

Einführung in die Arbeit mit Mini-Escape Rooms	4
★ Escape Rooms und Breakouts.	4
★ Aufbau eines Mini-Breakouts.	4
★ Einsatz im Unterricht	5
★ Gestaltung eigener Mini-Breakouts.	6
Organisationshilfen	7
★ Checkliste zur Vorbereitung und Durchführung eines Mini-Breakouts	7
★ Leitfragen Reflexionsrunde	7
Mini-Breakouts: Tiere – Klasse 5 / 6	8
★ Ein Wassertier fürs Museum	8
★ <i>Online-Breakout</i> : Wer ist der Übeltäter?	12
Mini-Breakouts: Pflanzen – Klasse 5 / 6	14
★ Kakteen – eine piksige Angelegenheit	14
★ Auf dem Erdbeerfeld	18
★ <i>Online-Breakout</i> : Der Weihnachtsstern	22
Mini-Breakouts: Der menschliche Körper – Klasse 5 / 6	24
★ Unerklärliche Schmerzen	24
★ Eine blutige Aufgabe	28
Mini-Breakouts: Gesundheit – Klasse 7 / 8	32
★ <i>Online-Breakout</i> : Nützlicher Ballast	32
★ Aktive Immunisierung	34
Mini-Breakouts: Ökosystem – Klasse 7 / 8	38
★ Stoffkreisläufe in der Natur	38
★ Biodiversität & Artenschutz	43
Mini-Breakouts: Sinnesorgane – Klasse 7 / 8	47
★ Hautfragen	47
★ <i>Online-Breakout</i> : Blickpunkt Auge	51
★ Hörübungen	53
Mini-Breakouts: Evolution – Klasse 9 / 10	57
★ <i>Online-Breakout</i> : Weichtiere	57
★ Der Archäopteryx – mehr als nur antik	59
★ Galapagos – die berühmten Inseln	63
Mini-Breakouts: Genetik – Klasse 9 / 10	67
★ Das verräterische Karyogramm	67
★ Beim Blutspenden	72
★ Das Experiment am Schaf Dolly	76

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 Spielleiterin oder der Spielleiter 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 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, von einer anderen Aufgabe zu befreien. Die Lösung der anderen Aufgabe verbirgt sich in einer mit einem Zahlenschloss gesicherten Schatzkiste. Diesen Code gilt es zu knacken.

AUFBAU EINES MINI-BREAKOUTS

Das Mini-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 definiert der Einstieg eine Lücke, die es zu schließen gilt: Entweder durch das Erledigen einer für die Schüler*innen meist eher „unangenehmen“ (Haus-)Aufgabe oder aber durch das Lösen der verschiedenen Aufgaben und Rätsel des entsprechenden Mini-Breakouts.

So kann als Einstieg beispielsweise der Anfang einer Geschichte gewählt werden, deren Ende man als Hausaufgabe recherchieren oder selbst schreiben muss. Von dieser Aufgabe können sich die Teams „befreien“, indem sie die Aufgaben und Rätsel des Mini-Breakouts erfolgreich meistern. Knacken die Schüler*innen auch den letzten Code, erfahren sie, wie die Geschichte ausgeht.

Die Idee der „Befreiung“ von (Haus-)Aufgaben ist dem Grundgedanken der Escape Rooms und der Befreiung daraus geschuldet. Natürlich aber sollte dies nur als kleiner Anreiz gelten. Die Grundmotivation der Schüler*innen sollte schon allein aus der Rätselspannung sowie ggf. dem Wettbewerb entstehen.

Im Anschluss an den Einstieg erhält jedes Team jeweils alle **Rätselblätter** als Kopie (z. B. in einem geschlossenen Umschlag).

Die Teams beginnen 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 der Schatzkiste angegeben.

unterstützt werden, die Teams aber gleichzeitig das Gefühl haben, die Aufgabe selbstständig und kooperativ lösen zu können.

