

DAS KONZEPT ELKE

ELKE steht für **Experimentieren – Lernen – Kompetenzen Erwerben** und kann sowohl als **Klassisches Schülerlabor** für Schüler:innen als auch als **Lehr-Lern-Labor** für Lehramtsstudierende klassifiziert werden. Die konkrete Ausgestaltung von ELKE erfolgt über die Ausdifferenzierung der drei Begrifflichkeiten *Experimentieren*, *Lernen*, *Kompetenzen Erwerben*, die die Grundprinzipien des Gesamtkonzepts darstellen. ELKE zielt darauf ab, den außerschulischen Lernort mit dem schulischen Lernort Chemieunterricht gezielt zu vernetzen, um Schüler:innen sowohl in ihrem Interesse als auch in ihrem fachlichen Lernen kompetenzorientiert zu fördern [1].

EEGs IM RAHMEN VON ELKE

EEGs bergen als neue Form der Unterrichtsgestaltung große Chancen, Schüler:innen zu einer intensiven Auseinandersetzung mit Fachinhalten zu motivieren und dabei sowohl fachinhaltliche als auch überfachliche bzw. prozessbezogene Kompetenzen zu fördern [2-4]. Durch die Entwicklung curricular anbindungsfähiger EEGs und die Implementation dieser in das Schülerlabor ELKE werden gezielt Synergieeffekte geschaffen, die sich sowohl positiv auf die Motivation der teilnehmenden Schüler:innen als auch auf die Intensität der fachinhaltlichen Auseinandersetzung und damit den unterrichtlichen Mehrwert des Besuchs von ELKE auswirken können. Konkret wurden unterschiedlich ausgestaltete EEGs im Rahmen von ELKE etabliert, deren Einsatz stets forschungsmethodisch begleitet und evaluiert wird.

Nachfolgend werden die drei eingesetzten Grundtypen an je einem Beispiel exemplarisch vorgestellt und Ergebnisse aus der Forschung zu einem ausgewählten EEG präsentiert:



CHEMISTRY ESCAPE – FINDE DEN WEG! [5]

Fachinhalt/Zielsetzung (KLP NRW Sek. II):

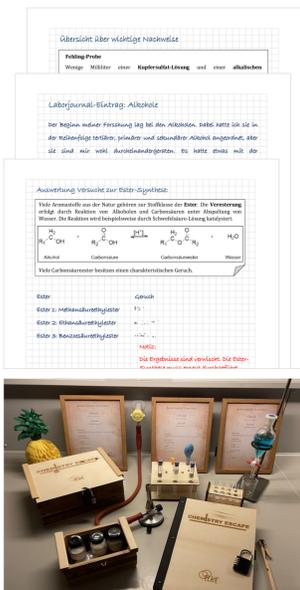
- Kohlenstoffverbindungen und Gleichgewichtsreaktionen (IHF 1); Organische Produkte – Werkstoffe und Farbstoffe (IHF 4).
- Wiederholung und Vertiefung der Inhalte der Organischen Chemie: Alkohole, Carbonyle, Carbonsäuren, Ester, Farbstoffe.

Rahmenhandlung:

- Fiktives Entführungsszenario eines Professors und Erpressung der Forschungsergebnisse. S:S müssen Forschungsergebnisse finden, um Professor zu befreien.

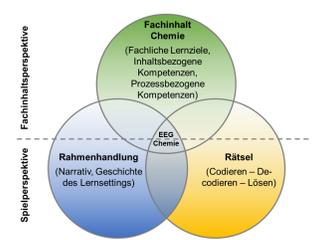
Rätsel/EEG-Typ:

- Analoges, experimentbasiertes EEG.
- Lineares Vorgehen: Lösen experimenteller Aufgaben liefert Zahlencodes, die zum Entsperren der nächstfolgenden Station benötigt werden.



ANALYTISCHE SICHT AUF EEGS

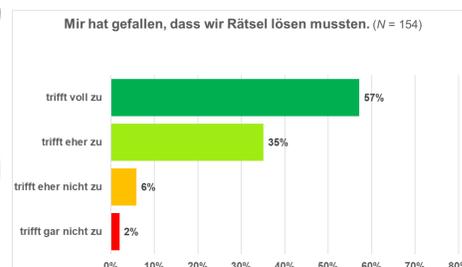
Um als adäquate Alternative zum regulären Chemieunterricht eingesetzt werden zu können, bedarf es bei der Planung und Analyse von EEGs einer gleichwertigen Sicht auf die Spiel- und Fachinhaltsperspektive sowie auf die Interaktion der jeweiligen Facetten untereinander [6].



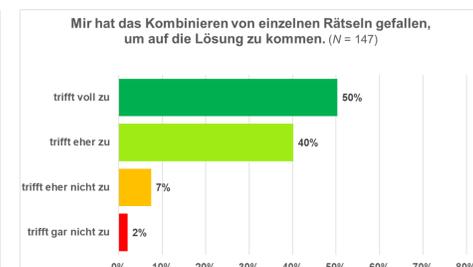
EVALUATION CHEMISTRY ESCAPE – FINDE DEN WEG!

