

Minuten Escapes für die Sek. I – Alkane, Atombau, Stoffeigenschaften und Säure-Base-Chemie

Fabian Bendlow



© RAABE 2024

Verändert nach © Rudzhan Nagiev/iStock/Getty Images

Escape Games im Unterricht erfreuen sich noch immer einer großen Beliebtheit in der Schule. Oft ist ihr Einsatz in der ganzen Klasse jedoch schwierig und mit viel Aufwand vonseiten der Lehrkraft verbunden. Hier bietet das Konzept der Minuten Escapes eine einfach umsetzbare, aber zugleich motivierende Alternative. In dieser Einheit lernen Sie das Konzept der Minuten Escapes anhand von vier konkreten Praxisbeispielen für den Chemieunterricht der Sekundarstufe I kennen. Alle Praxisbeispiele zu den Minuten Escapes sind für eine Dauer von 45 Minuten plus 15 Minuten zur Vorbereitung durch die Lehrkraft konzipiert. Sie können unabhängig voneinander als Lernerfolgskontrolle des Themas eingesetzt werden. Außerdem erhalten Sie Starthilfe für das Erstellen eigener Minuten Escapes für Ihren Unterricht.

KOMPETENZBEFELD

Klassenstufe:	7–10
Dauer:	1 Unterrichtsstunde
Kompetenzen:	1. Erkenntnisgewinnungskompetenz, 2. Fachkompetenz, 3. Kommunikationskompetenz
Inhalt:	Stoffeigenschaften, Atombau, Periodensystem der Elemente, Säuren-Base-Chemie, homologe Reihe, Alkane
Zusatzmaterialien:	Demovideo zur Vorbereitung des Materials, abgestufte Hilfen



Didaktisch-methodische Hinweise

Vorbereitung der Unterrichtseinheit

Ein Vorteil des Formates Minuten Escape ist es, dass der Vorbereitungsaufwand für die Lehrkraft recht gering ist. Es muss lediglich das Dokument für jede Gruppe ausgedruckt und als Escape-Umschlag präpariert werden, indem die Ränder mit Klebeband verschlossen werden. Die Vorbereitung des Materials wird exemplarisch im Demovideo unter <https://raabe.click/minuten-escape> gezeigt. Zusätzlich finden Sie das Video im Zusatzmaterial als Download.

Die Behälter für die Belohnung (Kaffeedose oder Einmachglas), sowie Schlösser können nach einmaliger Anschaffung immer wieder für verschiedenen Minuten Escapes verwendet werden. Während der Durchführung werden die Gefäße auf dem Pult platziert, damit die Lehrkraft einen guten Überblick behält, welche Gruppen einen Lösungsversuch unternehmen. Außerdem können so nebenbei die Lösungen der Teams kontrolliert werden und gegebenenfalls gezielt ein Tipp gegeben werden, bei welcher Stelle der Codeeingabe noch einmal nachgehakt werden sollte.

Die Erfahrung zeigt, dass es Sinn macht mehrere identische Belohnungsgefäße (gleiche Schlösser, gleiche Code, gleiche Inhalt) auf dem Pult bereit zu stellen. So wird die Bildung von Warteschlangen im Raum verhindert, wenn mehrere Scherengruppen gleichzeitig einen Lösungsversuch unternehmen wollen.

Außerdem sollten ein paar Scheren vorrätig sein, die an die Schülerinnen und Schüler verteilt werden können, wenn der Escape-Umschlag geöffnet werden darf.

Durchführung im Unterricht

Nachdem der Ablauf erklärt und Rückfragen geklärt wurden, werden die Escape-Umschläge an die Teams ausgeteilt. Die Schülerinnen und Schüler arbeiten während der Durchführung in 2er- oder maximal 3er-Teams. Die Lehrkraft legt die Umschläge mit der Introseite oben vor den Schülerteams auf den Tisch. Außerdem erhält jedes Team einen Hinweiszettel. Dann starten alle Gruppen mit dem Minuten Escape.