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

Die Teams werden für das Mini-Breakout **unterschiedlich viel Zeit** benötigen. Die Lehrkraft sollte sich daher bereits im Vorfeld überlegen, wie die Gruppen weiter beschäftigt werden können, die vielleicht schon vor den anderen Teams den Abschlusscode gefunden und die Schatzkiste geöffnet 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 Mini-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 sollten die Rätsel **nach der Durchführung des Mini-Breakouts** inhaltlich nachbesprochen werden. Dies gilt im Besonderen für die Rätsel, bei denen der Lösungsweg stark durch das jeweilige Rätselement gesteuert ist, man also beispielsweise die Lösung (nur deshalb) gefunden hat, weil man die Silben eines Wortes richtig zusammengesetzt oder eine kleine Rechnung richtig gelöst hat.

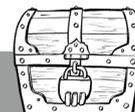
Die Lehrkraft sollte nach Regeln bzw. Inhalten fragen, die mutmaßlich noch nicht allen Schüler*innen tatsächlich geläufig sind. Darüber hinaus sollten die Inhalte durch weitere Anwendungen gefestigt werden. Je nach Klasse und Durchführungssituation kann außerdem eine Reflexion der Gruppenarbeit sinnvoll sein.

GESTALTUNG EIGENER MINI-BREAKOUTS

Mini-Breakouts können im Grunde für nahezu alle Unterrichtsfächer und Klassenstufen erstellt werden. Für die Gestaltung eigener Mini-Breakouts gilt, dass gerade auch im Biologieunterricht andere Formate vielfältige Möglichkeiten eröffnen. Hier wäre nicht nur an klassische Bereiche wie Bildquellen zu denken, sondern auch an den gesamten Bereich der informationstechnischen Grundbildung (Internetrecherche, Datensicherheit usw.). Da heute praktisch jede*r Schüler*in ein Smartphone besitzt, lassen sich solche Elemente (z. B. auch aktuelle Artikel bzw. Homepages, Links zu Videos usw.) leicht einbauen.

Mini-Breakouts können jedoch auch **komplett digital** vorbereitet und durchgeführt werden. So gibt es verschiedene Webtools, wie z. B. learningapps.org oder 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 können. Im schulischen Kontext kommt meist eine Mischform aus analogen und digitalen Rätseln zum Einsatz.

Mini-Breakouts können vor allem in höheren Jahrgangsstufen durchaus auch eine **Gruppenhausaufgabe** sein. Die Schüler*innen erhalten die Aufgabe, in Dreier- oder Vierergruppen für ihre Mitschüler*innen innerhalb von ein oder zwei Wochen ein Mini-Breakout zu einem zuvor festgelegten Thema und im vereinbarten Umfang zu entwickeln.



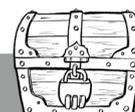
CHECKLISTE ZUR VORBEREITUNG UND DURCHFÜHRUNG EINES MINI-BREAKOUTS

Benötigte Materialien:

- Schatzkiste (ggf. je Team)
- dreistelliges Zahlenschloss mit verstellbarer Kombination (ggf. je Team)
- ggf. Smartphone / Tablet (je Team)
- ggf. Umschlag für die Rätselblätter (je Team)
- ggf. Taschenrechner (je Team)
- „Belohnung“ für das schnellste Team
- _____
- _____
- _____
- _____

Kopiervorlagen – je Team:

- Einstieg
- Starträtsel
- Rätsel _____
- Rätsel _____
- Rätsel _____
- Abschlussrätsel
- Lösung des Einstiegs für die Schatzkiste



LEITFRAGEN REFLEXIONSRUNDE

Mögliche Leitfragen:

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

EIN WASSERTIER FÜRS MUSEUM

HINWEISE FÜR DIE LEHRKRAFT

Übersicht über die Rätsel und Lösungen

- ★ Klasse: 5 / 6
- ★ Dauer: 20 Minuten
- ★ Thema: Wale und Delfine

EIN WASSERTIER FÜRS MUSEUM: STARTRÄTSEL

benötigte Materialien	★ Starträtsel	★ ggf. Taschenrechner
Lösung	Wassertiere im Wortgitter: Delfin, Grauwal, Schweinswal, Orca, Buckelwal, Finnwal, Zwergwal, Weißwal, Pottwal, Blauwal; längstes Lösungswort: Schweinswal (11 Buchstaben); kürzestes Lösungswort: Orca (4 Buchstaben) Rechnung: $11 \cdot 4 = 44 \rightarrow 440$	

