

Christian Georg Strippel¹
Katharina Groß²
Andrea Schumacher²
Niklas Prewitz²
Nadja Belova³
Luzie Semmler⁴
Marie Hansel⁴
Chantal Lathwesen³
Valentin Engstler⁵
Christina Toschka¹

¹Ruhr-Universität Bochum
²Universität zu Köln
³Universität Bremen
⁴Technische Universität Braunschweig
⁵Universität Münster

Chemistry NeErDs – Chemie-Netzwerk Educational Escape Rooms Deutschland

Einleitung

„Ihr seid in diesem Raum eingeschlossen. Findet die Hinweise und löst die Rätsel innerhalb der Zeit, um zu entkommen.“ So oder so ähnlich beginnen Escape Rooms. Bei Escape Rooms (ERs) bzw. Escape Games (EGs) handelt es sich um kooperative Spiele, bei denen Rätsel im Kontext eines Narrativs durch die Interaktion mit Gegenständen oder Materialien und die Kombination unterschiedlicher Informationen gelöst werden müssen, um an ein bestimmtes Ziel zu gelangen (Nicholson, 2015). Der Zusatz „Educational“ steht für die Verbindung dieses Spielprinzips mit fachspezifischen Inhalten und Fähigkeiten.

Das Konzept der *Educational Escape Rooms* (EERs) hat in der jüngeren Vergangenheit ebenfalls an Popularität gewonnen (Belova, Wlotzka, & Lathwesen, 2021; Lathwesen & Belova, 2021). Vor diesem Hintergrund stellen sich Herausforderungen für konzeptionelle und empirische Forschungsvorhaben: Wie lassen sich solche Lehr-Lern-Arrangements theoretisch beschreiben? Wie ist das Verhältnis von Fachinhalten und Spiel? Wie wirken EERs auf Schüler:innen? Welche Chancen und Herausforderungen bieten sie in der Planung, Durchführung und Evaluation durch Lehrkräfte? Diesen und weiteren Fragen widmet sich das Netzwerk „Chemistry NeErDs“. Dieses Symposium war und ist eine Einladung zur Diskussion über EERs und zur Beteiligung am Netzwerk.

Educational Escape Rooms und NeErDs

NeErDs (Netzwerk Educational Escape Rooms Deutschland) ist bisher ein Zusammenschluss von Chemiedidaktiker:innen verschiedener Universitäten in Deutschland, die mit viel Begeisterung EERs bzw. *Educational Escape Games* (EEGs) für die schulische und universitäre Lehre entwickeln und beforschen. EERs erfreuen sich im Bildungsbereich und somit auch im Chemieunterricht steigender Beliebtheit (Belova, Wlotzka, & Lathwesen, 2021; Lathwesen & Belova, 2021). Sie unterscheiden sich von freizeithlichen Escape Rooms dadurch, dass sie primär zum Lernen (über-)fachlicher Inhalte und Kompetenzen und nicht rein zur Unterhaltung konzipiert sind. Der Unterschied zu anderen Unterrichtskonzepten liegt darin, dass die Lernenden die Lehr- und Lernziele innerhalb des Spiels und dessen Geschichte erreichen, wobei der Kompetenzerwerb beim bzw. durch das Lösen der Rätsel erfolgt.

Theoretische Modellierung von Chemie EEGs

Um EEGs als besondere Form des (Chemie-)Unterrichts konzipieren, analysieren und erforschen zu können, bedarf es einer Modellierung der dort entstehenden

Unterrichtssituation. Im Rahmen des Netzwerks wurden unterschiedliche Modellierungsvorschläge präsentiert und diskutiert. Der aktuelle Stand beschreibt EEGs aus zwei Perspektiven: Fachinhaltsperspektive und Spielperspektive (s. Abb. 1) (Groß et al., angenommen). Aus der Spielperspektive lassen sich die Facetten Rahmenhandlung und Rätsel analog zu EGs im Freizeitbereich betrachten. Durch Hinzuziehen der Fachinhaltsperspektive wird der Fokus auf die fachlichen Inhalte und Kompetenzen gelegt, wodurch der Einsatz im Unterricht ermöglicht wird. Durch das Modell können einzelne Facetten von EEGs, insbesondere aber die Schnittmengen und Wechselwirkungen derselbigen betrachtet werden.

