

Sonja Kramer & Monika Musilek

Stochastik knacken: Escape Room als innovativer Zugang zur stochastischen Bildung in der Lehramtsausbildung

Zusammenfassung

Dieser Beitrag stellt die Entwicklung und Erprobung des Educational Escape Rooms “Die drei Spatzen” vor, der zur Förderung stochastischer Kompetenzen in der Lehramtsausbildung entwickelt wurde. Angesichts der Lehrplanreform 2023, die erstmals stochastische Inhalte bereits in der 1. bis 8. Schulstufe verankert, bietet der Escape Room einen erfahrungsbasierten Zugang zu diesen Themen. Die Ergebnisse einer Evaluation mit Lehramtsstudierenden der Primarstufe belegen das Potenzial didaktisch strukturierter Educational Escape Rooms als innovative Lernumgebung.

Einleitung

In der hochschuldidaktischen Ausbildung angehender Lehrpersonen im Unterrichtsfach Mathematik (sowohl für die Primarstufe als auch für die Sekundarstufe) spielt die Vermittlung stochastischer Inhalte durch die Umstellung der Lehrpläne im Jahr 2023 eine besondere Rolle: erstmals finden sich Themengebiete bereits in der 1. bis 8. Schulstufe wieder, mit denen die Studierenden in ihrer Schullaufbahn erst in der Sekundarstufe II konfrontiert waren (BMBWF, 2023, S. 75, 2025, S. 80). Um den angehenden Lehrkräften einen praxisnahen Zugang zu den Anforderungen und Inhalten der Stochastik in diesen Schulstufen anzubieten sowie ein erstes Kennenlernen und „Wiederentdecken“ der Stochastik in der Lehramtsausbildung zu ermöglichen, wurde ein Escape Room entwickelt, der methodische, fachdidaktische und inhaltliche Ziele vereint.

Escape Rooms gelten in der Hochschuldidaktik zunehmend als potenzialreiche Lernumgebungen, die kooperative Problemlöseprozesse, motivierende Lernsettings und erfahrungsbasierte Reflexionen ermöglichen. In diesem Beitrag wird ein speziell entwickelter Escape Room zur Stochastik vorgestellt, der mathematische Inhalte aus dem Lehrplan integriert. Dieses Setting versucht, didaktische Aspekte während und im Anschluss an das Erleben des Escape Rooms aufzugreifen.

Ausgehend von dieser Lernumgebung stellt sich die Frage, wie Studierende durch die Bearbeitung stochastischer Aufgaben einerseits fachliches Wissen aktivieren bzw. erweitern können und andererseits zum didaktisch-reflexiven Handeln angeregt werden. Vor allem interessiert, wie sie in der Rolle als zukünftige Lehrpersonen über Unterstützungsmöglichkeiten für Schüler:innen nachdenken und konkrete Hilfestellungen entwickeln. Die folgenden Forschungsfragen leiten die Analyse:

- Wie kann ein didaktisch gestalteter Escape Room genutzt werden, um angehenden Lehrpersonen einen erfahrungsbasierten Zugang zu stochastischen Inhalten zu ermöglichen,

ihr fachliches Wissen zu reaktivieren und zugleich didaktische Reflexions- und Planungskompetenzen zu fördern?

- Inwiefern aktivieren oder erweitern die Studierenden während der Bearbeitung des Escape Rooms ihr fachliches und fachdidaktisches Wissen über Inhalte der Stochastik in der Primarstufe und wie verändert sich ihre Selbsteinschätzung zur eigenen unterrichtlichen Umsetzungskompetenz?

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage werden zunächst zentrale Designprinzipien für Educational Escape Rooms im mathematikdidaktischen Kontext vorgestellt. Darauf aufbauend wird das konkrete Setting des entwickelten Escape Rooms „Die drei Spatzen“ beschrieben. Im anschließenden Abschnitt wird das Forschungsdesign erläutert, das die Einbettung des Escape Rooms in eine hochschuldidaktische Lehrveranstaltung sowie das methodische Vorgehen beschreibt. Einblicke zu den ersten Ergebnissen aus der Erprobung werden dargestellt und diskutiert.

