

DIGITALE DIFFERENZIERUNGSMATRIX

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

(alphabetical order)

ZIEL

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

Studierende

- ... können ihren Lernstand diagnostizieren.
- ... können ihr Vorwissen (re-)aktivieren.
- ... können Inhalte individuell vertiefen und erweitern.
- ... können in einer strukturierten Lernumgebung selbstgesteuert, räumlich und zeitlich flexibel lernen.
- ... werden für die Struktur eines Wissensgebietes sensibilisiert.

Lehrende

- ... können Informationen über die Lernentwicklung der Studierenden erhalten ((Lernverlaufs-)Diagnostik).
- ... können diese diagnostische Information für die lerngruppenorientierte (adaptive) Ausrichtung ihrer Lehre nutzen.

EVIDENZBASIERUNG

Die effektive Gestaltung einer Digitalen Differenzierungsmatrix basiert auf pädagogisch-psychologischen Forschungsergebnissen.

Kognition

- Unterschiedliche Vorwissensstände ansprechen (Renkl, 1996)
- Überlastung des Arbeitsgedächtnisses vermeiden (van Merriënboer & Sweller, 2005)
- Testungseffekt (Rowland, 2014) und Feedbackeffekte nutzen (Hattie, 2015)
- Selbstregulierte Lernprozesse unterstützen (z. B. Aufgabenwahl, Raaijmakers et al., 2017)

Motivation

- Autonomie und Kompetenzerleben fördern (Ryan & Deci, 2009)
- Wert des Lerngegenstands oder der Lernhandlung steigern (z. B. Nützlichkeit, Gaspard et al., 2015)

Professionalisierung von Lehramtsstudierenden hinsichtlich Inklusion/Heterogenität sowie Digitalisierung

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

Die Entwicklung Digitaler Differenzierungsmatrizen wird gefördert durch ein **Fellowship für Innovationen in der digitalen Hochschullehre** des Stifterverbands und des TMWWDG sowie durch die **„Qualitätsoffensive Lehrerbildung“** aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

WAS IST EINE DIFFERENZIERUNGSMATRIX?

Unterschiedlich komplexe Lernangebote zu einem Thema (z. B. Materialien oder Aufgaben) werden in einem Raster aus Zeilen und Spalten angeordnet.

Der Lernbereich wird systematisch auf der Basis von Lernzielen ausdifferenziert. Die Differenzierung erfolgt auf zwei Dimensionen (vgl. Abb. 1).

Den Zellen werden Lernaufgaben und -materialien zugeordnet, die zum jeweiligen Thema mit dem jeweiligen Komplexitätsgrad bearbeitet werden können.

Die differenzierte Strukturierung des Lernbereichs ermöglicht den Studierenden ein **Anknüpfen an verschiedene Vorwissensstände** und **Kompetenzerleben** während des Lernens.

Werden in den Zellen der Differenzierungsmatrix Aufgaben eingesetzt, kann der **Testungseffekt** zum Lernen genutzt werden. Er besagt, dass einmal gelernte Inhalte durch das aktive Abrufen aus dem Gedächtnis effektiver konsolidiert werden als durch passive Strategien wie z. B. Wiederholen.

Wertinduktion wie eine höhere wahrgenommene Nützlichkeit der Aufgaben und Materialien wird erreicht, indem mit steigender Komplexität auch der Anwendungsbezug steigt.

Die **Professionalisierung von Lehramtsstudierenden** kann dann gefördert werden, wenn die Gestaltungsprinzipien der Differenzierungsmatrix explizit in der Präsenzphase reflektiert werden.

WARUM DIGITAL?

Digitale Differenzierungsmatrizen eignen sich als Blended-Learning-Angebot mit Präsenzlehre und als Selbstlernangebot in Lernmanagementsystemen wie z. B. Moodle.

Die Digitalisierung einer Differenzierungsmatrix bietet Lehrenden und Studierenden Vorteile hinsichtlich der Lernverlaufdiagnostik und des adaptiven Unterrichtens.

Das Erfassen des Lernstandes in großen Studierendengruppen (Vorlesungen) wird automatisiert erst möglich.

Die Ergebnisse dieser Messungen können automatisiert aufbereitet werden für das selbstgesteuerte Lernen der Studierenden sowie für den adaptiven Unterricht der Lehrenden.

INDIVIDUALISIERUNG

Lernziele für Lehrveranstaltungen, Studienabschnitte, Module, ...

Durch die Formulierung flexibler Standards können Lehrende individuelle Lernwege und individuelles Lerntempo ermöglichen (Greiner & Kracke, 2018).

Beispiel

„In X von 10 Themen sollen die Studierenden in der Lage sein, Aufgaben des Anforderungsbereichs III zu lösen“.

(Lernverlaufs-)Diagnostik

Zukunftsvision: Nutzung von Learning Analytics für adaptive Lehre

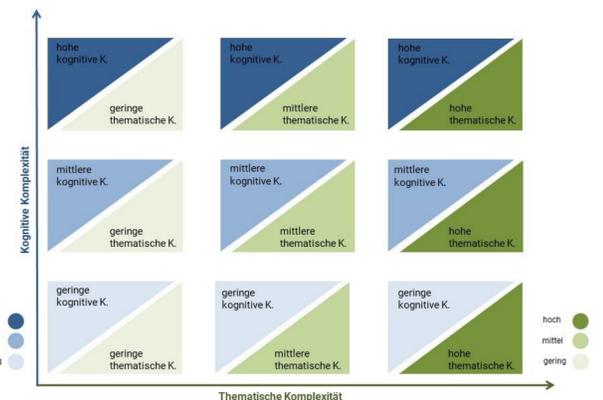


Abb. 1. Aufbau einer Differenzierungsmatrix
Die Anzahl der Zeilen und Spalten kann je nach Anwendungskontext variieren. Eine vereinfachte Form einer Differenzierungsmatrix kann auch ohne die Differenzierung der thematischen Komplexität (X-Achse) auskommen. Es wird dann nur die Y-Achse differenziert.

Kognitive Komplexität

Auf der Y-Achse sind zunehmend komplexe kognitive Operationen durchzuführen, die mit entsprechenden Operatoren angeregt werden können, wie z. B. „Nennen Sie...“ (Reproduktion) oder „Beurteilen Sie...“ (Reflexion) (für die Pädagogische Psychologie adaptiert nach Anderson et al., 2013).

Thematische Komplexität

Die Steigerung der thematischen Komplexität zeigt sich in einer zunehmenden Vernetzung der Inhalte auf der X-Achse (für die Pädagogische Psychologie adaptiert nach Körndle et al., 2004).

WIE SCHAFFT MAN DAS?

Das Erstellen differenzierter Materialien ist möglich, wenn Lehrende (Dozent/innen, Tutor/innen) in der Erarbeitung miteinander kooperieren (Lütje-Klose, 2011).

Für die praktische Erarbeitung hat sich bewährt, Änderungen schrittweise einzuführen. Im ersten Schritt kann eine vereinfachte Matrix angeboten werden, in der nur die kognitive Komplexität (Y-Achse) steigt.

Mehr Informationen
und Literaturquellen



diffmatrix.uni-jena.de



FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA