

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Escape Rooms für den Mathematikunterricht Klasse 5-10*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



<b>Einführung in die Arbeit mit Escape Rooms</b> .....	4
★ Escape Rooms und Breakouts .....	4
★ Aufbau eines Breakouts .....	4
★ Einsatz im Unterricht .....	5
★ Gestaltung eigener Breakouts .....	6
<b>Organisationshilfen</b> .....	7
★ Checkliste zur Vorbereitung und Durchführung eines Breakouts .....	7
★ Leitfragen Reflexionsrunde .....	7
<b>Breakout: Rechnen mit natürlichen Zahlen</b> .....	8
★ Hinweise für die Lehrkraft .....	8
★ Einstieg .....	13
★ Rätsel .....	14
<b>Breakout: Rechnen mit Brüchen</b> .....	19
★ Hinweise für die Lehrkraft .....	19
★ Einstieg .....	24
★ Rätsel .....	25
<b>Breakout: Rechnen mit Dezimalzahlen</b> .....	30
★ Hinweise für die Lehrkraft .....	30
★ Einstieg .....	35
★ Rätsel .....	36
<b>Breakout: Prozentrechnung</b> .....	42
★ Hinweise für die Lehrkraft .....	42
★ Einstieg .....	48
★ Rätsel .....	49
<b>Breakout: Terme und Gleichungen mit Variablen</b> .....	55
★ Hinweise für die Lehrkraft .....	55
★ Einstieg .....	60
★ Rätsel .....	61
<b>Breakout: Reelle Zahlen</b> .....	67
★ Hinweise für die Lehrkraft .....	67
★ Einstieg .....	72
★ Rätsel .....	73
<b>Breakout: Potenzen</b> .....	79
★ Hinweise für die Lehrkraft .....	79
★ Einstieg .....	85
★ Rätsel .....	86

## ESCAPE ROOMS UND BREAKOUTS

Seit Jahren erfreuen sich sogenannte Escape Rooms – auch Exit Games oder Exit Rooms genannt – in vielen Großstädten weltweit einer immer größeren Beliebtheit.

Bei diesem Spiel wird eine Gruppe aus mehreren Personen für eine bestimmte Zeit – in der Regel zwischen 45 und 90 Minuten – in einem Raum eingeschlossen. Um die Mission zu erfüllen bzw. um rechtzeitig aus dem Raum zu entkommen, müssen Hinweise gefunden, verschiedene Rätsel gelöst, Gegenstände manipuliert und Schlösser, Geheimgänge und -türen geöffnet werden. Je besser man dabei als Team zusammenarbeitet, Aufgaben verteilt und miteinander kommuniziert, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, erfolgreich zu sein. Problemlösendes Denken und Teamwork stehen im Vordergrund. In der Regel wird dabei jedes Team über Kameras beobachtet, sodass die Spielleitung gegebenenfalls eingreifen und Hinweise geben kann.

Die Grundidee der Escape Rooms kann in abgewandelter und angepasster Form auch auf das Klassenzimmer übertragen werden – natürlich ohne die Schüler\*innen wirklich im Klassenzimmer einzusperren. Man spricht dann von einem (Edu)Breakout, das seinen Ursprung in den USA hat.

Breakouts können durchaus unterschiedlich gestaltet sein, das zugrundeliegende Prinzip entspricht jedoch immer der Grundidee der Escape Rooms: Die Schüler\*innen verfolgen in ihren Teams ein gemeinsames Ziel, das hier letztlich darin besteht, sich durch das erfolgreiche Lösen des Breakouts, das sich aus verschiedenen Aufgaben und Rätseln zusammensetzt, zu „befreien“. Für die „Befreiung“ ist ein Zahlencode notwendig. Diesen Code gilt es zu knacken.

## AUFBAU EINES BREAKOUTS

Das Breakout beginnt mit einer **Rahmengeschichte** bzw. einem **Einstieg**, der eine doppelte Funktion hat. Zum einen sollen die Schüler\*innen zum Thema hingeführt werden, zum anderen versetzt der Einstieg die Schüler\*innen fiktiv in einen abgeschlossenen Raum, aus dem sie sich „befreien“ müssen.

In dieser fiktiven Welt befinden sich die Schüler\*innen zum Beispiel in einem abgeschlossenen Klassenraum oder in der abgeschlossenen Schulaula. Die Türen bzw. die Fenster sind dabei mit Zahlenschlössern gesichert. Um den Code für die Zahlenschlösser herauszufinden, müssen die Schüler\*innen verschiedene Rätsel lösen. Erst das letzte Rätsel gibt ihnen den „Befreiungscode“.