Educational Escape Room

Ein Educational Escape Room (EER) ist eine Form des spielbasierten Lernens, bei der die Teilnehmenden mit fachlichen Inhalten und/oder Kompetenzen interagieren, um verschiedene Arten von Rätseln zu lösen. Diese Aufgaben sind typischerweise linear aufgebaut und verfolgen ein spezifisches Lernziel. Gruppen von Schüler:innen oder Studierenden müssen diese lösen, um das Spiel erfolgreich abzuschließen – sei es durch das ‚Entkommen‘ aus einem Raum, das Öffnen einer verschlossenen Box oder das Aufdecken eines Geheimnisses (Grande-de-Prado et al., 2020, S. 12). Im Kontext der Lehrer:innen-Bildung bieten EERs die Möglichkeit, dass Studierende sowohl in die Rolle der Lernenden als auch der Lehrenden schlüpfen. Sie erleben selbst, wie durch narrative und spielerische Elemente komplexe Inhalte vermittelt werden können, und reflektieren anschließend über die didaktische Gestaltung solcher Lernumgebungen. Damit wird nicht nur das fachliche Verständnis, sondern auch die Entwicklung von didaktischen Kompetenzen und die Fähigkeit zur Gestaltung innovativer Unterrichtsformate gefördert (Veldkamp et al., 2020). Dies zeigt sich insbesondere darin, dass sie Lehramtsstudierenden ermöglichen, „reflect on their own learning process and teaching practices in a playful and immersive setting“ (Clarke et al., 2017, S. 5). Durch das Eintauchen in Problemlösekontexte entwickeln sie einerseits ein vertieftes Verständnis fachlicher Inhalte, und setzen sich andererseits gleichzeitig mit ihren eigenen Lernprozessen auseinander und solchen, die sie später selbst gestalten werden.

Der Lernwert eines Escape Room hängt maßgeblich von der Qualität des anschließenden Debriefings ab (Clarke et al., 2017; Nicholson, 2018; Veldkamp et al., 2020). Ohne gezielte Reflexion bleibt das Erlebnis oft auf der Ebene des Spiels, mit ausbleibendem Transfer auf Fachwissen, Lernprozesse oder Unterrichtsgestaltung. Debriefing ist dabei mehr als ein Abschlussgespräch: Es macht Erfahrungen explizit, verknüpft sie mit fachlich-didaktischen Konzepten und unterstützt den Transfer in berufliche Kontexte. Gerade in der Lehrer:innen-Bildung ermöglicht es, nicht nur fachliche Inhalte zu reflektieren, sondern auch Lernprozesse, Scaffolding und die Rolle der Lehrperson zu reflektieren.

Für die Konzeption des vorliegenden Escape Rooms diente das Room2Educ8-Framework (Veldkamp et al., 2022) als strukturierender Gestaltungsrahmen. Das Framework hebt hervor, dass Escape Rooms dann besonders wirksam sind, wenn sie nicht nur als unterhaltsames

Element, sondern als didaktisch durchstrukturierter Lernzyklus mit starker Rückbindung an Bildungsziele verstanden werden.

Der EER „Die drei Spatzen“

Der entwickelte EER entstand aus dem Bestreben, eine innovative Lernumgebung für stochastische Inhalte zu konzipieren, die den curricularen Anforderungen entspricht. Der Fokus lag dabei auf den im Lehrplan verankerten Kompetenzen im Bereich „Daten und Zahlen“. Demnach sollen Lernende befähigt werden, diverse Datenrepräsentationen wie Strichlisten, Tabellen sowie Säulen- und Balkendiagramme sowohl zu erstellen als auch zu interpretieren. Darüber hinaus integriert das Escape-Room-Format Aufgabenstellungen zur explorativen Erschließung kombinatorischer Problemstellungen, die systematische Lösungsansätze und Darstellungsformen erfordern. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Erarbeitung und dem komparativen Verständnis qualitativer Wahrscheinlichkeitsbegriffe zur adäquaten Beurteilung von Ereignissen.

Ein wesentliches Differenzierungsmerkmal des EER gegenüber traditionellen „Arbeitsblättern mit Selbstkontrolle“ liegt in der methodischen Integration authentischer Escape-Room-Elemente. Zum erfolgreichen Durchlaufen der Lernumgebung müssen die aus der mathematischen Lösungsfindung gewonnenen Ergebnisse kreativ kombiniert und weiterverarbeitet werden. Dieser Transfer mündet in der Entschlüsselung eines dreistelligen Codes, der zum Öffnen eines Schlosses benötigt wird und damit den Zugang zur nächsten Aufgabenstellung ermöglicht. Eine solche Verbindung fachlicher und spielerischer Elemente fördert neben den mathematischen Kernkompetenzen insbesondere auch kreative Problemlösestrategien und motivationale Aspekte des Lernens.

Ausgangspunkt des EERs ist Christian Morgensterns Gedicht „Die drei Spatzen“. Diese Vögel begleiten in einer durchgängig narrativen Handlung die Lernenden durch die sieben Stationen des Escape Rooms. Tab. 1 gibt einen Überblick über mathematische Inhalte der einzelnen Aufgaben.

Aufgabentitel	Mathematischer Inhalt
Die drei Spatzen	Umgang mit Dateninterpretation, Umrechnung von Einheiten
Vorbei fliegende Vögel	Darstellungswechsel: von der Tabelle zum Diagramm
Junge Spatzen haben Feinde	Interpretation eines Kreisdiagramms
Ein Blumenbeet für Spatzen	Kombinatorische Überlegungen (haptisch durchführbar)
Ein perfektes Menü für Spatzen	Baumdiagramme als Darstellungsmöglichkeiten für Abläufe kennen und lesen
Blindlings Körner picken	Sprachliche Fähigkeiten zum Beschreiben von Wahrscheinlichkeiten. Begriffe laut Lehrplan sachgerecht verwenden
Schnabelgruß	Lösungsweg durch systematisches Probieren finden

Tabelle 5: Überblick über mathematische Inhalte

In der ersten Aufgabenstellung wird die Interpretation eines Diagramms gefordert. Für die Entschlüsselung des Codes zur zweiten Aufgabe müssen die Lernenden Text und Bild zusammen nutzen: Sie lesen das Gedicht genau und verbinden diese Information mit dem Bild, wobei

besonders auf die Farben der Hauben zu achten ist – ein Prozess, der sowohl analytische als auch synthetisierende kognitive Operationen erforderlich macht.

Eine andere Aufgabenstellung thematisiert die Nahrungsgewohnheiten der Spatzen und greift dabei den curricularen Inhalt der kombinatorischen Abzählmöglichkeiten auf. Hier fungiert eine Kreisscheibe als spielerisches Element zur Codegenerierung, was eine haptische Komponente in der Lernumgebung ist. Abb. 1 zeigt den EER und exemplarische Stationen dieses.



Abb. 10: Station „Junge Spatzen haben Feinde“ (Mitte links), Station „Ein perfektes Menü für Spatzen“ (Mitte rechts), Station „Ein Blumenbeet für Spatzen“ (unten links), Station „Vorbei fliegende Vögel“ (unten rechts)

Empfehlung für den Einsatz

Aufgrund des Designs, und um eine ertragreiche Einbettung in eine hochschuldidaktische Lehrveranstaltung zu gewährleisten, werden folgende Phasen für den Einsatz empfohlen (siehe Tab. 2).

Phase	Ziele	Methode
Vorbereitung	Aktivierung von Vorwissen zu Lehrplaninhalten von „Daten und Zufall“ und Heurismen im Mathematikunterricht	Pflichtlektüre: Lehrplan, Problemlösen im Mathematikunterricht
Durchführung des EER	Erleben authentischer Problemsituationen, Anwendung und Erkennen von Heurismen, Aktivierung fachlicher Inhalte	Escape Room mit Aufgaben zu „Daten und Zufall“
Debriefing	Analyse von Strategien und Inhalten, Perspektiven für den Unterricht	strukturierter Gruppenreflexionsbogen mit Verschriftlichung der Ergebnisse
Scaffolding Transferphase	Entwicklung konkreter - Unterstützungsmaßnahmen für Lernende, Anwendung fachdidaktischer Prinzipien	Entwicklung von Tippkarten oder anderen Scaffolding-Formen, zur Unterstützung Handout „Scaffolding im Mathematikunterricht“