Aufbauend auf dem analytischen Modell zu EEGs [6] wurde der außerschulische EEG „Chemistry Escape – Finde den Weg!“ im Hinblick auf die drei Facetten und ihre Interaktion sowie deren Bedeutung aus Sicht der Schüler:innen evaluiert. Im Folgenden werden exemplarisch ausgewählte Ergebnisse dargestellt:

Rätsel:



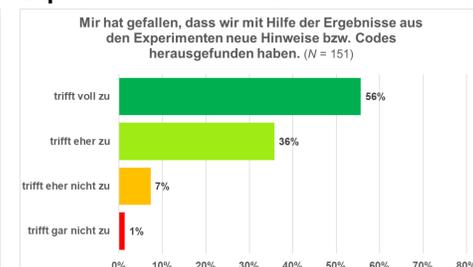
Rätsel:



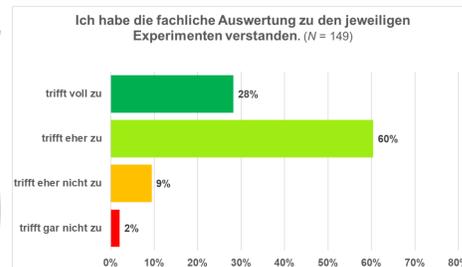
Experimentieren:



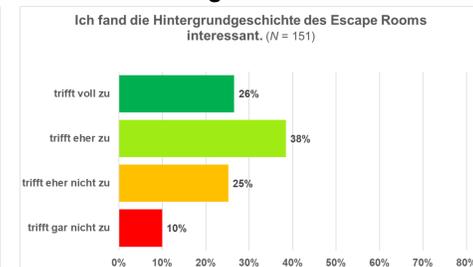
Experimentieren ↔ Rätsel:



Fachinhalt:



Rahmenhandlung:



„Es macht Spaß, mit Hilfe von Rätseln unterschiedliche Herausforderungen zu erkunden. Ich konnte Vorwissen vertiefen und erweitern und es war cool, sich nochmal in die Materie zu vertiefen.“ (40_21W)

„Das selbstständige Arbeiten und Kombinieren von den Ergebnissen hat mir sehr gut gefallen.“ (77_22S)

„Neue Erfahrungen bezüglich der Herangehensweise an verschiedene Experimente.“ (18_21W)

„Ermittlung von Lösungen mit Hilfe von Chemiewissen und Logik war toll!“ (66_22S)

„Das selbstständige Experimentieren hat mir gefallen“ (28_21W)

RETTUNG VON DR. GLOBALHEAT

Fachinhalt/Zielsetzung (KLP NRW Sek. I):

- Wiederholung der für die Sek. II relevanten Fachinhalte der Sek. I (IHF 2 – IHF 9).

Rahmenhandlung:

- Der verrückte Wissenschaftler Dr. Globalheat hat ein Virus freigesetzt, das Menschen handlungsunfähig macht. Die S:S müssen in seinem verlassenen Haus nach einem Gegenmittel suchen, um die Menschheit von dem Virus zu befreien.

Rätsel/EEG-Typ:

- Hybrides, experimentbasiertes, arduinogestütztes EEG.
- Lineares Vorgehen: Lösen experimenteller Aufgaben entspermt folgende Kiste.



WO IST DR. MOLINA?

Fachinhalt/Zielsetzung (KLP NRW Sek. I):

- Stoffe und Stoffeigenschaften (IHF 1); Chemische Reaktion (IHF 2); Verbrennung (IHF 3); Elemente und ihre Ordnung (IHF 5).
- Sicheres Experimentieren; Stoffidentifizierung; Stofftrennung; Kennzeichen von chemischen Reaktionen; Atombau und Periodensystem.

Rahmenhandlung:

- S:S schlüpfen in die Rolle von Labor-Praktikant:innen, um das Verschwinden des Betreuers aufzuklären.

Rätsel/EEG-Typ:

- Digitaler (oder hybrider) Escape Room.
- Teilweise verschachtelte parallele Rätselpfade: Zum Entsperren des Laptops müssen vier Codes bestimmt werden.



LITERATUR

- [1] K. Groß & A. Schumacher, MNU, 2018, 71, 6, 414–419.
 [2] C. Lathwesen & N. Belova, Educ. Sci., 2021, 11, 6, 308.
 [3] K. Groß & A. Schumacher, ChiuZ, 2020, 54, 2, 126–130
 [4] L. H. Taraldsen, et al., Education Inquiry, 2022, 13, 169–184
 [5] K. Groß, et al., CHEMKON, eingereicht.

KONTAKTDATEN UND WEITERE INFORMATIONEN

Mail: elke-kontakt@uni-koeln.de
 Web: elke.uni-koeln.de

