

HOIBOOM, Nicole
Wuppertal

Lehr-Lern-Labor „Digitale Drehtür Wuppertal“

Einleitung und Motivation

Immer mehr Projekte verfolgen das Ziel, die Förderung begabter und leistungsstarker Lernender zu optimieren (z.B. „Digitale Drehtür“, siehe z.B. auch zu dem hier skizzierten Konzept: Hoiboom & Benölken, 2024). Insbesondere in Enrichment-Programmen werden reichhaltige und herausfordernde Aufgaben als passende Formate angesehen (Nolte & Pamerien, 2017). Dies gilt auch für Enrichment-Drehtürmodelle, denen eine positive Wirkung auf die individuelle Begabungsentwicklung zugeschrieben wird (z.B., Auhagen, 2023). Es stellt sich aber auch die Frage, wie eine solche Förderung an der Schnittstelle zur Digitalisierung organisiert werden kann und welche konzeptionellen Formate wie „Lehr-Lern-Labore“ (z.B. Brüning, 2018) hierfür möglicherweise adaptiert werden können, während Kriterien der Organisation digitaler Lernsettings berücksichtigt werden (z.B. Kerres, 2018). Ziel dieses Beitrags ist es, den aktuellen Entwicklungsstand des Projekts „Digitale Drehtür Wuppertal“ (DDW) zu beschreiben, das versucht diese Perspektiven zu verbinden. Zunächst werden die theoretischen Hintergründe skizziert, dann das Konzept des Projekts beschrieben. Es folgen Konkretisierungen der konzeptionellen Aspekte v.a. aus der Perspektive der Lehramtsstudierenden, einschließlich der Skizzierung eines Beispiels ihrer Arbeit. Es werden erste Eindrücke der Bewertung des Projekts durch die Studierenden gegeben und schließlich der aktuelle Stand der Organisation resümiert und diskutiert sowie die nächsten geplanten Schritte skizziert.

Skizzierung des theoretischen Hintergrundes

Als Grundlage des Projektes wird mathematische Begabung als überdurchschnittliches individuelle determiniertes Potenzial und zugleich als dynamisches und komplexes Phänomen interpretiert, dessen Entwicklung von inter- und intrapersonellen Faktoren beeinflusst wird (z.B. Benölken et al., 2024)..

Formate wie Drehtürmodelle (für die Ursprünge siehe z.B. Renzulli, 1976) zielen zusammengefasst darauf ab, den Lernenden Zugang zu neuen Themen zu verschaffen, die Entwicklung sowohl fachspezifischer als auch fächerübergreifender Kompetenzen zu fördern und sich mit selbst gewählten Inhalten, auch über den regulären Lehrplan hinaus, auseinanderzusetzen. Das Projekt DDW verfolgt einen Enrichment-orientierten Ansatz, der aufgrund einer digitalen Architektur, die primär asynchron organisiert ist, ein relativ hohes Maß an selbstgesteuertem Lernen erfordert.

In: L. Schick, M. Platz & A. Lambert (Hrsg.),
Beiträge zum Mathematikunterricht 2025.

Lehr-Lern-Labore sind Formate, die Lern- und Unterstützungsprozesse für Schüler*innen mit der praktischen Arbeit von Studierenden verbinden (Brüning, 2018). Lehr-Lern-Labore zeichnen sich durch eine Reduktion der Komplexität aus, was den teilnehmenden Studierenden ermöglicht, nachhaltige Kompetenzen in der Diagnose und Förderung zu entwickeln. Die Komplexitätsreduktion im DDW-Projekt wird v.a. durch die Fokussierung auf mathematische Begabung als spezifische Diversitätsfacette gewährleistet.

Für die Gestaltung digitaler Lernsettings wird exemplarisch Kerres (2018) herangezogen. Er formuliert in seiner Arbeit dies bzgl. sechs Kriterien, die sich im Prinzip gut mit der Formulierung von reichhaltigen Aufgaben zusammenführen lassen. Im Hinblick auf die Umsetzung von Kommunikation und Kooperation zwischen den Lernenden sind die konzeptionellen Überlegungen im Projekt jedoch noch nicht abgeschlossen.