Tabelle 2: Empfehlung zum Einsatzablauf

Methodisches Vorgehen

Das Ziel dieser Erprobung besteht darin, Einblicke in die Denk- und Handlungsprozesse von Lehramtsstudierenden bei der Arbeit mit dem EER zu gewinnen. Um die subjektive Einschätzung der Studierenden zur eigenen fachlichen Kompetenz für den Unterricht in Stochastik zu erfassen, wurde ein Fragebogen eingesetzt. Dieser wurde in einem Prä-Post-Design umgesetzt und quantitativ mit Likert-Skalen (1 = gar nicht, 5 = sehr gut) angelegt. Einzelne offene Fragen wurden ergänzt, um qualitative Vertiefungen zu ermöglichen. Die Debriefingphase, die die Reflexion über Lernprozesse und vor allem den Transfer in die Unterrichtspraxis ins Zentrum stellt, wurde mit einem strukturierten Gruppenreflexionsbogen durchgeführt, der den drei Phasen What? (Beschreibung), So what? (Analyse) und Now what? (Transfer) folgte (Rolfe, 2002).

Die Erhebung wurde mit Lehramtsstudierenden der Primarstufe an der KPH Wien/Niederösterreich durchgeführt. Die Gesamtstichprobe umfasste 67 Studierende, wobei sich diese aus 58 Studierenden des zweiten Semesters und 9 Studierenden des achten Semesters zusammensetzte.

Der Ablauf der Erprobung stellte sich wie folgt dar. Zu Beginn wurden die relevanten Lehrplaninhalte aus dem Kompetenzbereich „Daten und Zufall“ aufgegriffen und aktiviert sowie Heurismen im Mathematikunterricht der Primarstufe thematisiert. Daran anschließend absolvierten die Teilnehmenden den digital bereitgestellten Prätest. Die praktische Durchführung des EER wurde durch eine Erläuterung des Ablaufs, eine Einweisung in die Handhabung der verwendeten Schlösser und eine Einteilung in Dreier- bzw. Vierergruppen eingeleitet. Im Anschluss an die erfolgreiche Absolvierung des EERs fand ein strukturiertes Debriefing statt. Die Teilnehmenden erhielten einen Gruppenreflexionsbogen zur systematischen Verschriftlichung ihrer Analysen und Erfahrungen in den jeweiligen Kleingruppen. Den Abschluss der Datenerhebung bildete der Posttest, in dem zur Erfassung potenzieller Veränderungen ausgewählte Fragen des Prätests erneut eingebettet waren.

Ergebnisse

In die statistische Auswertung, die mit der Software jamovi durchgeführt wurde, wurden ausschließlich bereinigte Datensätze von 55 Studierenden (im Bachelorstudium) einbezogen, welche den Prä- und Posttest vollständig ausgefüllt hatten.

Betrachtet man nur den Prätest, so zeigen die Ergebnisse bezogen auf die Einschätzung der Unterrichtskompetenz ein differenziertes Bild: Obwohl 65,4% der Studierenden angaben, sich gut oder sehr gut vorstellen zu können, Inhalte zu Daten und Zufall interessant und kindgerecht zu unterrichten, lagen die Werte für die tatsächliche Kenntnis der entsprechenden Lehrplaninhalte deutlich niedriger. Lediglich zehn der Befragten (18,1%) verfügen laut Selbsteinschätzung über fundiertes Wissen (Likertskalenwerte 4 und 5) zu Lehrplaninhalten. Nur rund ein Drittel der Studierenden schätzte ein, ausreichend Möglichkeiten, wie Kinder beim mathematischen Problemlösen gezielt unterstützt werden können, zu kennen.

Inhaltsbereich	$\mu_{\text{Prä}}$	μ_{Post}	p-Wert
Bereitschaft zur kindgerechten Vermittlung	3,91	3,65	0,177
Wissen über Lehrplaninhalte	2,62	3,91	<0,001
Unterstützung im Problemlöseprozess	3,02	3,76	<0,001

Tabelle 3: Ergebnisse Selbsteinschätzung zur Unterrichtskompetenz (Mittelwerte, Wilcoxon-Test)

