



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Escape Room "Mathematik"

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



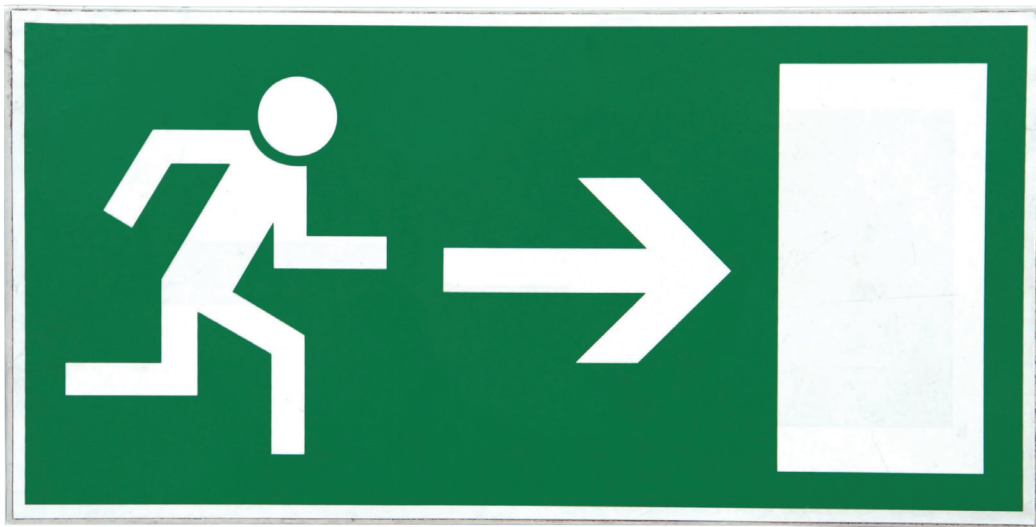
I.C.64

Algebra

Wer knackt den Code zuerst? – Escape Room „Mathematik“

Dr. Marc Stuckey und Lukas Theilen, Wilhelmshaven

Illustrationen von Dr. Wolfgang Zettlmeier, Barbing



© RAABE 2020

© Lord Runari/Stock/Getty Images Plus

Im Laufe der Schullaufbahn führen die Schüler im Mathematikunterricht immer wieder einfache Grundrechenarten durch. Ausgehend von dem aktuellen Trend des „Escape Rooms“ werden in dieser Unterrichtseinheit Grundfertigkeiten wie beispielsweise das Bruchrechnen und die Flächenberechnung wiederholt und eingeübt. Alternativ lässt sich das Material auch als Stationenlernen einsetzen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	5/6 (G8), 6/7 (G9)
Dauer:	1–2 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	Mathematisch argumentieren (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), Kommunizieren (K6)
Thematische Bereiche:	Bruchrechnen, Flächenberechnung, Tabellen und Diagramme
Medien:	Texte, Domino-Steine, Tangram-Puzzle, Balkenwaage

Didaktisch-methodische Hinweise

Was ist ein Escape Room? – Hintergrundinformationen

Escape Rooms wurden in den letzten Jahren immer beliebter und etablierten sich im Unterhaltungs- und Freizeitangebot vieler Städte. Der Aufbau eines Escape Rooms ist immer derselbe.



Was ist ein Escape Room? – Methodeninformation

Eine kleine Personengruppe wird gemeinsam in einen Raum „eingesperrt“ und muss innerhalb eines definierten Zeitfensters mehrere **Rätsel lösen**, die letztlich zur „Befreiung“ aus dem Escape Room führen (Nicholson, 2015). Neben **Geschicklichkeit**, **Logik** und **Verstand** kommt es bei diesem Gruppenspiel vor allem auch auf **Teamwork** und gute Kommunikation an, damit schnellstmöglich eine Lösung gefunden wird. Bei der Gestaltung eines Escape Rooms gibt es keine Grenzen. Das Setting, die Wahl der Rätsel und vieles Weitere sind in der Gestaltung frei (Glavas & Stascik, 2017). Das Fach Mathematik gehört bei den Schülern nicht zu den beliebtesten Schulfächern (Merzyn, 2008) und bietet zu wenig Abwechslung (Haag & Götz, 2012). Nationale und internationale Studien legen dar, dass das Interesse an Mathematik im Laufe der Schulkarriere kontinuierlich absinkt (z. B. Klimova, 2014; Willems, 2011). Immer häufiger müssen die Schüler aufgrund mangelnder Leistung Nachhilfe nehmen, da ihre Noten nicht den Anforderungen entsprechen und eine Verbesserung der Note durch Nachhilfe erhofft wird. Insbesondere zeigt sich, dass Mädchen im Verlauf der Schulzeit das Interesse an Mathematik verlieren und sie sich weniger für mathematische Inhalte begeistern können (Budde, 2009). Dies spiegelte sich im Jahr 2003 in der PISA-Studie wider, in der sich zeigte, dass Mädchen deutlich schlechter als Jungen abgeschnitten haben (OECD, 2003). Der Escape Room stellt eine **innovative Methode** dar, um Schülerinnen und Schüler¹ für das Fach Mathematik zu begeistern.

