

Jun.- Prof. Dr. Katharina Groß & Dr. Andrea Schumacher, Universität zu Köln, Institut für Chemiedidaktik

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.

Zur Vernetzung mit dem Chemieunterricht tragen bei:

- Curricular anbindungsfähige Inhalte:** Anknüpfung an die Inhaltsfelder aus den Kernlehrplänen NRW
- Kompetenzorientierte Gestaltung:** Förderung von Kompetenzen zur Planung, Durchführung, Dokumentation, Präsentation und Bewertung von Experimenten, besonders durch problemorientiertes Experimentieren zur Vorbereitung, Nachbereitung, Präsentation im Unterricht, Diagnose, usw.
- Material für die Lehrkraft:** u.a. hohe Betreuerrelation, gestufte Aufgaben/Lernhilfen, Zusatzexperimente
- Differenzierungsmaßnahmen:** u.a. hohe Betreuerrelation, gestufte Aufgaben/Lernhilfen, Zusatzexperimente

Das inhaltliche Angebot erstreckt sich über alle Schulformen und Jahrgangsstufen. Bisher wurden zwei Experimentiertage für die Primarstufe (ELKE^{Junior}), sechs für die Unter- und Mittelstufe (ELKE) sowie drei für die Oberstufe (ELKE^{Oberstufe}) entwickelt. Das Poster stellt die neusten ELKE-Tage vor.



ELKE Junior

„Mein Körper und ich“

Ziele:

- Untersuchung von chemisch-naturwissenschaftlichen Phänomenen sowie...
- Experimentelle Ermittlung und Bewertung rund um die Themen „Körper, Sinne, Ernährung und Gesundheit“
- Dokumentation der Ergebnisse in einem Forscherheft

Gestaltung:

- Kontext: Forscherduo Frida und Fridolin benötigt Hilfe; die Schüler*innen bilden Forscherteams und unterstützen die beiden
- Stationenlernen u.a. mit Differenzierung nach Lerntempo
- Spielerische Sicherung mit Hilfe von Rätseln, gegenseitige positive Abhängigkeit der verschiedenen Forscherteams durch gemeinsame Herleitung der Lösung
- Überfachliche Ziele: Forschergeist aufgreifen, Neugierde und Interesse wecken durch die Beschäftigung mit ihrem eigenen Körper

Anbindung an den Sachunterricht:

Bereich „Natur und Leben“, Schwerpunkt „Körper, Sinne, Ernährung und Gesundheit“



„Bei Wind und Wetter“ – in Kooperation mit Jurik Stiller, Humboldt-Universität zu Berlin/ Wettermuseum Lindenberg

Ziele:

- Untersuchung von nw Phänomenen sowie...
- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten rund um die Themen „Luft, Wasser, Wetter und Klima“
- Dokumentation der Ergebnisse

Gestaltung:

- Vernetzung von zwei außerschulischen Lernorten sowie der beteiligten Schüler*innen als Expert*innen für die jeweiligen Erkenntnisse am Lernort
- Austausch über selbst erstellte Berichte, z.B. Lernvideo oder Brief
- Erarbeitung von weiteren Phänomene bzw. Problemlösung mit Hilfe des Berichts der anderen Lerngruppe

Anbindung an den Sachunterricht: Bereich „Natur und Leben“, Schwerpunkt „Wärme, Licht, Feuer, Wasser, Luft, Schall“



ELKE



„CSI Cologne – Wir klären jedes Verbrechen auf“

Ziele:

Erarbeiten/Anwenden von Kenntnissen zur chemischen Reaktion, Aufgreifen Vorwissen zu Stoffeigenschaften

Gestaltung:

- Schüler*innen schlüpfen in die Rolle von Ermittlern in verschiedenen CSI Cologne-Teams
- Überführung des Täters mit Hilfe von chemisch-naturwissenschaftlichen Untersuchungen/Experimenten und durch Verknüpfung der Ergebnisse der verschiedenen Ermittlerteams

