

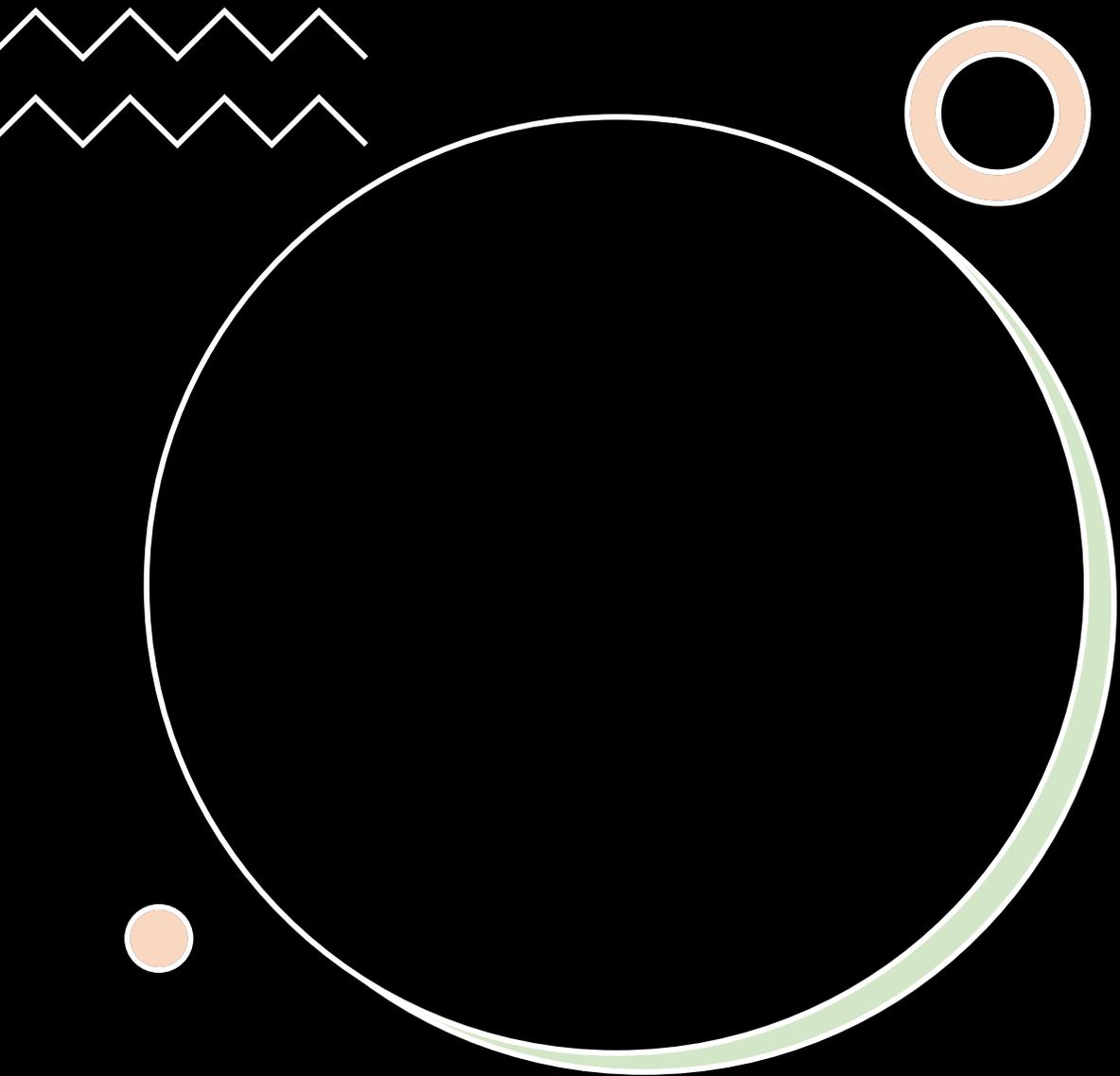
Mathematische Breakout-Games

19.5.2021

Gerhard Egger und Agnes Rössler

Ablauf des Seminars

- Ausprobieren von Breakout-Game-Aufgaben
- Planung eines Breakout-Games
 - Vorüberlegungen
 - Material
 - Überblick behalten
 - Mögliche Methoden
- Erstellen von digitalen und analogen Aufgaben
 - Learningapps/ Learningsnacks
 - Trimino/ Kreuzworträtsel
 - ...
- OneNote-Breakout (rein digital)



Zauberer Algebrax hat eine Schatzkiste mit Schlössern versperrt und wir müssen alle zusammenhelfen, damit wir die Codes knacken, um den Schatz zu bekommen.

Was ist ein Breakout Game?