Um die Unterschiede zwischen den zwei Stichproben zu untersuchen, wurden aufgrund der ordinalen Skalenniveaus einerseits die Veränderung der Mittelwerte betrachtet, aber auch ein Wilcoxon-Test durchgeführt, siehe Tab. 3. Es zeigen sich für das Wissen über Lehrplaninhalte und die Unterstützung im Problemlöseprozess hochsignifikante Unterschiede. Die Studierenden fühlen sich nach der Escape-Room-Einheit fachlich sicherer, insbesondere mit Blick auf Lehrplanwissen und die Fähigkeit, Hilfestellungen für Kinder beim Problemlösen zu entwickeln. Besonders deutlich ist der Zuwachs beim Wissen über Lehrplaninhalte (+ 1,29) – eine Kernkompetenz für die Unterrichtsplanung. Auch die Fähigkeit, Kinder beim Problemlösen zu unterstützen, wurde deutlich höher eingeschätzt. Die Bereitschaft zur kindgerechten Umsetzung war bereits im Prätest hoch, fiel im Posttest leicht ab. Diese kritischere Selbsteinschätzung bei der Unterrichtsgestaltung könnte auf ein gesteigertes Bewusstsein für die Komplexität des Themas hindeuten. Mehrere Teilnehmende äußerten, dass die Aufgaben „anspruchsvoller als erwartet“ seien und „für Volksschulkinder angepasst werden müssten“. Häufig genannt wurden der Bedarf an klarer Sprache, differenzierten Materialien und zusätzlichen Hilfestellungen. Dies unterstreicht, dass die Studierenden nach der Erfahrung bewusster über die Herausforderungen einer kindgerechten Umsetzung reflektierten.

Inwiefern die Studierenden während der Bearbeitung des Escape Rooms ihr fachliches und fachdidaktisches Wissen über Inhalte der Stochastik in der Primarstufe durch die Bearbeitung der Aufgaben im EER aktivieren oder erweitern, zeigen nachstehende Ergebnisse in Tab. 4.

Inhaltsbereich	$\mu_{\text{Prä}}$	μ_{Post}	p-Wert
Strichlisten, Säulen- und Balkendiagramme	3,76	3,93	0,332
Absolute und relative Häufigkeiten	3,05	3,56	0,008
Begriffe wie „sicher“, „unmöglich“, „wahrscheinlich“	3,87	4,16	0,075
Kombinatorische Strategien / systematisches Zählen	2,85	3,76	<0,001
Baumdiagramme zur Darstellung von Möglichkeiten	3,31	3,93	0,007
Mathematische Sprache zur Beschreibung von Zufall	3,02	3,76	<0,001

Tabelle 4: Ergebnisse Einschätzung zur Kenntnis von fachdidaktischen Zugängen

Die Auswertung belegt, dass die Bearbeitung der Aufgaben im Escape Room zu einer Aktivierung und teilweise signifikanten Erweiterung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens der Studierenden im Bereich der Stochastik für die Primarstufe geführt hat.

Die beobachteten Zuwächse lassen sich auch auf die spezifischen Lernhandlungen innerhalb des Escape Rooms zurückführen. Qualitative Wahrscheinlichkeitsbegriffe wurden in Spielsituationen thematisiert, in denen Ereignisse eingeschätzt und begründet werden mussten. Die kombinatorische Aufgabe war haptisch gestaltet (z. B. Anordnen unterschiedlicher Objekte in Mulden), sodass Vollständigkeit und systematisches Vorgehen physisch erfahrbar wurden. Zudem verknüpften die Aufgaben zum Arbeiten mit Diagrammen konkrete Beobachtungen mit mathematischen Darstellungen, wodurch die Studierenden den Übergang von Handlung zur Abstraktion aktiv nachvollzogen.

Besonders deutlich wird dies bei den Themen „Absolute und relative Häufigkeiten“, „Kombinatorische Strategien / systematisches Zählen“, „Baumdiagramme zur Darstellung von Möglichkeiten“ sowie „Mathematische Sprache zur Beschreibung von Zufall“. In diesen Bereichen berichteten die Studierenden nach der Escape-Room-Einheit eine signifikant höhere Vertrautheit und Sicherheit im Umgang mit den jeweiligen Konzepten. Dies spricht dafür, dass die Aufgaben des Escape Rooms gezielt zur Wissensvertiefung und -erweiterung in komplexeren und für die Primarstufe zentralen stochastischen Themen beitragen.