Die Grundmotivation der Schüler\*innen wird automatisch aus der fiktiven Befreiungssituation sowie ggf. dem Wettbewerb entstehen, auch wenn sie natürlich nicht wirklich eingeschlossen sind.

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, ein Breakout mit einer Lerngruppe durchzuführen. Zum einen gibt es die Möglichkeit, im Anschluss an den Einstieg jedem Team jeweils alle **Rätselblätter** direkt auszuhändigen.

Die Teams beginnen dann mit dem **Starträtsel**, dem als einziges Rätselblatt kein Code zugeordnet ist. Das Starträtsel ist verhältnismäßig leicht zu lösen und will so den Schüler\*innen ein erstes Erfolgserlebnis verschaffen und ihre Motivation erhöhen.

Beim Starträtsel – wie auch bei allen anderen Rätselblättern – geht es darum, einen Code zu ermitteln, durch den das nächste Rätselblatt identifiziert werden kann. Der Code ist auf den Rätselblättern jeweils in einem grauen Kasten neben dem Schlossicon angegeben.

Neben den analogen Aufgaben gibt es auch **digitale Rätsel**, die über den entsprechenden **QR-Code** aufgerufen werden können. Hierfür benötigt man nur ein Tablet oder Smartphone mit

einer QR-Code-Scan-App. Die digitalen Aufgaben stellen dabei oft eine kürzere oder leichtere Fassung der analogen Rätsel dar. Damit ist nicht nur eine Binnendifferenzierung innerhalb des Breakouts gewährleistet, sondern auch allgemein ein flexiblerer Einsatz möglich.

Das **vorletzte Rätselblatt** ist so aufgebaut, dass neben dem Code (der im Grunde nicht mehr zwingend erforderlich ist, da nun schon feststeht, welches Rätselblatt das letzte ist) zusätzlich bestimmte Zahlen gesucht werden, die zum Berechnen des letzten „Befreiungscodes“ zwingend erforderlich sind.

Durch dieses Prinzip wird nicht nur sichergestellt, dass die Rätselblätter in der vorgesehenen, den Schüler\*innen jedoch nicht bekannten Reihenfolge jeweils im Team gemeinsam bearbeitet werden, auch das Überwachen des ganzen Ablaufs wird so für die Lehrkraft um ein Wesentliches leichter, da sie jederzeit den Überblick hat, wo ein Team steht und welchen Weg ein Team noch in welcher Zeit zu gehen hat.

**Tipp:** Damit dieses Prinzip gewährleistet ist und die Schüler\*innen nicht schon anhand der fortlaufenden Seitenzahlen erkennen, welches Rätsel das jeweils nächste ist, müssen die Seitenzahlen beim Kopieren der Rätselblätter entsprechend abgedeckt werden.

Zum anderen gibt es die Möglichkeit, dass die Lehrkraft nach dem Einstieg den Teams zunächst nur das Starträtsel aushändigt und alle weiteren Rätsel abgedeckt auf dem Lehrerpult verwahrt. Erst wenn das Team den vollständigen Code des nächsten Rätsels herausgefunden hat, bekommt das Team von der Lehrkraft das nächste Arbeitsblatt. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass die Teams nicht schon bei halb herausgefundenen Codes das nächste Rätsel identifizieren (z.B. wenn zwei von drei Ziffern bereits bekannt sind). Außerdem werden die Teams bei diesem Vorgehen gemeinsam die verschiedenen Aufgaben lösen. So werden sich alle Schüler\*innen mit allen Themen auseinandersetzen. Auch hier hat die Lehrkraft eine sehr gute Übersicht über den Fortschritt des Breakouts der einzelnen Teams.

## EINSATZ IM UNTERRICHT

Breakouts sind weniger als Methode, sondern stärker als Motivationsmittel und Anwendungsform zu verstehen. Sie eignen sich deshalb auch besonders gut als abschließende **Festigung oder Wiederholung**.

Neben dieser Festigung bzw. Wiederholung geht es bei dieser Unterrichtsidee aber auch um **Kommunikation und Kooperation im Team**, Durchhaltevermögen, Selbstreflexion und zielorientiertes Handeln.

Breakouts werden gewöhnlich, wie zuvor bereits erwähnt, in **Teams** von drei bis sechs Schüler\*innen bearbeitet. Breakouts zur Wiederholung von mathematischen Themen eignen sich aber auch besonders gut für kleinere Gruppen; selbst Partner- bzw. Einzelarbeit ist hier sehr gut denkbar. Die Schüler\*innen knobeln und rechnen gemeinsam, sie beraten und korrigieren sich und müssen es auch aushalten, die Lösung nicht immer direkt präsentiert zu bekommen.