Digitale Drehtür Wuppertal - Eckpfeiler des Konzepts

In der derzeitigen Umsetzungsphase zielt das Projekt darauf ab, fortgeschrittene Lehramtsstudierende beim Erwerb von Kompetenzen zur Förderung mathematischer Potenziale, insbesondere in digitalen Settings, zu unterstützen. Zukünftig sollen sie auch diagnostische Fähigkeiten durch geeignete digitale Interaktion mit Schüler*innen erwerben. Haupttätigkeit der teilnehmenden Studierenden ist die selbstständige Planung und Umsetzung von Kursfragmenten. Dazu gliedert sich das Projektseminar in drei Phasen: Zunächst erfolgt ein dreitägiger Präsenzblock, der Organisatorisches klärt und theoretische Grundlagen vermittelt. In der zweiten Phase entwickeln die Studierenden in Kleingruppen ein digitales Kursfragment. Die dritte Phase umfasst die Präsentation und Reflexion der Ergebnisse in einem digitalen Format sowie eine abschließende Präsenzsitzung zur Vorstellung der Projektergebnisse und Evaluation. Eine schriftliche Ausarbeitung zu fachlichen und didaktischen Aspekten ergänzt das Seminar abschließend.

Aktueller Stand der Entwicklung - ein Beispiel für ein Kursfragment

Das Projektseminar wurde erstmals im Sommersemester 2024 angeboten. Ziel war es, das hochschuldidaktische Konzept zu erproben und anschließend zu evaluieren. Nach einer weiteren Durchführung in dieser Form im Wintersemester 2024/25 wird das Projektseminar auch für Schüler*innen offen sein; es ist davon auszugehen, dass die Entwicklungsarbeit der Studierenden dazu führen wird, dass nach etwa einem Jahr ein breites Spektrum an Kursfragmenten zur Verfügung stehen wird.

Eine Gruppe hat im vergangenen Durchgang das Thema „Magische Quadrate“ als Ansatz für die Gestaltung eines Kursfragments gewählt. Das

Kursfragment ist als digitale Lernumgebung im interaktiven H5P-Format erstellt. Es beginnt mit einer Begrüßungsfolie, die auch einen Lernagenten vorstellt, der durch die Aufgaben begleitet. Anschließend werden die „Forschungsziele“ des Themas transparent dargestellt. Es folgen Anleitungen zur Nutzung und Arbeit in der Lernumgebung selbst, wie z.B. aktive (durch direkten Kontakt mit dem Lehrer) oder passive (durch interaktive Buttons) Hilfestellungen oder integrierte Lernvideos. Daran schließen sich inhaltliche Impulse an, bei denen sich Muster und Strategien entdecken lassen, die auf einem digitalen Beobachtungsbogen festgehalten werden können. Vertiefende Forschungsimpulse verweisen dann auf die Gestaltung eigener magischer Quadrate und möglicherweise anderer magischer Formen. Es wird zudem ein asynchroner Austausch durch digitale Foren und Upload-Ordner geschaffen.