- **Rahmenhandlung:** Zombies, Spionage, Zauberer, Schatzkiste,...
→ Motivation für SuS
- **Teamarbeit** – gesamte Klasse ist gefragt!
→ Teambuilding: soziale & kommunikative Fähigkeiten
→ Strategien entwickeln
- Verschiedene **Rätsel**/Aufgaben sollen gelöst werden, um Schlösser zu öffnen
- Fixe **Zeitvorgabe**
 - Ab 1 Unterrichtseinheit
 - Zeitabzug für Tipps?

Vorüberlegungen

- **Einführung:** Rahmenhandlung
- **Aufbau**
 - Welches Vorwissen wird benötigt?
 - Wie viele Aufgaben?
 - Analog? Digital? Gemischt?
 - Stundenumfang?
 - Gruppengröße?
- **Belohnung?**

Material

- Schlösser (Zahlenkombination, Buchstabenkombination, mit Schlüssel,...)
- Kiste
- UV-Lampe, UV-Stifte
- Vorbereitung:
 - Mappen
 - Rahmenhandlung: Brief/Video/Botschaft per Learningsnack
 - Aufgabenstellungen
 - Überblickstabelle!

Überblickstabellen

	THEMA	KURZBESCHREIBUNG	CODE	SONSTIGES
ANALOG	Prozent-Dezimal-Bruch	Trimino: Die Teile müssen passend aneinandergelegt werden. Wenn das Trimino vollständig ist, kann man mit der UV-Taschenlampe die Lösungsziffer ablesen	2	UV-Taschenlampe
DIGITAL	Bruchzahlen am Zahlenstrahl	Bruchzahlen werden am Zahlenstrahl eingetragen – am Blatt und digital	3	Online, QR-Code, L-Kontrolle!
DIGITAL	Arten von Brüchen	Learning-Snack: Die Aufgaben im Learning Snack werden gelöst. Am Schluss wird die Lösungszahl bekanntgegeben.	3	Online, QR-Code
ANALOG	Kürzen von Brüchen	Brüche sollen so weit wie möglich gekürzt und im Zahlenbild miteinander verbunden werden. Das Zahlenbild zeigt die Lösungszahl für das Schloss.	9	-

Mögliche Methoden (digital)

- [geogebra.org](https://www.geogebra.org)
 - GeoGebra-Books, interaktive Arbeitsblätter
 - Vorhandenes Material unter „Unterrichtsmaterial suchen“