EIN WASSERTIER FÜRS MUSEUM: CODE 440

benötigte Materialien	★ Rätsel Code 440	★ ggf. Taschenrechner
Lösung	Falsche Wörter: kunterbunten, süß, dunkelgrün, wunderbar, römischen, fünfhunderttausend, Elefant, ohnmächtig, nachmittags; Anzahl falscher Wörter: 9; längstes falsches Wort: fünfhunderttausend (18 Buchstaben) Rechnung: $9 \cdot 18 = 162$	

EIN WASSERTIER FÜRS MUSEUM: CODE 162

benötigte Materialien	★ Rätsel Code 162	★ ggf. Taschenrechner
Lösung	Nacheinander einzusetzen sind: Fische ($10 + 5 = 15$; ● = 15), Körper ($4 + 8 = 12$; ■ = 12), glatte ($1 + 9 = 10$; ◆ = 10), Eier ($7 + 6 = 13$; ▲ = 13), säugen ($2 + 12 = 14$; ○ = 14), Wasser ($11 + 3 = 14$; □ = 14) Rechnung: ● • ■ + ◆ + ▲ - ○ + □ = $15 \cdot 12 + 10 + 13 - 14 + 14 = 203$	

EIN WASSERTIER FÜRS MUSEUM: CODE 203

benötigte Materialien	★ Rätsel Code 203	★ ggf. Taschenrechner
Lösung	Zusammengehörende Bilder und Steckbriefe: Delfin: $2 \cdot 8 = 16$ (Zahl 1); Finnwal: $7 \cdot 4 = 28$ (Zahl 2); Pottwal: $9 \cdot 6 = 54$ (Zahl 3); Orca: $5 \cdot 3 = 15$ (Zahl 4) Rechnung: $16 + 28 + 54 + 15 + 15$ (aus Rätsel Code 162) = 128 → Abschlusscode	

Für die Schatzkiste

Das Geheimnis ist gelüftet. Die Museumsmitarbeiter haben sich für die Ausstellung eines Pottwals entschieden, da Pottwale durch ihre interessanten Eigenschaften bei den Besuchern besonders beliebt sind. Schließlich sind sie nicht nur die größten Zahnwale, sondern sie haben auch das größte Gehirn aller Lebewesen. Pottwale ernähren sich hauptsächlich von Tintenfischen und Kalmaren. Sie können bis zu zwei Stunden unter Wasser bleiben und damit tiefer und länger tauchen als jedes andere Säugetier. Wenn sie anschließend wieder auftauchen, kann man ihr Luftholen noch in einem Kilometer Entfernung hören.

Dem Museum für Erdgeschichte in der Stadt fehlt immer noch das Skelett eines Wassertiers in seiner Sammlung. Die Museumsmitarbeiter warten bereits darauf, dass das Skelett eines gestrandeten Tiers gefunden wird, das sie für ihre Ausstellung präparieren können. Bis jetzt haben sie aber noch keine Nachricht von der Küste erhalten. Schließlich entscheiden sich die Mitarbeiter dazu, nicht mehr länger zu warten, bis irgendein Wassertier stirbt, damit sie es präparieren können. Sie möchten nun ein Skelett aus Kunststoff basteln. Es stellt sich jedoch die Frage, welches Tierskelett sie nachbilden sollen. Werden sie sich für ein kleineres Tier entscheiden, das schnell nachzubilden ist und weniger Kosten verursacht, oder wird es ein großes Tier sein, um die Besucher richtig zu beeindrucken? Die Journalisten der Stadtzeitung versuchen dies herauszufinden, aber die Museumsmitarbeiter halten die Information streng geheim.

Wenn ihr vor allen anderen wissen wollt, für welches Tier sich die Museumsmitarbeiter entschieden haben, müsst ihr die folgenden Rätsel lösen. Durch das Lösen der Rätsel gelangt ihr zu einem dreistelligen Abschlusscode, mit dem ihr das Geheimnis schließlich lüften könnt.



EIN WASSERTIER FÜRS MUSEUM: STARTRÄTSEL

Schritt 1: Im folgenden Wortgitter haben sich zehn Wassertiere versteckt (→, ↓). Findet die gesuchten Wassertiere und kreist sie ein.