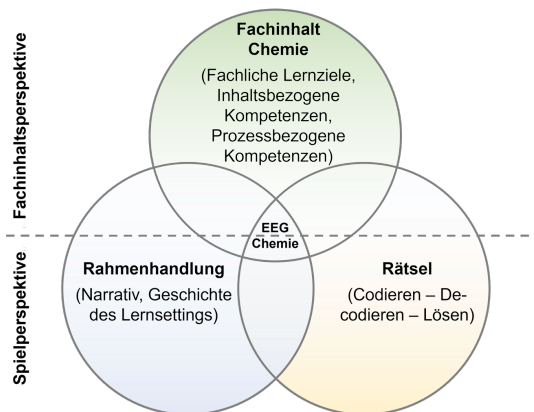


Abb. 1: Modell des Zusammenhangs zwischen den Facetten Fachinhalt, Rahmenhandlung und Rätsel der Spiel- und Fachinhaltsperspektive in EEGs (Groß et al., angenommen)

Bei der Erstellung der Rätsel durch die Lehrkraft und der Bearbeitung durch die Lernenden kommt es zu einem Wechselspiel zwischen Codierung und Decodierung (s. Abb. 2) (Groß et al., angenommen).

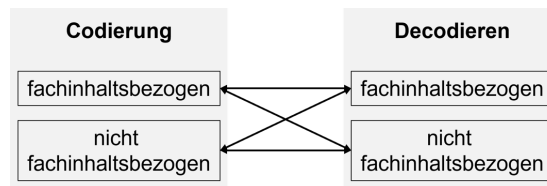


Abb. 2: Szenarien hinsichtlich der Codierung und Decodierung von Rätseln (angelehnt an Groß et al. (angenommen))

Entwicklung und Evaluation von EEGs

Für einen gewinnbringenden und zielführenden Einsatz in Lehr-/ Lernsituationen sollten EEGs – wie andere Unterrichtsformate auch – systematisch entwickelt und evaluiert werden. Hierzu wurde von NeErDs-Mitgliedern bereits ein Schema für die Entwicklung und Evaluation von EEGs vorgeschlagen (s. Abb. 3) (Semmler & Hansel, 2023). Das Schema verbindet Elemente einer klassischen Unterrichtsplanung (Bedingungsanalyse, Fachinhalt, Lernziele) mit den Besonderheiten von EEGs (Rätsel, Spieldesign, Geschichte/ Rahmenhandlung) und zeigt Entwickler:innen auch hier die Wechselwirkungen zwischen

diesen Aspekten auf. Es ist zu beachten, dass das Schema für eine systematische Entwicklung in der Regel mehrfach zyklisch durchlaufen werden muss. Ausgangspunkt ist dabei zunächst die Bedingungsanalyse gefolgt von Fachinhalten und Lernzielen. Darauf aufbauend erfolgt die Auseinandersetzung mit den Spielelementen. Die Evaluation stellt den Abschluss eines Zyklus und den Auftakt des nächsten Durchlaufs dar. Das Schema ist nicht als linearer Prozess zu verstehen; ein ständiger Wechsel zwischen den Elementen ist gewollt und teilweise auch unvermeidlich (z. B. bei der Entwicklung der Spielelemente). In der Entwicklungs- und Erprobungsphase kann es gegebenenfalls zu einer Anpassung von Fachinhalten und Lernzielen kommen, jedoch sollten diese nicht dem Spiel untergeordnet werden. In dieser Form kann das Schema sowohl für digitale als auch analoge EERs genutzt werden.