Die Rolle der Lehrkraft besteht während der Durchführung im interessierten Herumgehen und Beobachten. Durch die gestuften Hilfen auf dem Hinweiszettel sollten die Schülerinnen und Schüler eigentlich keine weitere Hilfe benötigen. Die Lehrkraft kann die eigenständige Erarbeitung dadurch unterstützen, indem Fragen abblockt und stattdessen die gestuften Hilfen in Erinnerung gerufen werden. Nach Verstreichen der für die Hilfen vorgesehenen Zeitintervalle sollte die Lehrkraft noch einmal auf die Hilfen hinweisen.

Sobald die letzten Lösungsversuche für den letzten Code starten, sollte die Lehrkraft vorne am Pult bei den Belohnungsgefäßen stehen und die Codeeingaben der Schülerinnen und Schüler überprüfen. Um jeden Team, das das Schloss zu öffnen, zu unterstreichen, kann von der Lehrkraft ein entsprechender Sound, z. B. Klatschen bei Erfolg, Zonk bei Misserfolg, eingespielt werden. Außerdem kann so gezielt auf einzelne falsche Zahlen im Code hingewiesen werden, bei denen die Teams noch einmal die Rätselauflage kontrollieren sollten.

Bei Bedarf kann eine gemeinsame Besprechung im Plenum erfolgen, indem die Lösungen der Rätselauflagen von einzelnen Teams kurz vorgestellt werden.

Nach der ersten Durchführung eines Minuten Escapes in einer Lerngruppe sollte eine kurze Reflexion mit der Lerngruppe durchgeführt werden. So kann ein allgemeines Meinungsbild und Feedback zur Methode eingeholt werden, um Schwierigkeiten aufseiten der Lernenden zu identifizieren und Verbesserungen im Ablauf für den nächsten Durchgang einzuplanen.

Auf einen Blick

Einführung in das Konzept der Minuten Escapes

Thema: Das Konzept der Minuten Escapes bei erstmaliger Durchführung in einer Lerngruppe vorstellen.

M 1 Anleitung zu den Minuten Escapes

Benötigt:

- Beamer/Whiteboard
- 1 Laptop/PC/Tablet

Praxisbeispiel Minuten Escape – Stoffeigenschaften

Thema: Stoffeigenschaften

M 2 Minuten Escape „Stoffeigenschaften“

M 3 Hinweise Minuten Escape Stoffeigenschaften

Benötigt:

- 1 Escape-Umschlag pro Team
- 1 Hinweisblatt pro Team
- nummerierte Stoffproben: Natron (3), Zucker (2), Weinsäure (4), Gips (6)
- 1–2 Belohnungsgefäße mit Zahlenschloss (4-stellig)
- Scheren

Praxisbeispiel Minuten Escape – Atombau und Periodensystem

Thema: Atombau und Periodensystem

M 4 Minuten Escape „Atombau und Periodensystem“

M 5 Hinweise Minuten Escape Atombau und PSE

Benötigt:

- 1 Escape-Umschlag pro Team
- 1 Hinweisblatt pro Team
- 1–2 Belohnungsgefäße mit Zahlenschloss (4-stellig)
- Scheren

Praxisbeispiel Minuten Escape – Säure-Base-Chemie

Thema: Säure-Base-Chemie

M 6 Minuten Escape „Säure-Base-Chemie“

M 7 Hinweise Minuten Escape Säure-Base-Chemie

Benötigt:

- 1 Escape-Umschlag pro Team
- 1 Hinweisblatt pro Team
- nummerierte Stoffproben: verdünnte Natronlauge (2), verdünnte Salzsäure (1), Wasser (3)
- 1–2 Belohnungsgefäße mit Zahlenschloss (3-stellig)
- Scheren

Praxisbeispiel Minuten Escape – Stoffklasse Alkane

Thema: Alkane

M 8 Minuten Escape „Alkane“

M 9 Hinweise Minuten Escape Alkane

M 10 Kinokarten

Benötigt:

- 1 Escape-Umschlag pro Team
- 1 Hinweisblatt pro Team
- 1 Kinokarte (M 10) pro Team
- 1–2 Belohnungsgefäße mit Zahlenschloss (4-stellig)
- Scheren

Erstellen eines eigenen Minuten Escapes

Thema: Starthilfe zum Erstellen eigener Minuten Escapes

M 11 Planungsvorlage Minuten Escape

Minimalplan

Alle Praxisbeispiele zu den Minuten Escapes sind für eine Dauer von 45 Minuten plus 15 Minuten zur Vorbereitung durch die Lehrkraft konzipiert. Sie können unabhängig voneinander als Lernereinsatz oder kontrolliertes Themas eingesetzt werden.

M 1



Anleitung zu den Minuten Escapes

- Ihr erhaltet von eurer Lehrkraft einen Umschlag zum Escape Game.
Achtung: Diesen erst bei Aufforderung öffnen bzw. umdrehen.
- Lest euch anschließend das Intro des Escape Games durch.
- Beginnt mit der Lösung von Rätsel 1.
- Nachdem ihr Rätsel 1 erfolgreich gelöst habt, dürft ihr den Umschlag umdrehen, um mit der Lösung von Rätsel 2 fortzufahren.
Achtet bei der Lösung der Rätsel auf die verschiedenen Lösungsaufforderungen.



Befolgt den Hinweis



Gebt den Code ins Schloss ein



Gebt die Lösung online ein

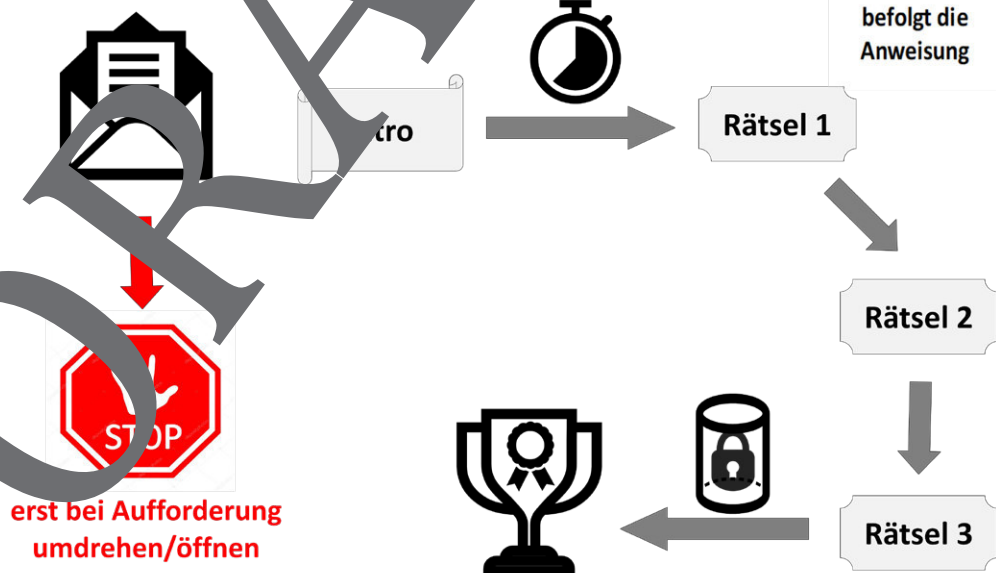


Kontrolliert die Lösung bei eurer Lehrkraft

- Nach der Lösung von Rätsel 2 darf der Umschlag umgedreht werden und mit der Bearbeitung des dritten Rätsels begonnen werden.
- Im letzten Rätsel erhaltet ihr einen Zahlencode, der der Lehrkraft am Tisch der Lehrkraft öffnet.

Wie wird gespielt?