Für die Bereiche „Strichlisten, Säulen- und Balkendiagramme“ sowie die Begriffe „sicher“, „unmöglich“, „wahrscheinlich“ zeigten sich nur leichte Steigerungen, es wurden keine signifikanten Veränderungen festgestellt. Dies könnte aber darauf hinweisen, dass sich die Studierenden nach der intensiven Auseinandersetzung mit den Themen differenzierter und kritischer einschätzen – ein Phänomen, das in lernpsychologischer Perspektive als Indikator für wachsende metakognitive Reife verstanden werden kann.

Die Ergebnisse stützen die Annahme, dass die Bearbeitung der Aufgaben im Escape Room zur Aktivierung und gezielten Erweiterung fachdidaktischen Wissens beiträgt – besonders in weniger vertrauten Bereichen wie Kombinatorik, Sprache und Baumdiagrammen. Damit erfüllt das Setting seine Funktion als erfahrungsbasierter Zugang zur professionsbezogenen Auseinandersetzung mit Daten und Zufall in der Primarstufe.

Die Auswertung der (insgesamt 19) Gruppenreflexionsbögen aus der Debriefingphase lieferte aufschlussreiche Einblicke bezüglich der subjektiv wahrgenommenen Aufgabenschwierigkeit und der von den Studierenden eingesetzten Heurismen. Die Analyse der Schwierigkeitswahrnehmung offenbarte eine bemerkenswerte Heterogenität in der Bewertung: Jede der sieben Aufgabenstellungen wurde mindestens einmal sowohl als leichteste als auch als schwierigste Aufgabe benannt. Besonders auffällig war, dass die beiden Aufgabenstellungen, die am häufigsten als „schwierigste Aufgabe“ eingestuft wurden, gleichzeitig auch zweimal als „leichteste Aufgabe“ empfunden wurden. Eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der

kombinatorischen Abzählung wurde in der Gruppenreflexion sechsmal als besonders anregend für vertieftes Nachdenken beschrieben, jedoch nur einmal als schwierigste Aufgabe klassifiziert. Hinsichtlich der verwendeten Heuristiken wurden der Einsatz von Material sowie systematisches Probieren mit Abstand am häufigsten als angewandte Strategien genannt.

In den Reflexionsprotokollen traten neben häufig genutzten Strategien wie Materialhandlungen oder systematisches Probieren auch vereinzelt problematische Heuristiken zutage. Da der Schwerpunkt dieser Untersuchung auf der Aktivierung fachlichen Wissens und der Entwicklung von Scaffolding-Maßnahmen lag, werden diese Aspekte hier nicht vertieft; für eine detaillierte Analyse typischer Stolpersteine verweisen wir auf Kapplmüller & Lindenbauer (in diesem Band).

Die Frage nach der potenziellen Übernahme des EERs in den eigenen Unterricht wurde von allen befragten Gruppen durchgehend positiv beantwortet. Als besonders überzeugende Aspekte hoben die Studierenden das spielerische Lernen, die Förderung divergenten Denkens ("out of the box"-Denken) sowie den authentischen Alltagsbezug hervor.

Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse zeigen, dass der Educational Escape Room "Die drei Spatzen" fachliches Lernen erfolgreich mit didaktischer Reflexion verbindet. Die statistisch nachweisbaren Verbesserungen bei Lehrplanwissen und Problemlöseunterstützung belegen die Wirksamkeit eines erfahrungsbasierten Ansatzes und verdeutlichen, dass die Kombination aus authentischen Problemlösesituationen und strukturierter Reflexion eine wirksame Methode für die Kompetenzentwicklung in der Lehramtsausbildung darstellt.

Die heterogene Wahrnehmung der Aufgabenschwierigkeit spiegelt die individuellen Lernvoraussetzungen der Studierenden wider und unterstreicht sowohl die Notwendigkeit differenzierter Lernangebote in der Hochschullehre als auch das besondere Potenzial des EER-Formats, verschiedene Lerntypen anzusprechen.

Die aus dem Debriefing herauslesbare positive Bewertung des spielerischen Lernansatzes und die Bereitschaft zur Übernahme des Formats in den eigenen Unterricht zeigt die motivationale Wirkung des EERs.