$$\frac{30}{42} = \frac{5}{7} \quad \square$$

$$\frac{21}{51} = \frac{20}{50} \quad \square$$

$$\frac{30}{40} = \frac{3}{4} \quad \square$$

$$\frac{21}{51} = \frac{7}{17} \quad \square$$

$$\frac{31}{41} = \frac{3}{4} \quad \square$$

$$\frac{21}{51} = \frac{2}{5} \quad \square$$

Kontrolle

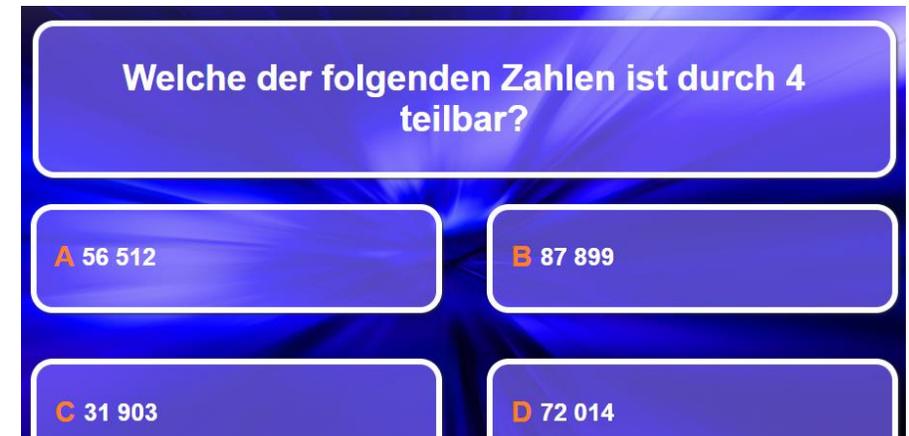
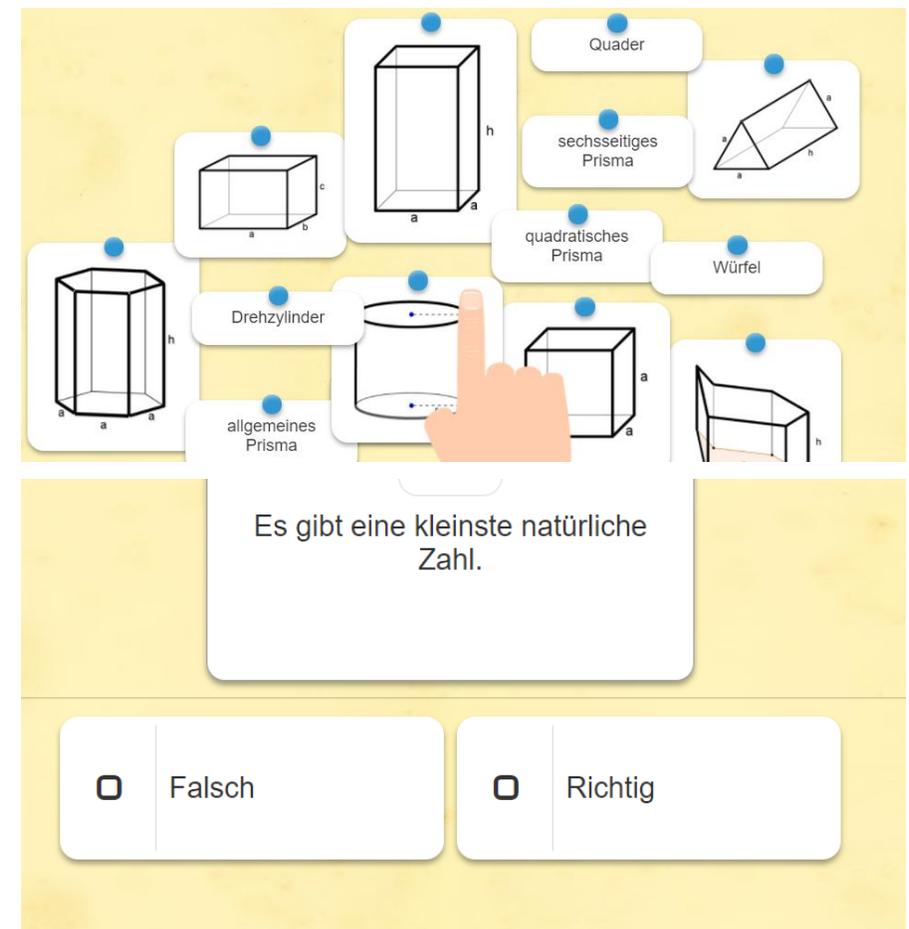
$$20 \cdot x = 200$$

$$x =$$

Punkte = 0

Mögliche Methoden (digital)

- learningapps.org
 - Zuordnungsaufgaben (Paare, Gruppen)
 - Quizzes (Multiple Choice, Millionenspiel, Richtig/Falsch)
 - Puzzle
 - Lückentext
 - Offene Antwort
 - ...



Beispiele für Learningapps

- Dreiecksarten zuordnen: <https://learningapps.org/view393109>
- Pythagoras (Multiple-Choice): <https://learningapps.org/view3364478>
- Dreieckskonstruktion Thales (Reihenfolge): <https://learningapps.org/view3577337>
- Zuordnungsaufgabe Formeln Kreis: <https://learningapps.org/watch?v=poptognyto1>
- Teilbarkeitsmillionär: <https://learningapps.org/watch?v=p9w56woat17>
- Linien im Dreieck: <https://learningapps.org/view1467896>
- Merkwürdige Punkte im Dreieck: <https://learningapps.org/view384512>
- Bruchteile zuordnen: <https://learningapps.org/view3645581>
- Körper zuordnen: <https://learningapps.org/view2460870>
- Quadratische Funktionen (Lückentext): <https://learningapps.org/view3009283>
- Länge von Vektoren (Multiple-Choice): <https://learningapps.org/view3475476>

Mögliche Methoden (digital)

- learningsnacks.de
 - Dialog-Format („Chat“)
 - Single-/Multiple-Choice-Aufgaben und Bilder möglich

Hallo und herzlich willkommen zu diesem Learning Snack zum Thema Brüche!

Wie du weißt, gibt es verschiedene Arten von Brüchen: echte Brüche, unechte Brüche, uneigentliche Brüche, etc.

Welcher der folgenden Brüche ist ein Stammbruch?