Zur Lerngruppe und den curricularen Vorgaben

Sie können die Methode Escape Room bereits ab **Klasse 5/6** einsetzen, da Schüler dieser Altersstufe gern Rätsel lösen. Auch in die **Klasse 7** lässt sich dieses Vorhaben gut einbetten, um in Lerngruppen wichtige mathematische **Grundkenntnisse zu wiederholen**.

Die Methode Escape Room hat bisher im schulischen Unterricht keine größere Beachtung gefunden bzw. ist hierüber nur sehr wenig publiziert. Sicherlich ist ein Grund dafür, dass Escape Rooms relativ komplex und vorbereitungsintensiv sind bzw. sein können. Ggf. ist das Potenzial des Einsetzens eines Escape Rooms im Unterricht als Methode aber auch einfach noch nicht erkannt worden.

Oft erleben Sie, als Lehrperson, die Situation, dass Unterrichtsinhalte sowohl vor den Ferien als auch direkt nach der sechswöchigen Sommerpause wiederholend aufgegriffen werden müssen. Diese Wiederholung kann sehr langatmig und methodisch wenig innovativ sein. Aufgrund der heterogenen Lerngruppen ist es zudem häufig schwierig herauszufinden, welche Schüler welchen Kenntnisstand aufweisen und an welcher Stelle genau Unterstützung benötigt wird.

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im weiteren Verlauf nur noch „Schüler“ verwendet.

Genau hier setzt das an die Methode Escape Room angelehnte (didaktische) Vorgehen an. Es ermöglicht, Inhalte in einer für Schüler ansprechenden Art und Weise aufzuarbeiten. Dabei werden Inhalte aus dem **Kerncurriculum** erneut aufgegriffen und in einen spannenden Kontext verpackt. Mit den Materialien muss nicht unbedingt ein Escape Room durchgeführt werden. Alternativ lässt sich ein **Stationenlernen** oder ein **Wettbewerb** im Unterricht einsetzen.

Zur Vorbereitung

Nach einmaligem Vorbereiten der **Domino-Steine (M 3)** und des **Tangram-Puzzles (M 6)** (am besten laminieren) kann langfristig hierauf zurückgegriffen werden, was zukünftig Vorbereitungszeit spart. Der Escape Room lässt sich mit weiteren Aufgaben erweitern. Hier können Sie die Materialien auf die Bedürfnisse des eigenen (vorherigen) Unterrichts anpassen.

Um sich aus diesem Escape Room Mathematik zu „befreien“, müssen die Schüler ein **vierstelliges Zahlenschloss** öffnen, das eine **Box** oder **Truhe** verschließt, die den Schlüssel des Klassenraums beinhaltet. Das Material (ein vierstelliges Zahlenschloss und eine Box bzw. Truhe) besorgen Sie am besten im Vorhinein. In die Truhe wird der Klassenschlüssel gegeben, der durch das Lösen der Rätsel im Escape Room und den dadurch erhaltenen Zahlencode für das Schloss wiedererlangt werden kann. Ein vierstelliges Zahlenschloss bekommt man bei Online-Händlern für 4 bis 5 €. Die Zahlenschlösser lassen sich immer wieder neu einstellen, sodass Änderungen in dem Material möglich sind und dies auf den Unterrichtsgang zugeschnitten werden kann.