Für das weitere Vorgehen ergeben sich mehrere Perspektiven: Einerseits sollte das Debriefing-Format stärker ausdifferenziert werden, um den Transfer zwischen Spielerfahrung und Unterrichtspraxis zu intensivieren. Andererseits sind weitere Untersuchungen erforderlich, die langfristige Lerneffekte und die praktische Umsetzbarkeit im Unterrichtsalltag in den Blick nehmen. Zudem könnte die Entwicklung weiterer EERs für andere mathematische Inhaltsbereiche die Vielfalt innovativer Lernformate erweitern, schließlich stellen EERs eine vielversprechende Ergänzung traditioneller Lehrformate dar, die eine Möglichkeit bietet, sowohl die fachliche als auch die didaktische Kompetenzentwicklung Lehramtsstudierender zu fördern.

Der vorgestellte Educational Escape Room bietet jedenfalls bereits heute einen konkreten Baustein für eine zeitgemäße, kompetenzorientierte Gestaltung des Mathematikunterrichts.

Anmerkung:

Alle im Rahmen dieser Studie entwickelten Materialien – der Escape Room „Die drei Spatzen“, die Handouts zum Scaffolding und das Debriefing-Protokoll – können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Bei Interesse wenden Sie sich bitte direkt an Sonja Kramer (sonja.kramer@kphvie.ac.at) oder Monika Musilek (monika.musilek@phwien.ac.at).

Literatur

- BMWF. (2023). *Lehrplan der allgemeinbildenden höheren Schule*.
https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2023_II_1/Anlagen_0012_E1BFECE6_7E8B_4ACF_AEFD_3EC871222138.html
- BMWF. (2025). RIS - *Lehrplan der Volksschule* Anl. 1—Bundesrecht konsolidiert, tagesaktuelle Fassung.
<https://www.ris.bka.gv.at/NormDokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009275&Artikel=&Paragraf=&Anlage=1&Uebergangsrecht=>
- Clarke, S. J., Peel, D. J., Arnab, S., Morini, L., Keegan, H., & Wood, O. (2017). *EscapED: A Framework for Creating Educational Escape Rooms and Interactive Games to For Higher/Further Education*. *International Journal of Serious Games*, 4(3).
<https://doi.org/10.17083/ijsg.v4i3.180>
- Grande-de-Prado, M., García-Martín, S., Baelo, R., & Abella-García, V. (2020). *Edu-Escape Rooms*. *Encyclopedia*, 1(1), 12–19. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia1010004>
- Kapplmüller, M. & Lindenbauer E. (2026, eingereicht in diesem Band): *Von Spielwürfeln und Stolpersteinen*. *Erziehung und Unterricht*, 1-2.
- Nicholson, S. (2018). *Creating Engaging Escape Rooms for the Classroom*. *Childhood Education*, 94(1), 44–49. <https://doi.org/10.1080/00094056.2018.1420363>
- Rolfe, G. (2002). *Reflective practice: Where now?* *Nurse Education in Practice*, 2(1), 21–29.
<https://doi.org/10.1054/nepr.2002.0047>
- Veldkamp, A., Van De Grint, L., Knippels, M.-C. P. J., & Van Joolingen, W. R. (2020). *Escape education: A systematic review on escape rooms in education*. *Educational Research Review*, 31, 100364. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100364>

Zu den Autorinnen

Mag.^a Sonja KRAMER, ist Professorin an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Niederösterreich (KPH Wien/NÖ). Nach ihrem Lehramtstudium in Mathematik und Geschichte an der Universität Wien war sie mehrere Jahre als Lehrerin an einer AHS tätig. Anschließend war sie einige Jahre in der Projektleitung der standardisierten schriftlichen Reifeprüfung in Mathematik an AHS. Seit 2020 lehrt sie in der Lehrer:innen-Bildung Mathematikdidaktik an der KPH Wien/NÖ sowie an der Universität Wien im Rahmen des Verbunds.

Mag.^a Dr.ⁱⁿ Monika MUSILEK ist Hochschulprofessorin an der Pädagogischen Hochschule Wien und leitet das Kompetenzzentrum MINT und Digitalität. Nach ihrem Lehramtsstudium in Mathematik und Physik sowie dem Doktorat an der TU Wien war sie mehrere Jahre in der Schule tätig, bevor sie in die Hochschullehre und Lehrer:innen-Bildung wechselte. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der Mathematikdidaktik, insbesondere im Entdeckenden Lernen und der Entwicklung innovativer Lernumgebungen.