Schritt 2: Multipliziert die Buchstabenanzahl des längsten Lösungsworts mit der Buchstabenanzahl des kürzesten Lösungsworts. Hinter das Ergebnis setzt ihr eine 0, dann habt ihr einen Code.

V	F	N	N	S	W	E	I	ß	W	A	L	Z	N	Q
X	Y	J	J	P	S	W	Q	W	M	C	T	L	X	X
F	D	C	U	B	U	C	K	E	L	W	A	L	G	V
I	D	Q	I	Q	T	S	U	D	G	W	T	O	T	P
F	S	M	D	W	M	Y	Y	C	E	U	G	V	J	O
I	D	G	R	A	U	W	A	L	R	T	Y	I	W	T
N	Y	L	Y	T	U	E	X	B	S	U	H	D	D	T
N	J	I	Z	W	E	R	G	W	A	L	I	U	M	W
W	A	O	N	V	E	L	V	X	O	K	I	B	A	A
A	J	E	D	P	H	X	Y	V	O	R	C	A	O	L
L	O	N	H	N	T	Q	S	J	B	G	F	T	N	U
P	G	R	E	S	C	H	W	E	I	N	S	W	A	L
V	X	F	S	U	O	P	D	J	Y	H	K	C	R	W
W	A	N	G	U	Y	F	B	L	A	U	W	A	L	Y
D	E	L	F	I	N	O	M	B	W	P	M	M	V	Q

Buchstabenanzahl des längsten Lösungsworts: _____

Buchstabenanzahl des kürzesten Lösungsworts: _____

Rechnung: _____ = _____, dahinter eine „0“ setzen



netzwerk
lernen



EIN WASSERTIER FÜRS MUSEUM: CODE 203

Schritt 1: Welcher Steckbrief gehört zu welchem Wassertier? Verbindet jedes Bild mit dem dazugehörigen Steckbrief.

Schritt 2: Multipliziert die Zahlen der zusammengehörenden Bilder und Steckbriefe miteinander. Ihr erhaltet vier Zahlen. Addiert diese.

Schritt 3: Addiert zum Ergebnis aus Schritt 2 den Zahlenwert des ersten Lückenworts aus einem vorherigen Rätsel. Ihr bekommt einen Code.



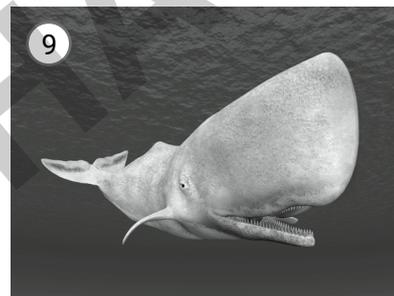
© MEV-Verlag



© Scheidle-Design - stock.adobe.com



© aiArtDesign - stock.adobe.com



© Michael Roskoth - stock.adobe.com

Finnwal 4
 Länge 22 m
 Gewicht 80 t
 Tauchtiefe 450 m / 15 min
 Merkmale am Rücken grau, die Seiten und der Bauch sind hell

Delfin 8
 Länge 2,3 m
 Gewicht 135 kg
 Tauchtiefe 200 m / 8 min
 Merkmale dreieckige Rückenflosse, zwei Vorderflossen und eine Schwanzflosse

Orca 3
 Länge 10 m
 Gewicht 9 t
 Tauchtiefe 250 m / 15 min
 Merkmale am Rücken schwarz, der Bauch und ein Fleck hinter dem Auge sind weiß

Pottwal 6
 Länge 18 m
 Gewicht 50 t
 Tauchtiefe 3000 m / 80 min
 Merkmale großer, fast quadratischer Kopf