Wie bei anderen Gruppenarbeiten auch wird es sich nicht verhindern lassen, dass sich einzelne Schüler\*innen stärker, andere dagegen weniger einbringen. Grundsätzlich aber steigen die Chancen, die Rätsel schnell und erfolgreich zu lösen, wenn sich wirklich alle Schüler\*innen beteiligen und ihr Wissen bzw. ihre Rechenfertigkeiten einbringen. Deshalb, und natürlich auch wegen des möglichen Wettbewerbscharakters, kann sich eine andere Gruppendynamik entwickeln – ein Aspekt, den es bei der Gruppenzusammensetzung zu beachten gilt.

Für die **Durchführung des ersten Breakouts** in einer Klasse ist großzügig Zeit einzuplanen, da sich die Schüler\*innen zunächst mit dem Vorgehen und der Arbeitsform vertraut machen müssen. Von der Lehrkraft sollten so wenige Hinweise wie möglich gegeben werden. Teamwork ist gefragt. Sind dennoch **Hilfestellungen** von Seiten der Lehrkraft notwendig, so sollte darauf geachtet werden, dass die Lernmotivation und Anstrengungsbereitschaft der Schüler\*innen unterstützt wird, die Teams aber gleichzeitig das Gefühl haben, die Aufgabe selbstständig und kooperativ lösen zu können.

Im Idealfall absolvieren tatsächlich alle Teams das Breakout erfolgreich und knacken den Abschlusscode, sodass die Schüler\*innen aufgrund ihres Erfolgserlebnisses auch zukünftige Breakouts motiviert angehen.

Die Teams werden für das Breakout **unterschiedlich viel Zeit** benötigen. Die Lehrkraft sollte sich daher bereits im Vorfeld überlegen, wie die Gruppen weiter beschäftigt werden können, die vielleicht schon zehn oder fünfzehn Minuten vor den anderen Teams den Abschlusscode gefunden und sich „befreit“ haben. So könnten die Schüler\*innen beispielsweise angehalten werden, schwächere Teams, die die Rätsel noch nicht gelöst haben, mit Tipps zu unterstützen.

Ist den Schüler\*innen die Arbeitsform bekannt, kann auch mit **Zeitvorgaben** gearbeitet und das Breakout als **Wettbewerb** gestaltet werden. Die Gruppe, die das Zahlenschloss als Erstes knackt, erhält einen zusätzlichen Preis (z. B. eine Urkunde / Auszeichnung oder einen Gutschein). Teams, die nicht innerhalb der Zeitvorgabe zum Abschluss kommen, müssen die restlichen Arbeitsblätter als Hausaufgabe bearbeiten. Darüber hinaus können zusätzlich Zeitstrafen eingeführt werden. So könnte beispielsweise jede eingeforderte Hilfe eine Zeitstrafe nach sich ziehen. Hier sind unterschiedliche Varianten und Spielformen denkbar.

Im Idealfall werden die Rätsel nach der Durchführung des Breakouts inhaltlich nachbesprochen. Die Lehrkraft sollte die Schüler\*innen dazu ermuntern, Teilaufgaben, die während des Breakouts selbst im Team nicht vollständig gelöst werden konnten, zu nennen. Diese sollten dann noch einmal mit der ganzen Klasse ausführlich besprochen werden. Je nach Klasse und Durchführungssituation kann zudem eine Reflexion der Gruppenarbeit sinnvoll sein.

## GESTALTUNG EIGENER BREAKOUTS

Breakouts können im Grunde für nahezu alle Unterrichtsfächer und Klassenstufen erstellt werden. Im Mathematikunterricht bieten sich vor allem alle Bereiche an, in denen die Schüler\*innen gewöhnlich viele Übungsaufgaben benötigen, um die erforderliche Routine zu erlangen. Auf diese Weise wird das oft eintönige Üben von Aufgaben aus dem Buch abwechslungsreicher und motivierender.

Breakouts können natürlich auch **komplett digital** vorbereitet und durchgeführt werden. So gibt es verschiedene Webtools, wie z. B. [learningapps.org](https://learningapps.org) oder [h5p.org](https://h5p.org), mit denen **digitale Rätsel bzw. interaktive Lerninhalte** erstellt werden können, die dann mit einem Tablet oder Smartphone über einen QR-Code direkt aufgerufen und bearbeitet werden.

Im schulischen Kontext kommt meist eine Mischform aus analogen und digitalen Rätseln zum Einsatz.