Escape Umschlag



Minuten Escape „Stoffeigenschaften“

Intro

Na großartig! Ihr habt euch schon gefreut, heute einmal pünktlich Feierabend machen zu können. Leider zu früh gefreut. Eigentlich war heute nicht viel los im Labor der Classroom CSI (Crime Scene Investigation) und ihr konntet endlich die lange schon überfälligen Tatortproben analysieren. Die Spurensicherung ist für die Untersuchung von Tatorten zuständig. Ihr fertigt Tatortskizzen an, sichert Beweise und versucht den Tathergang anhand forensischer Indizien zu rekonstruieren. Dazu gehört auch die Analyse von unbekannten Stoffen, die an einem Tatort gefunden wurden und Hinweise auf den Täter geben könnten. Konzentriert und planmäßig habt ihr euch heute an die Analysen gemacht und konntet so die Arbeit zügig erledigen. Kurz bevor ihr dann gehen wolltet, kam euer Abteilungsleiter Herr Matula zu euch ins Labor. Es gab einen Einbruch in der örtlichen Grundschule und teure Tablets wurden gestohlen. Am Tatort konnte die Spurensicherung vier Proben von unbekanntem Feststoff herstellen. Vielleicht liefern diese einen Hinweis auf die Täter. Nun seid ihr gefragt. Die Staatsanwaltschaft muss die Analyseergebnisse innerhalb von 30 Minuten bekommen, um die Anklageschriften vorzubereiten.

Stellt einen Handytimer auf 30 Minuten. Startet den Countdown und beginnt mit Rätsel 1. Los geht's, viel Erfolg!

Rätsel 1

Welche Laborgeräte benötigt ihr für die Untersuchung von unbekanntem Stoff?

Laborgerät 1:
 Die Probe wird einmal geschüttelt, nicht gerührt.

SAFELAGREZ	<input type="text"/>
------------	----------------------

Laborgerät 2:
 Hier benötigt ihr einen Schritt weiter den ...

ROSDK	<input type="text"/>
-------	----------------------

Rätsel 2

Classroom CSI


 
 Gebt den Code ins Schloss ein

Eigenschaft				
Löslichkeit in Wasser	ja	ja	ja	schlecht
pH-Wert	alkalisch	neutral	sauer	neutral
Stoffname				

Stoffsteckbrief
Weinsäure
 Aggregatzustand: fest
 Farbe: weiß
 Dichte: 1,76 g/cm³
 Wasserlöslichkeit: ja
 Schmelzpunkt: 206 °C
 pH-Wert: 

Stoffsteckbrief
Zucker
 Aggregatzustand: fest
 Farbe: weiß
 Dichte: 1,57 g/cm³
 Wasserlöslichkeit: ja
 Schmelzpunkt: 180 °C
 pH-Wert: neutral

Stoffsteckbrief
Gips
 Aggregatzustand: fest
 Farbe: weiß
 Dichte: 3,31 g/cm³
 Wasserlöslichkeit: nein
 Schmelzpunkt: 1460 °C
 pH-Wert: neutral

Stoffsteckbrief
Natriumchlorid
 Aggregatzustand: fest
 Farbe: weiß
 Dichte: 2,16 g/cm³
 Wasserlöslichkeit: ja
 Schmelzpunkt: 270 °C
 pH-Wert: 



Wissenschaftlerin: © Neustockimages/E+; Smartphone: © Colourbox

Hinweise Minuten Escape Stoffeigenschaften – digital

M 3a

Kommt ihr bei einem Rätsel nicht weiter und benötigt einen Hinweis?

Kein Problem, scannt einfach den QR-Code für das jeweilige Rätsel. In der App könnt ihr euch zu jedem Rätsel stufenweise bis zu zwei Hinweise und auch die Lösung abrufen. Versucht aber zunächst selbst, auf die Lösung zu kommen.

Rätsel 1



frühestens nach 5 Minuten
scannen

Rätsel 2



frühestens nach 10 Minuten
scannen

Hier findet ihr Platz für eure Notizen

VORANSICHT

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