Zahl 1: _____, Zahl 2: _____, Zahl 3: _____, Zahl 4: _____

Rechnung: _____ + _____ + _____ + _____ + _____ =

Zahl 2 Zahl 3 Zahl 4 Zahl aus vor



**netzwerk
lernen**

HINWEISE FÜR DIE LEHRKRAFT

Übersicht über die Rätsel und Lösungen

- ★ Klasse: 7 / 8
- ★ Dauer: 20 Minuten
- ★ Thema: Biodiversität

BIODIVERSITÄT & ARTENSCHUTZ: STARTRÄTSEL

benötigte Materialien	★ Starträtsel	★ ggf. Taschenrechner
Lösung	Richtige Zuordnung: Gleichstellung von Frauen und Männern (...): $5 \cdot 11 = 55$; Schutz und nachhaltige Nutzung der Meere (...): $14 \cdot 7 = 98$; Vermeidung internationaler Konflikte (...): $16 \cdot 3 = 48$; Förderung von lebenslangem Lernen (...): $4 \cdot 18 = 72$ Rechnung: $55 + 98 + 48 + 72 = 273$	

BIODIVERSITÄT & ARTENSCHUTZ: CODE 273

benötigte Materialien	★ Rätsel Code 273	★ ggf. Taschenrechner
Lösung	Passende Paare: Zahl 1: $14 \cdot 3 = 42$, Zahl 2: $7 \cdot 21 = 147$, Zahl 3: $9 \cdot 5 = 45$, Zahl 4: $11 \cdot 2 = 22$ Rechnung: $42 + 147 + 45 + 22 = 256$	

BIODIVERSITÄT & ARTENSCHUTZ: CODE 256

benötigte Materialien	★ Rätsel Code 256	★ ggf. Taschenrechner
Lösung	Richtige Antworten: 8, 3, 14 Rechnung: $8 \cdot 3 \cdot 14 = 336$	

BIODIVERSITÄT & ARTENSCHUTZ: CODE 336

benötigte Materialien	★ Rätsel Code 336	★ ggf. Taschenrechner
Lösung	Falsche Wörter: Säugetier, grauen, Arten, Lebenszeit, Keksen, Maus, Wölfe, Sorgfalt, tausend; Anzahl falscher Wörter: 9; längstes falsches Wort: Lebenszeit (10 Buchstaben) Rechnung: $9 \cdot 9 \cdot 9 = 729$	

BIODIVERSITÄT & ARTENSCHUTZ: CODE 729

benötigte Materialien	★ Rätsel Code 729	★ ggf. Taschenrechner
Lösung	Nacheinander einzusetzen sind: Vielfalt, Biodiversität, Pilze, Lebewesen, Biotop, Nahrungskette, Boden; nicht eingesetzte Wörter: Biologie (12), Konsumenten (7), Ökosysteme (2), Tiere (10) Rechnung: $12 + 7 + 2 + 10 = 31 \rightarrow 31 \cdot 10$ (aus Rätsel Code 336) = 310 \rightarrow Abschlusscode	

Für die Schatzkiste

Der Erhalt der Biodiversität ist wichtig, weil jede Art in einem Ökosystem eine wichtige Rolle spielt und zu einem stabilen Gleichgewicht beiträgt. Wenn Arten verschwinden, können Ökosysteme aus dem Gleichgewicht geraten und es können wichtige Funktionen wie Bestäubung, Nährstoffkreisläufe und Schädlingsbekämpfung beeinträchtigt werden, was negative Auswirkungen auf die gesamte Umwelt und letztendlich auch auf den Menschen haben kann. Daher ist es wichtig, die Vielfalt der Lebensformen zu schützen und zu erhalten.

Die Klasse 8b hat in letzter Zeit viel zum Thema „Biodiversität“ erfahren. Sie haben z. B. gelernt, dass es wichtig ist, Ökosysteme zu schützen und deren nachhaltige Nutzung zu fördern. Emine war in der letzten Stunde krank und hat deswegen nicht alles mitbekommen. Die Lehrerin sieht darin eine perfekte Gelegenheit, die Inhalte zu wiederholen, und bittet die Klasse, Emine zu erklären, weshalb der Erhalt der Biodiversität so wichtig ist.

Helft der Klasse dabei, das Thema zu erklären. Ihr könnt dafür das Internet zu Hilfe nehmen. Ihr könnt dieser Aufgabe aber auch entfliehen, indem ihr die Rätsel löst und den dreistelligen Abschlusscode ermittelt, der euch zu einer Erklärung führt.