Breakouts müssen dabei keineswegs immer von der Lehrkraft erstellt werden. Ist das Format einmal eingeführt, kann die **Gestaltung eines Breakouts**, vor allem in höheren Jahrgangsstufen, durchaus auch eine **Gruppenhausaufgabe** sein. Die Schüler\*innen erhalten die Aufgabe, in Vierer- oder Fünfergruppen für ihre Mitschüler\*innen innerhalb von drei oder vier Wochen ein Breakout zu einem zuvor festgelegten Thema und im vereinbarten Umfang zu entwickeln.

## CHECKLISTE ZUR VORBEREITUNG UND DURCHFÜHRUNG EINES BREAKOUTS



### Benötigte Materialien:

- 1 x Einstieg zum Vorlesen
- ggf. Smartphone / Tablet (je Team)
- ggf. Umschlag für die Rätselblätter (je Team)
- ausreichend Papier für Nebenrechnungen
- ggf. Taschenrechner (je Team)
- ggf. „Belohnung“ für das schnellste Team
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

### Kopiervorlagen (je Team):

- ggf. Einstieg
- Starträtsel
- Rätsel \_\_\_\_\_
- Rätsel \_\_\_\_\_
- Rätsel \_\_\_\_\_
- Abschlussrätsel

## LEITFRAGEN REFLEXIONSRUNDE



### Mögliche Leitfragen:

- ★ Wie habt ihr als Team zusammengearbeitet?
- ★ Wie habt ihr die Aufgaben in eurem Team aufgeteilt?
- ★ Warum seid ihr beim Breakout (nicht) erfolgreich gewesen?
- ★ Wie sieht gute Teamarbeit aus?
- ★ Was habe ich über mich und mein Team beim Breakout gelernt?
- ★ Was würde ich beim nächsten Breakout wieder genauso machen, was würde ich anders machen?
- ★ Welche Aufgabe(n) war(en) für mich besonders leicht, welche war(en) besonders schwer? Begründe.
- ★ Welche Erfahrungen aus dem Breakout könnt ihr auch auf andere Situationen übertragen?

## HINWEISE FÜR DIE LEHRKRAFT

- ★ Klasse: ab Klasse 5
- ★ Dauer: 1–2 Unterrichtsstunden
- ★ Festigung / Wiederholung
- ★ Vorkenntnisse: Umgang mit natürlichen Zahlen
- ★ Gruppengröße: 2–4
- ★ Schwierigkeit: einfach

### Didaktische Situierung

Dieses Breakout bietet sich zur Wiederholung des Rechnens mit den natürlichen Zahlen an. Im Einzelnen werden alle Rechenarten

- ★ Addition,
- ★ Subtraktion,
- ★ Multiplikation,
- ★ Division und

deren Kombination in Termen vorausgesetzt. Sowohl Kopfrechnen als auch schriftliches Rechnen werden in diesem Breakout gefestigt.

### Übersicht über die Rätsel und Lösungen

#### RECHNEN MIT NATÜRLICHEN ZAHLEN: STARTRÄTSEL

Kurzbeschreibung	Im Starträtzel üben die Schüler*innen ihre Rechenfertigkeiten in der Addition und Subtraktion. Alle geforderten Rechnungen können im Kopf berechnet werden. Sie füllen auf diese Weise zwei Rechenmauern aus. Die Summe der obersten Steine ergibt dann den gesuchten Code.																																																		
benötigte Materialien	★ Starträtzel																																																		
Lösung	<div style="text-align: center;"> <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="5" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">204</td></tr> <tr><td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">91</td><td colspan="3" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">113</td></tr> <tr><td colspan="1" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">37</td><td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">54</td><td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">59</td></tr> <tr><td colspan="1" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">15</td><td colspan="1" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">22</td><td colspan="1" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">32</td><td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">27</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">5</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">10</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">12</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">20</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">7</td></tr> </table>   <table style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="5" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">325</td></tr> <tr><td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">416</td><td colspan="3" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">91</td></tr> <tr><td colspan="1" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">512</td><td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">96</td><td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">5</td></tr> <tr><td colspan="1" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">620</td><td colspan="1" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">108</td><td colspan="1" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">12</td><td colspan="2" style="border: 1px solid black; padding: 5px;">7</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">920</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">300</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">192</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">180</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">173</td></tr> </table>   <p style="text-align: center;">Rechnung: <math>204 + 325 = 529</math></p> </div>	204					91		113			37	54		59		15	22	32	27		5	10	12	20	7	325					416		91			512	96		5		620	108	12	7		920	300	192	180	173
204																																																			
91		113																																																	
37	54		59																																																
15	22	32	27																																																
5	10	12	20	7																																															
325																																																			
416		91																																																	
512	96		5																																																
620	108	12	7																																																
920	300	192	180	173																																															



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Escape Rooms für den Mathematikunterricht Klasse 5-10*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