A $7/8$

B $1/4$

C $3/10$

D $6/1$

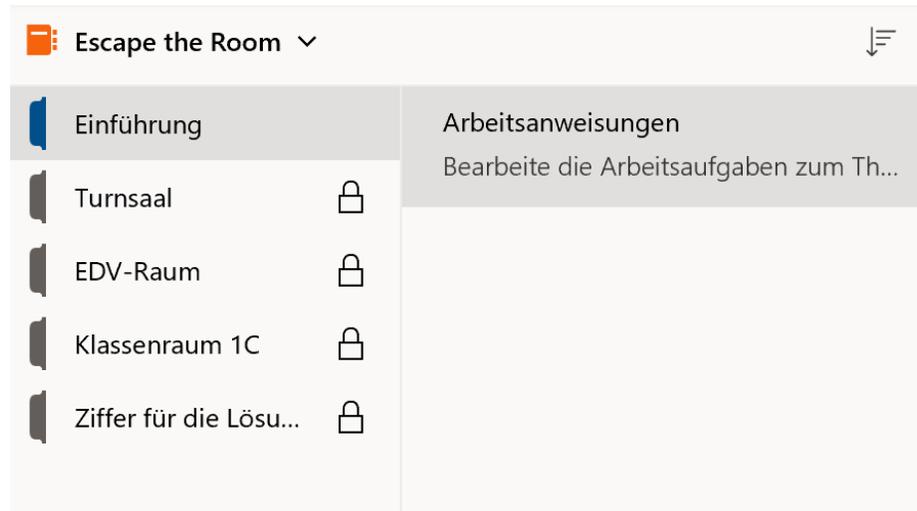
weiter ▶

Super! 🏆 😊

weiter ▶

Mögliche Methoden (digital)

- Breakout-Game oder Teile über OneNote:
 - Verschlüsseln einzelner Abschnitte
 - Passwort für nächsten Abschnitt ist Lösung des vorangegangenen



Dieser Abschnitt ist kennwortgeschützt.
Geben Sie das Kennwort ein, um ihn zu entsperren.

Mögliche Methoden (analog)

- Kreuzworträtsel (Fachbegriffe, geschichtlicher Hintergrund,...)
 - Markierte Kästchen ergeben Lösungswort oder -zahl
- Geometrische Aufgaben (Maßstab, Dreieckskonstruktionen,...)
 - Lösungszahl liegt auf einem Punkt im Koordinatensystem
 - Lösungszahl ist eine bestimmte Entfernung/Länge

Mögliche Methoden (analog)

- Richtig/Falsch-Aussagen mit Lösungsbuchstaben

	RICHTIG	FALSCH
3 459	T	L
2 340	E	A
4 264	I	E
6 412	K	L
9 216	B	M
5 450	A	U
4 468	R	S

Mögliche Methoden (analog)

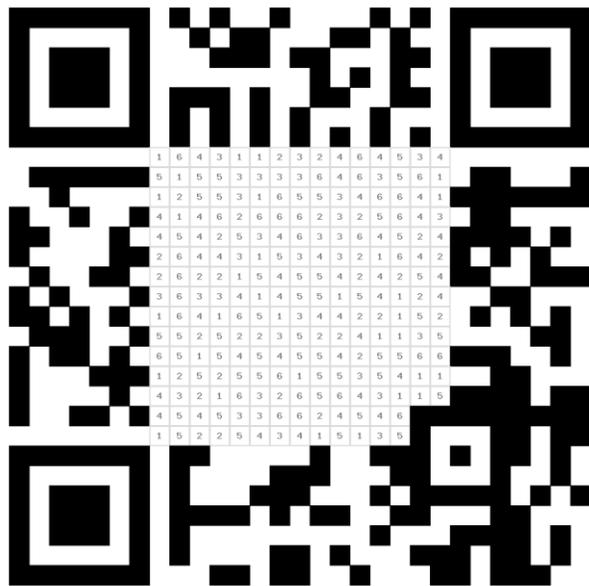
- Mathematische Berechnungen

- Grundrechnungsarten
- Gleichungen
- Textaufgaben
- Lineare Funktionen: k und d ablesen
- „Welchen Wert darf die Variable nicht annehmen?“
- ...

→ Auch möglich: Kontrolle durch Lehrperson, die bei erfolgreicher Bearbeitung der Aufgabe die Lösungszahl ausgibt

Mögliche Methoden (analog)

- QR-Codes (auch zum Ausmalen)
 - QR-Code liefert die richtige Lösungszahl



Ausmalen sind: 2, 3, 5
NICHT ausmalen sind: 1, 4, 6

Hilfreiche Websites

- www.pixabay.com: Lizenzfreie Bilder, Grafiken, Illustrationen (z.B. für Puzzles)
- www.learningapps.org: Website zum Erstellen verschiedener Apps (MC-Fragen, Zuordnungen, etc.)
- www.geogebra.org: Interaktive Arbeitsblätter, GeoGebra-Books
- www.xwords-generator.de: Kreuzworträtselgenerator
- www.mal-den-code.de: QR-Code-Generator (auch zum Ausmalen)
- <http://schule.paul-matthies.de/Trimino.php>: Trimino-Generator
- www.learningsnacks.de: Lernen in Chat-Form
- <https://classroomscreen.com/>: Timer, u.v.m.

Quellen

- https://www.deutsches-lehrkraefteforum.de/fileadmin/user_upload/Redakteure%20DLF/Ergebnisse/2017/eisinger_schwarz_breakout_escape_room_2017.pdf
- <https://www.schule.at/startseite/detail/escape-room.html>
- <https://sites.google.com/view/escape-room-im-unterricht/planung>