Für Material **M 5** ist eine **Balkenwaage** aus dem Naturwissenschaftsbereich (Physik) oder selbst hergestellt notwendig. Als Gewichte werden kleine Tüten und Mehl verwendet.

Anstelle von Material **M 6** kann auf ein **Tangram-Puzzle** aus Holz oder dergleichen zurückgegriffen werden. Achten Sie darauf, ob eventuell eine **veränderte Grundfläche** vorliegt. Wenn dies der Fall ist, dann muss dies auf das Material **M 7** angepasst werden. Tangram-Puzzle gibt es bereits für 5 bis 10 € im Handel. Oft liegen diese Spiele aber auch in Schulen vor.

In dem Escape Room sollten Sie, als Lehrperson, möglichst wenig Hilfe geben. Auch sollten Materialien wie die Balkenwaage, das Tangram-Puzzle etc. nicht offensichtlich auf dem Lehrerpult platziert werden, sondern von den Schülern in dem Raum „aufgefunden“ werden. Der Kommunikationsprozess der Schüler wird in diesem Escape Room besonders gefördert. Sollte eine Kleingruppe ihre Aufgabe beendet haben, so darf sie sich anderen Kleingruppen zuordnen und dort unterstützen. Ziel ist es, dass die gesamte Klasse die Lösung für den Code generiert.

Durchführung der Unterrichtseinheit

1./2. Stunde

Die Materialien **M 3** und **M 6** sowie die Gewichte für **M 5** müssen vorab vorbereitet werden.

Die Arbeitsaufträge (**M 4**, **M 5**, **M 7** und **M 8**) werden in vier **Briefumschläge**, auf denen die geometrischen Grundformen **Dreieck**, **Raute**, **Trapez** und **Parallelogramm** abgebildet sind, gesteckt und vor Unterrichtsbeginn im Raum verteilt bzw. versteckt. Die Umschläge enthalten die jeweiligen Rätsel für die einzelnen Gruppen.

Erklären Sie vor der Stunde, was ein Escape Room ist. Steigen Sie mit der fiktiven **Abenteuer-Geschichte M 1** ein, sodass die Schüler für den weiteren Verlauf motiviert werden.

Sie, als Lehrperson, tun nun so, als schlossen sie den Klassenraum ab, was Sie aus Sicherheitsgründen natürlich nur andeuten (z. B. mit einer Umdrehung des Türschlosses – mit der nächsten Umdrehung schließen Sie dieses sofort wieder auf!). Der Schlüssel wird in die Box gelegt, die mit dem vierstelligen Zahlenschloss verriegelt wird.

Nun gilt es, das Abenteuer rätsel zu lösen, damit der Klassenraum wieder geöffnet werden kann. Durch das Lösen der vier Aufgaben wird ein Zahlencode generiert, mit dem man das Schloss zum Schlüssel für den Klassenraum öffnet. Welche Gruppe welches Rätsel löst, ergibt sich aus der Startaufgabe (**M 2**). Anschließend suchen die Kinder den jeweiligen Briefumschlag.

Mit **M 3** (Vorbereitung Dominosteine) und **M 4** (Dominospiel) sollen die Schüler einfache Berechnungen im **Zahlenbereich 1 bis 1000** durchführen. Hierbei werden **Additions- und Subtraktionsrechnungen** durchgeführt. Zudem wird das **Multiplizieren** und **Dividieren** eingeübt. Der Umgang mit **Bruchrechnungen** wird in **M 5** vertieft. Mithilfe einer Balkenwaage sollen die passenden Gewichte gefunden werden, die die Waage ausgleichen. Hierüber werden die Brüche aufaddiert. **Flächenberechnungen** werden in **M 6** und **M 7** durchgeführt. In diesem Beispiel wird ein Tangram-Puzzle hinzugezogen. Dieses sollte vorab nicht als Quadrat zusammengesetzt sein, sondern in einzelnen Bausteinen vorliegen. Die Schüler sollen das Quadrat selber explorativ zusammensetzen und anschließend die Fläche berechnen.