Anbindung an den Chemieunterricht: IHF 2 „Energieumsätze bei Stoffveränderungen“



ELKE Oberstufe

„Chemistry Escape – Finde den Weg“

Ziele:

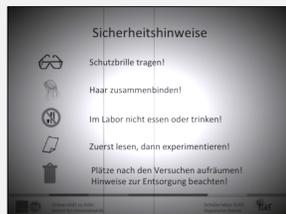
Chemische Rätsel lösen mit Hilfe von Experimenten zu organischen Stoffklassen und deren Eigenschaften/Reaktionen → Vertiefung fachliches Wissen und experimenteller Kompetenzen

Gestaltung:

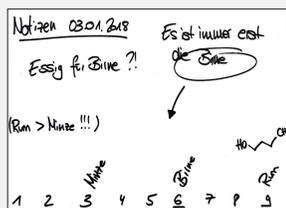
- Einbettung in Kontext eines „Escape Room“
- Unterbrechung des regulären Schülerlabor-Ablaufs mit Hilfe medialer Unterstützung (Abb. rechts-oben): Der betreuende Wissenschaftler ist verschwunden, das Labor im Chaos versunken!
- Schüler*innen sollen den seltsamen Hinweisen im Labor (Abb. rechts-unten) mit Hilfe von Experimenten und logischen Rätseln auf den Grund gehen und so das Verschwinden aufklären

Anbindung an den Chemieunterricht:

IHF 1 „Kohlenstoffverbindungen und Gleichgewichtsreaktionen“ und IHF 4 „Organische Produkte“; Anpassung an die Lernvoraussetzungen des Kurses, zielführende Ergänzung und Erweiterung des Regelunterrichts



1:59:59



„Überführe den Dopingsünder“

Ziele:

- Quantitative Analysemethoden zur Bestimmung der Stoffmengenkonzentration erarbeiten/selbstständig anwenden und (in Bezug zu Fehlerquellen und Aussagekraft) vergleichen
- Analyseergebnisse in Form von Dopingreport dokumentieren

Anbindung: IHF 2 „Säuren, Basen und analytische Verfahren“



„Hilfe für Walter Whites Wohnmobil“

Ziele:

- Einflussfaktoren auf die Höhe der Spannung experimentell erarbeiten/ anwenden
- Filmszene kritisch bewerten
- Spannungsquelle aus Alltagsgegenständen bauen und Bastelanleitung erstellen

Anbindung: IHF 3 „Elektrochemie“



LITERATUR:

K. Groß & A. Schumacher (eingereicht). ELKE - Eine Möglichkeit der systematischen Vernetzung eines außerschulischen Lernortes mit dem Chemieunterricht. MNU.
 Kernlehrpläne: Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen
 – Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschulen in Nordrhein-Westfalen (2008). http://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/lehrplaene_download/grundschule/grs_faecher.pdf
 – Kernlehrplan für die Gesamtschule – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen: Naturwissenschaften Biologie, Chemie, Physik (2013). www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SI/GE/NW/KLP_GE_NW.pdf
 – Kernlehrplan für die Sekundarstufe II Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen: Chemie (2014). www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SII/CH/KLP_GOST_Chemie.pdf

Bildnachweise: ELKE^{Junior} „Mein Körper und ich“ zur Verfügung gestellt von J. Knosalla, ELKE^{Oberstufe} „Chemistry Escape“ zur Verfügung gestellt von J. Dammer, ELKE^{Oberstufe} „Hilfe für Walter Whites Wohnmobil“ © 2008 Sony Pictures Television Inc. All Rights Reserved



Wir danken dem FCI für die Unterstützung von ELKE Oberstufe.

KONTAKT:

Jun.-Prof. Dr. K. Groß & Dr. A. Schumacher
 Universität zu Köln
 Institut für Chemiedidaktik
 Herbert-Lewin-Str. 2
 D - 50931 Köln
katharina.gross@uni-koeln.de
andrea.schumacher@uni-koeln.de



Scannen und die Welt von ELKE entdecken