. Julia DIETRICH || Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut
für Erziehungswissenschaft || Am Planetarium 4, D-07743 Jena

julia.dietrich@uni-jena.de