Erste Eindrücke von Evaluationsstudien

Das universitäre Lehrkonzept des Projekts wurde aus mehreren Perspektiven qualitativ evaluiert. Derzeit wird eine umfassende Evaluation mit Hilfe von Lernlandkarten durchgeführt (s. Ansatz von: Benölken, 2017). Der Impuls lautet wie folgt: „Bitte reflektieren Sie Ihren Weg durch dieses Projektseminar und die Gestaltung der Lernumgebung und stellen Sie diesen Weg grafisch dar. Überlegen Sie zum Beispiel: Was haben Sie in den ersten Sitzungen gelernt? Welche Inhalte waren für Sie besonders hilfreich? Wie haben Sie die Gestaltung der Lernumgebung empfunden und auf welche Chancen, Herausforderungen oder Stolpersteine sind Sie gestoßen?“ Es wurden Lernlandkarten von 14 Lehramtsstudierenden erstellt; umfangreichere Analysen von Lernlandkarten von etwa 30 Lehramtsstudierenden, die bis zum Sommersemester erwartet werden, unter Verwendung pädagogisch-ikonologischer Interpretationsmethoden, sind in Vorbereitung. Ein Beispiel soll als erster Einblick skizziert werden, ohne auf die Interpretation der in der Lernlandkarte zum Ausdruck kommenden Sinnzusammenhänge näher einzugehen. Als positive Aspekte wurden z.B. die Verknüpfung von Theorie und Praxis mit Blick auf Möglichkeiten der individuellen (Begabungs-)Förderung und Differenzierungsmöglichkeiten sowie die entsprechende Aufgabengestaltung gesehen. Auch der konkrete Umgang mit dem digitalen Medium, das als flexibel und leicht umsetzbar beschrieben wurde, wurde als Chance gesehen, während die Positionierung des Beispiels am Ende der Theoriephase und die schriftliche Ausarbeitung als Herausforderung wahrgenommen wurden. Die grob skizzierten positiven Eindrücke decken sich im Prinzip mit den Akzenten der von anderen Lehramtsstudierenden gezeichneten Lernlandkarten. Bei den negativen Aspekten wurde vor allem zusätzlich angemerkt, dass in der ersten Projektphase ein konkretes Kursfragment als

Beispiel eingeführt werden sollte, bevor die theoretischen Grundlagen behandelt werden, dass mehr Zeit für die Workshop-Phase zur Verfügung stehen könnte und dass die Unterstützung durch die Dozierenden stärker institutionalisiert werden könnte.

Fazit und Ausblick

Vor dem Hintergrund des Desiderats, dass für mathematisch begabten Schüler*innen (sowie anderen Gruppen auch) eine individuelle Förderung auf digitalem Wege realisiert werden sollte, erscheint die Verknüpfung von Ansätzen des Lehr-Lern-Labors und von Drehtürmodellen erfolgversprechend. Dieser Beitrag fokussiert vorerst die Perspektiven der Hochschullehre, da solche Überlegungen den Anker der konzeptionellen Arbeit im DDW-Projekt bilden. Neben der Vertiefung dieser Eindrücke durch Evaluationsstudien und den Wünschen von Lehramtsstudierenden, die am Projektseminar teilgenommen haben, kann der wichtigste nächste Schritt in der Entwicklung eines Formats zur aktiven Einbindung von Lernenden gesehen werden. Eine Herausforderung besteht insbesondere in der Notwendigkeit, Netzwerke von Schulen zu etablieren, die die Realisierung einer authentischen Organisation eines Drehtürmodells durch die angebotene digitale Struktur institutionell unterstützen; wäre dies nicht der Fall, bliebe die im Projekt entwickelte Architektur nichts weiter als ein digitales (wenn auch interaktives) Design eines „Aufgabenzirkels“.

Literatur

- Auhagen, W. (2023). *Katalysatorwirkungen einer Drehtürmodellförderung auf die Entfaltung mathematischer Begabungen und Potenziale*. WTM.
- Benölken, R. (2017). Developing student teachers' professional knowledge of low attainments' support by „learning-teaching-laboratories“. In T. Dooley & G. Gueudet (Hrsg.), *Proceedings of the 10th CERME (S. 3264–3271)*. DCU Institute of Education and ERME.
- Benölken, R., Dexel, T., Witte, A., & Kämpnick, F. (2024). Potenziale entfalten. *mathematik lehren*, 245, 2–6.
- Benölken, R., & Hoiboom, N. (2024). Raus aus dem Klassentakt. *mathematik lehren*, 245, 13–16.
- Brüning, A. (2018). *Das Lehr-Lern-Labor „Mathe für kleine Asse“*. WTM.
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik (5)*. De Gruyter.
- Nolte, M., & Pamperien, K. (2017). Challenging problems in a regular classroom setting and in a special foster Programme. *ZDM*, 49, 121–136.
- Renzulli, J. S. (1976). *The enrichment triad model*. Creative Learning Press.