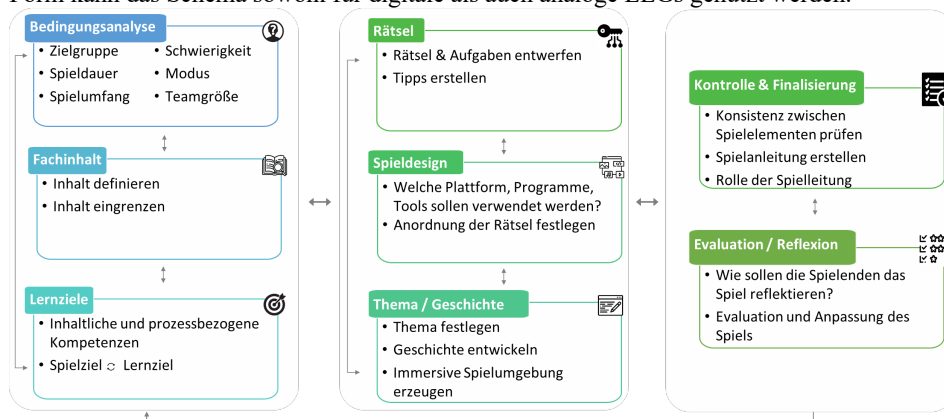


Abb. 3: Entwicklungsschema für einen EER (Semmler & Hansel, 2023, S. 7)

Beiträge im Symposium

Im Beitrag von Groß, Prewitz und Schumacher werden EERs aus dem Schülerlabor ELKE vorgestellt mit Schwerpunkten auf die curriculare Anbindungsfähigkeit und die Analyse des EERs „Chemistry Escape – Finde den Weg!“.

Der Beitrag von Engstler und Marohn fokussiert eine vollständig digitale Lernumgebung zur Spannungsreihe der Metalle und diskutiert ein erhöhtes Erfolgsgefühl durch Frustration.

Lathwesen und Belova stellen einen digitalen EER zur Grünen Chemie, entwickelt durch Aktionsforschung, mit einem Schwerpunkt auf Motivation, „Flow“ und Kollaboration vor.

Der Beitrag von Sommer et al. erörtert das Problemlösen in experimentellen EERs für Schule und Schülerlabore unter Einbeziehung von Evaluationsergebnissen.

Ausblick

NeErDs versteht sich als offenes, lebendiges Netzwerk innerhalb der (naturwissenschafts-) didaktischen Gemeinschaft und freut sich daher über neue Mitglieder und neue Themenschwerpunkte. Aus verschiedenen Bezugsdisziplinen der Naturwissenschaftsdidaktik bestehen deutliche Verbindungen zu EERs (z.B. Kooperationsforschung, Problemlöseforschung), die es immer wieder auf die fachdidaktische Anwendbarkeit zu prüfen gilt. Dabei ist ein stetiger Austausch zwischen Vermittlungspraxis und wissenschaftlicher Erforschung der Lernwirksamkeit von EERs ausdrücklich erwünscht und willkommen – im Netzwerk Educational Escape Rooms Deutschland.

Literatur

- Belova, N., Wlotzka, P., & Lathwesen, C. (2021). Escape Rooms – nicht nur in der Freizeit spannend: Ideen für den Einsatz von Escape Rooms im Chemieunterricht. *Unterricht Chemie*, 32(182), 2–7.
- Groß, K., Prewitz, N., Belova, N., Lathwesen, C., Semmler, L., Hansel, M., Strippel, C. G., Engstler, V., & Schumacher, A. (angenommen). Spiel oder Lernangebot? Eine analytische Sicht auf den Einsatz von Educational Escape Games im Chemieunterricht. *CHEMKON*.
- Lathwesen, C., & Belova, N. (2021). Escape Rooms in STEM Teaching and Learning—Prospective Field or Declining Trend? A Literature Review. *Education Sciences*, 11(6), 308.
<https://doi.org/10.3390/educsci11060308>
- Nicholson, S. (2015). *Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities*.
<http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- Semmler, L., & Hansel, M. (2023). *Leitfaden zur Entwicklung digitaler Escape Games für die (Hochschul-) Lehre*. <https://www.twillo.de/edu-sharing/components/render/b2068394-eba1-41b3-9481-805325863450>