BIODIVERSITÄT & ARTENSCHUTZ: STARTRÄTSEL

Schritt 1: Ordnet die Beispiele in der Tabelle unten den 17 Zielen der Nachhaltigkeit zu, indem ihr die Zahl des jeweiligen Ziels vor das passende Beispiel in der Tabelle schreibt.

Schritt 2: Multipliziert jeweils die Zahlen miteinander, die in der Tabelle zusammen in einer Zeile stehen, sodass ihr vier Ergebnisse erhaltet. Addiert diese. Das ist der nächste Code.

Die 17 Ziele der Nachhaltigkeit der EU

- | | |
|--|---|
| 1) Keine Armut | 9) Industrie, Innovation und Infrastruktur |
| 2) Kein Hunger | 10) Weniger Ungleichheiten |
| 3) Gesundheit und Wohlergehen | 11) Nachhaltige Städte und Gemeinden |
| 4) Hochwertige Bildung | 12) Nachhaltige / r Produktion und Konsum |
| 5) Geschlechtergleichheit | 13) Maßnahmen zum Klimaschutz |
| 6) Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen | 14) Leben unter Wasser |
| 7) Bezahlbare und Saubere Energie | 15) Leben an Land |
| 8) Menschenwürdiges Arbeits- und Wirtschaftswachstum | 16) Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen |
| | 17) Partnerschaften zur Erreichung der Ziele |

<input type="radio"/>	Gleichstellung von Frauen und Männern in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens, Abbau von Stereotypen	11
<input type="radio"/>	Schutz und nachhaltige Nutzung der Meere, Reduktion von Überfischung, Schutz der Biodiversität	7
<input type="radio"/>	Vermeidung internationaler Konflikte, Förderung der Menschenrechte, Bekämpfung von Korruption	3
<input type="radio"/>	Förderung von lebenslangem Lernen, Verbesserung der Bildungsqualität, Inklusion	18

Ergebnis 1: _____, Ergebnis 2: _____, Ergebnis 3: _____, Ergebnis 4: _____

Rechnung: _____ + _____ + _____ = _____



BIODIVERSITÄT & ARTENSCHUTZ: CODE 273

Schritt 1: Verbindet die folgenden Begriffe mit ihrer jeweiligen Bedeutung.

Schritt 2: Multipliziert die beiden Zahlen jedes Paares. Ihr bekommt vier Zahlen.

Schritt 3: Addiert die vier Zahlen aus Schritt 2 und ihr habt einen Code.

- | | |
|--------------------|---|
| Biodiversität (14) | Natürlicher Lebensraum, in dem Lebewesen wie Pflanzen und Tiere zusammen mit ihrer Umwelt interagieren und voneinander abhängig sind. (2) |
| Artenschutz (7) | Ressourcen sollten so genutzt werden, dass sie die Umwelt schützen und auch zukünftige Generationen eine gute Lebensqualität haben. (5) |
| Nachhaltigkeit (9) | Vielfalt der lebenden Organismen wie Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen in einem bestimmten Lebensraum. (3) |
| Ökosystem (11) | Maßnahmen, die ergriffen werden, um bedrohte Tier- und Pflanzenarten zu schützen und ihr Überleben zu sichern. (21) |

Zahl 1: _____ ; Zahl 2: _____ ; Zahl 3: _____ ; Zahl 4: _____

Rechnung: _____ + _____ + _____ + _____ = _____



BIODIVERSITÄT & ARTENSCHUTZ: CODE 256

Schritt 1: Kreuzt alle richtigen Antworten an.

Schritt 2: Multipliziert die Zahlen der richtigen Antworten miteinander. Das ist der nächste Code.

Der Begriff „biologische Vielfalt“ bezeichnet die ...

- vielfältigen Identitäten und Kulturen in einer Gesellschaft. (2)
- Vielfalt aller lebenden Organismen und die Vielfalt der Lebensräume und Ökosysteme. (8)
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Lebewesen. (10)

Bei der Erhaltung der biologischen Vielfalt geht es darum, ...

- verschiedene Arten und Lebensräume zu schützen. (3)
- die Werte in einer Gemeinschaft zu bewahren. (5)
- die Fähigkeiten verschiedener Lebewesen zu stärken. (6)

Ein Biotop ist ...