In **M 8** wird eine **statistische Erhebung** aufgezeigt. Die Schüler sollen die Werte in ein Diagramm einfügen und bestimmte Punkte miteinander verknüpfen. Aus dieser Verknüpfung der Punkte ergibt sich eine Zahl. **Tippkarten** für die Anfertigung des Diagramms stehen in **M 9** zur Verfügung. Die Geschichte in **M 10** wird für die Auflösung des Codes genutzt, um die Zahlen in die richtige Reihenfolge zu bringen. Das erfolgreiche Beenden des Escape Rooms wird mit einer **Urkunde (M 11)** für die Klasse honoriert.

In einer kurzen Lernerfolgskontrolle in **M 12** werden alle Inhalte des Escape Rooms aufgegriffen. Zum Abschluss füllen die Schüler in **M 13** eine **„Ich kann“-Liste** aus, in der sie die thematischen Inhalte reflektieren und ihren Kenntnisstand bewerten.



Mögliche Alternativen oder Erweiterungsmöglichkeit

Der Escape Room lässt sich noch erweitern. Je nachdem, welche Grundlagen fehlen, können Sie den Escape Room abwandeln. Zudem ist es auch möglich, einen **Wettbewerb** aus dem Escape Room zu machen, indem die Lerngruppe halbiert wird. Dies erfordert dann natürlich die doppelte Anzahl an Tangram-Puzzles, Dominosteinen etc.

Zusammenfassung des benötigten Materials:

- Box (für den Schlüssel)
- Vierstelliges Zahlenschloss (zum Verschließen der Box)
- Dominospiel (Druckvorlage aus **M 3**)
- Balkenwaage (Naturwissenschaftsbereich oder selbst gebaut)
- Tangram-Puzzle (Druckvorlage aus **M 6**)
- Kleine Tüten und Mehl (für **M 5**)

Vorbereitung des Domino-Spiels (M 3) und der Flächenberechnung (M 6)

1. Schneiden Sie die Domino-Bausteine (**M 3**) und die Tangram-Puzzle-Bausteine (**M 6**) aus.
2. Laminieren Sie die einzelnen Domino- und Tangram-Puzzle-Bausteine.
3. Teilen Sie das Tangram-Material (**M 6**) nicht zusammengesetzt, sondern in Einzelteilen aus, sodass die Schüler eigenständig die Rechteckfläche zusammensetzen müssen.

Literatur

- ▶ **Budde, J.** (2009). *Mathematikunterricht und Geschlecht – Empirische Ergebnisse und pädagogische Ansätze. Bildungsforschung Band 30. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).*

In dem Forschungsband werden unterschiedliche Ergebnisse (z. B. das Interesse, die Unterrichtsbeteiligungen und vieles mehr) von Jungen und Mädchen im Hinblick auf das Fach Mathematik vorgestellt. Dabei wird neben der Seite der Lernenden auch die der Lehrenden in den Fokus genommen.

- ▶ **Glavas, A. & Stascik, A.** (2017). *Enhancing positive attitudes towards mathematics through introducing Escape Room games. In: Z. Kolar-Begovic, R. Kolar-Super & L. Jukic Matic (Hrsg.), Mathematic Education as a Science and a Profession (S. 281–293). Zagreb: Element.*

In dem Aufsatz geht es um Escape Rooms und MathEscape, um für Lehrer eine neue, für die Schüler aus dem Alltag bekannte Methode im Unterricht aufzugreifen und den Mathematikunterricht interessanter zu gestalten.

- ▶ **Klimova, E.** (2014). *Entwicklung von Interesse an der Mathematik. In J. Roth & J. Ames (Hrsg.), Beiträge zum Mathematikunterricht (S. 615–618). Münster: WTM-Verlag.*

Dieser Beitrag nimmt mathematische Schulleistungen und Interesse an der Mathematik von Schülern in den Blickpunkt. Zudem wird inhaltlich aufgegriffen, was sich am Mathematikunterricht verbessern lässt.

- ▶ **Haag, L. & Götz, T.** (2012). *Mathe ist schwierig und Deutsch aktuell: Vergleichende Studie zur Charakterisierung von Schulfächern aus Schülersicht (S. 32–46). Psychologie in Erziehung und Unterricht, 59 (1). München, Basel: Ernst Reinhardt Verlag.*

In der Studie werden diverse Schulfächer (u. a. Mathematik) vergleichend untersucht. Dabei werden Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Bezug auf 14 Kategorien wie „Abwechslung“ analysiert.

- ▶ **Merzyn, G.** (2008). *Naturwissenschaften Mathematik Technik – immer unbeliebter? Schneider Verlag Hohengehren: Baltmannsweiler.*

In einer breiten Analyse werden hier die Untersuchungsergebnisse unterschiedlicher Fächer dargestellt. Schülerbefragungen und Lehreräußerungen werden zu einem eindeutigeren Bild im Hinblick auf die Beliebtheit verschiedener Fächer zusammengebracht.

- ▶ **Nicholson, S.** (2015). *Peeking Behind the Locked Door: A Survey of Escape Room Facilities. S. 1–3, 11–18, 24 f. Online verfügbar unter: <http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf> (letzter Zugriff 23.07.2020).*

In einer Studie, an der 175 Escape-Room-Einrichtungen teilgenommen haben, beschreibt Scott Nicholson die gegenwärtige Popularität von Escape Rooms. Dabei greift der Autor die allgemeine, historische Entwicklung von Escape Rooms auf. Er verdeutlicht zudem, was für einen Escape Room wichtig ist und welche Kompetenzen gefördert werden.

- ▶ **OECD** (2003). *Lernen für die Welt von morgen – Erste Ergebnisse von PISA 2003.*

In der internationalen Schulleistungsstudie lag 2003 der Untersuchungsschwerpunkt auf dem Fach Mathematik. Die Mathematikkompetenzen wurden im Jahr 2003 im Vergleich zum Jahr 2000 eingehender getestet.

- ▶ **Willems, A. S.** (2011). *Bedingungen des situationalen Interesses im Mathematikunterricht. Münster: Waxmann.*

In dem Buch geht es um Verbesserungsmöglichkeiten der Unterrichtsgestaltung, um das Schülerinteresse zu wecken und zu fördern. Dabei wird auf zwei Interessensmodelle zurückgegriffen.

Auf einen Blick

Legende der Abkürzungen

Ab = Arbeitsblatt, Tx = Informationstext, LEK = Lernerfolgskontrolle

1. Stunde

Thema:	Escape Room Mathematik – Wer knackt den Code zuerst?
M 1 (Tx)	Abenteurer-Geschichte – Einstieg/ Die Abenteurer-Geschichte wird den Schülern vorgelesen
M 2 (Ab)	Starteraufgabe zum Auffinden des Briefumschlags / Ermitteln und Auffinden des richtigen Umschlags
M 3 (Ab)	Domino-Steine / Vorbereitungsmaterial für die Dominosteine
M 4 (Tx)	Domino-Spiel / Erläuterung und Anleitung der Aufgaben
M 5 (Tx)	Bruchrechnung / Lesezeichen mit Zeilenzähler
M 6 (Ab)	Tangram-Puzzle zur Flächenberechnung / Vorbereitungsmaterial für die Ermittlung der Flächen
M 7 (Ab)	Flächenberechnung / Erläuterung und Anleitung der Aufgaben
M 8 (Ab)	Statistische Erhebung / Erläuterung und Anleitung der Aufgaben
M 9 (Ab)	Tippkarten für die statistische Erhebung / Differenzierte Hilfsmaterialien zu den Diagrammen
M 10 (Tx)	Auffinden der Zahlenkombination / Informationsmaterial zum Öffnen des Zahlenschlosses
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Dominosteine aus M 3 <input type="checkbox"/> Balkenwaage für M 5 <input type="checkbox"/> unterschiedlich gefüllte Mehltütchen als Gewichte für M 5 <input type="checkbox"/> Flächenformen aus M 6 oder Tangram-Puzzle <input type="checkbox"/> Tippkarten aus M 9 für M 8

2. Stunde

Thema:	Siegerehrung und „Ich kann“-Reflexion
M 11 (Ab)	Urkunde / Übergabe der Urkunde
M 12 (LEK)	Lernerfolgskontrolle / Bearbeiten der Lernerfolgskontrolle
M 13 (Ab)	„Ich kann“-Reflexion / Ausfüllen des Reflexionsbogens
Benötigt:	<input type="checkbox"/> Urkunde M 11 <input type="checkbox"/> Lernkontrolle M 12 <input type="checkbox"/> Reflexionsbogen M 13



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Escape Room "Mathematik"

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