- ein Lebensraum, der durch bestimmte Pflanzen und Tiere gekennzeichnet ist. (14)
- die Wissenschaft von Lebewesen. (11)
- ein Modell für die Beziehungen zwischen Lebewesen. (2)

Rechnung: _____ · _____ · _____ = _____

Im Biologieunterricht sollen die Jugendlichen der Klasse 9c Chromosomensätze (Karyogramme) verschiedenen Personen zuordnen. „Also für mich sieht das alles gleich aus“, sagt Jakob verwirrt, „wie soll man das denn zuordnen?“ Annabel zeigt auf das Arbeitsblatt: „Na, sieh mal! Siehst du den kleinen Unterschied zwischen den letzten Chromosomenpaaren? Darüber können wir das Geschlecht einer Person herausfinden!“ In der Medizin gibt es noch viele andere Merkmale, die durch ein Karyogramm festgestellt werden können. Doch welche Merkmale sind das?

Helft den Jugendlichen dabei, diese Merkmale mithilfe des Internets herauszufinden. Ihr könnt dieser Aufgabe aber auch entfliehen, indem ihr die Rätsel löst und den dreistelligen Abschlusscode ermittelt, der euch zu den gesuchten Informationen führt.

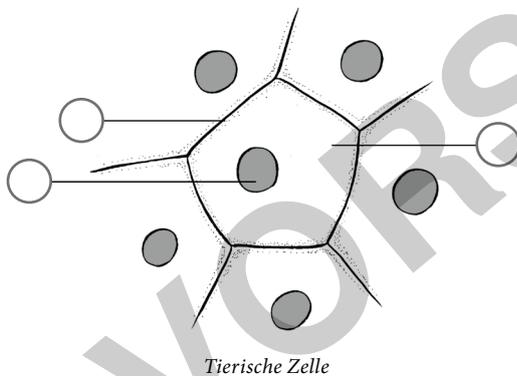


DAS VERRÄTERISCHE KARYOGRAMM: STARTRÄTSEL

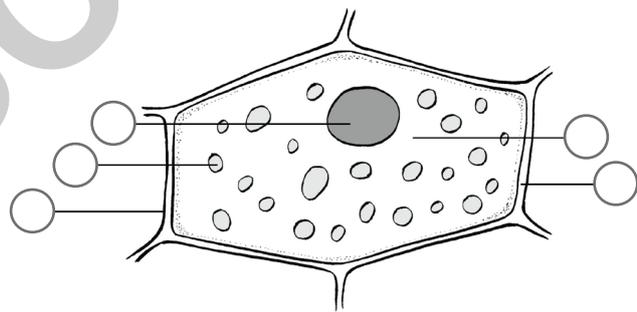
Schritt 1: Die folgenden Abbildungen zeigen den Aufbau einer tierischen und einer pflanzlichen Zelle. Ordnet die einzelnen Bestandteile unter den Abbildungen richtig zu, indem ihr die jeweilige Zahl an der passenden Stelle in den Abbildungen eintragt. Achtung: Manche Bestandteile sind in beiden Zellen vorhanden.

Schritt 2: Addiert alle Zahlen, die ihr in die tierische Zelle eingetragen habt, und alle Zahlen, die ihr in die pflanzliche Zelle eingetragen habt, sodass ihr zwei Ergebnisse erhaltet.

Schritt 3: Multipliziert die beiden Ergebnisse aus Schritt 2 miteinander. Das ist der Code.



Tierische Zelle



Pflanzliche Zelle

Der **Zellkern** steuert die Stoffwechselprozesse in einer Zelle und enthält die Erbinformationen. (6)

Alle Zellen sind mit **Zellplasma** gefüllt. (5)

Direkt an der Zellwand befindet sich die **Zellmembran**. Tierische Zellen haben nur eine Zellmembran und keine Zellwand. (8)

Pflanzliche Zellen haben außen eine **Zellwand**. Sie umschließt die Zelle und gibt ihr eine Form. (7)

Pflanzenzellen haben viele **Chloroplasten**, die sie für die Fotosynthese brauchen. (10)

Ergebnis 1: _____, Ergebnis 2: _____

Rechnung: _____ = _____