HINWEISE FÜR DIE LEHRKRAFT

- Niveau: Klasse 9 / 10
- Dauer: 1 – 2 Unterrichtsstunden
- Festigung / Wiederholung / Erweiterung
- Vorkenntnisse: Kenntnisse zum Bau des Herzens, zum Blutkreislauf und zum Blut

Didaktische Situierung

Kann man an einem gebrochenen Herzen sterben? Die Antwort auf diese Frage liefert das gelöste Breakout.

Die Rätsel erfordern Kenntnisse zum Blutkreislaufsystem des Menschen. Sie wiederholen die Grundbegriffe und wesentlichen Zusammenhänge und erweitern diese in verschiedenen Kontexten.

- Das Starträtsel setzt gängige Fachbegriffe und Konzepte zum Bau des Herzens, zum Blutkreislauf sowie zum Blut voraus. Diese werden in Form eines Kreuzworträtsels angewendet.
- Im zweiten Rätsel übertragen die Schüler*innen ihr Wissen zum Herzen auf das Szenario einer Herztransplantation.
- Das Blut als Transportmittel verschiedenster Stoffe thematisiert das dritte Rätsel. Hier können die Schüler*innen Rückschlüsse auf die Person ziehen, von der das Blut stammt. Grundlegende Kenntnisse zu den im Blut transportierten Substanzen (Hormone, Nährstoffe, Mineralstoffe usw.) werden vorausgesetzt. (Hinweis: Grundsätzlich haben alle Menschen Östrogene im Körper; der normale Wert für Männer liegt bei 12 – 42 ng/l, bei Frauen bei 25 – 570 ng/l.)
- Die Bedeutung der drei Blutkörperchen für das Leben des Menschen wird im vierten Rätsel aus einer metaphorischen Perspektive betrachtet. Es erfordert Grundwissen zum Bau und zur Funktion von roten Blutkörperchen, weißen Blutkörperchen und Blutplättchen.
- Das finale Rätsel verfolgt schließlich ein rotes Blutkörperchen durch den Körper und situiert den Gasaustausch in verschiedenen Organen des Körpers. Die Schüler*innen müssen den Weg kennen, den das Blut durch das Herz und den Blutkreislauf nimmt. Sie wenden dieses Wissen an, um in einem Text fachliche Fehler zu finden.

Der digitale Rätselbaustein ist zur Differenzierung schneller Gruppen gedacht. Er liefert motivierende Funfacts und erweitert die Kenntnisse zur Thematik.

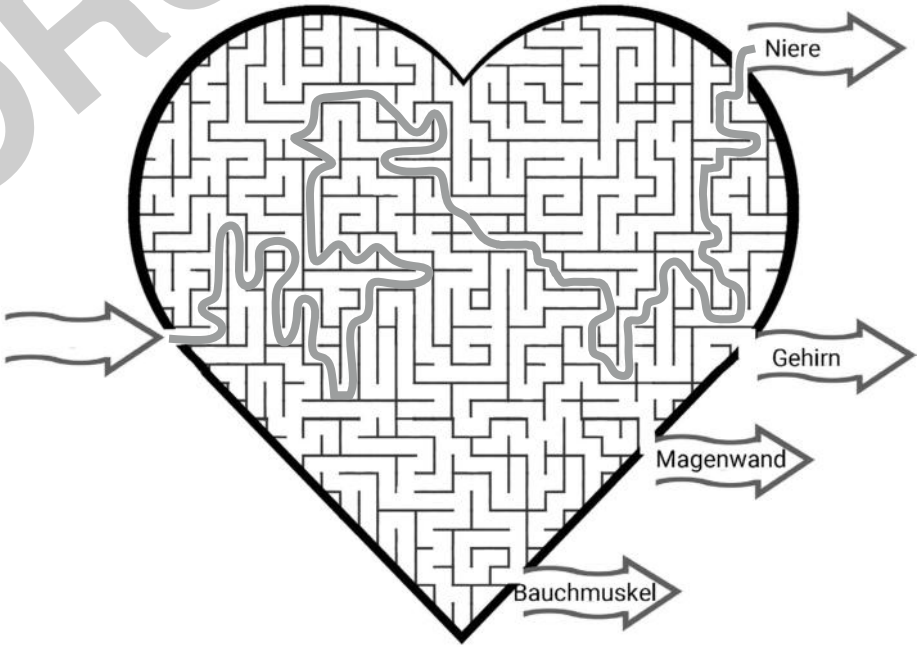
Übersicht über die Rätsel und Lösungen

HERZBLUT: STARTRÄTSEL	
Kurzbeschreibung	Ein Kreuzworträtsel zur Thematik Herz, Blut und Blutkreislauf enthält ausschließlich Lösungsworte mit dem Buchstaben A. Dies ist der Lösungsbuchstabe, er wird aus dem Kreuzworträtsel abgeleitet. Die Häufigkeit dieses Buchstabens in den gesuchten Begriffen liefert den Code für das nächste Rätsel.
benötigte Materialien	★ Starträtsel

VORSCHAU

netzwerk lernen
zur Vollversion

HERZBLUT: CODE 892

Kurzbeschreibung	Die Schüler*innen verfolgen den Weg eines Erythrozyten zu einem bestimmten Zielorgan. Zunächst finden sie die Fehler im Fehlertext und leiten daraus den finalen Code ab. Der Lösungsbuchstabe ergibt sich aus dem Weg durch ein Labyrinth.
benötigte Materialien	★ Rätsel Code 892
Lösung	**Aufgabe 1:** Moin Moin, ich bin ein rotes Blutkörperchen. Ich bin jetzt schon drei Monate im Blutkreislauf unterwegs, pausenlos, ein einziger Stress! Jetzt will „mein Mensch“ trainieren, also auf zu den Muckis. Allerdings muss ich vorher noch kurz Ladung aufnehmen. Ich bin gerade in der **linken Herzkammer. Ein Glück, denn von da aus kommt man ja direkt in die Lunge**. Anschließend nehme ich erneut Kurs auf das Herz. Und von da aus geht es mit neuem Schwung durch die Aorta in den Körperkreislauf. Ich nehme die **Abkürzung durch die Kapillaren** in die rechte Armarterie. Ziel in Sicht! Ich sause zum Bizeps und suche mir eine Muskelzelle aus, die ich beglücken kann. Schon bin ich da und liefere mein **Kohlenstoffdioxid** aus. Jetzt kann die Muskelzelle **Photosynthese** machen und Energie für die vielen Pushups bereitstellen. Durch die Kapillaren drängele ich mich wieder in die **Armarterie** zurück und schippere zurück zum Herzen. Ahoi! Es gibt fünf fachliche Fehler im Text. Der Code ist die Kubikzahl von 5, also 5 • 5 • 5 = **125** **Aufgabe 2:**  Das Ziel ist die Niere, der Lösungsbuchstabe ist **E.** Der Abschlusscode lautet **125**. Mit diesem Code und dem Lösungswort **AMORE** lässt sich die Schatzkiste öffnen.

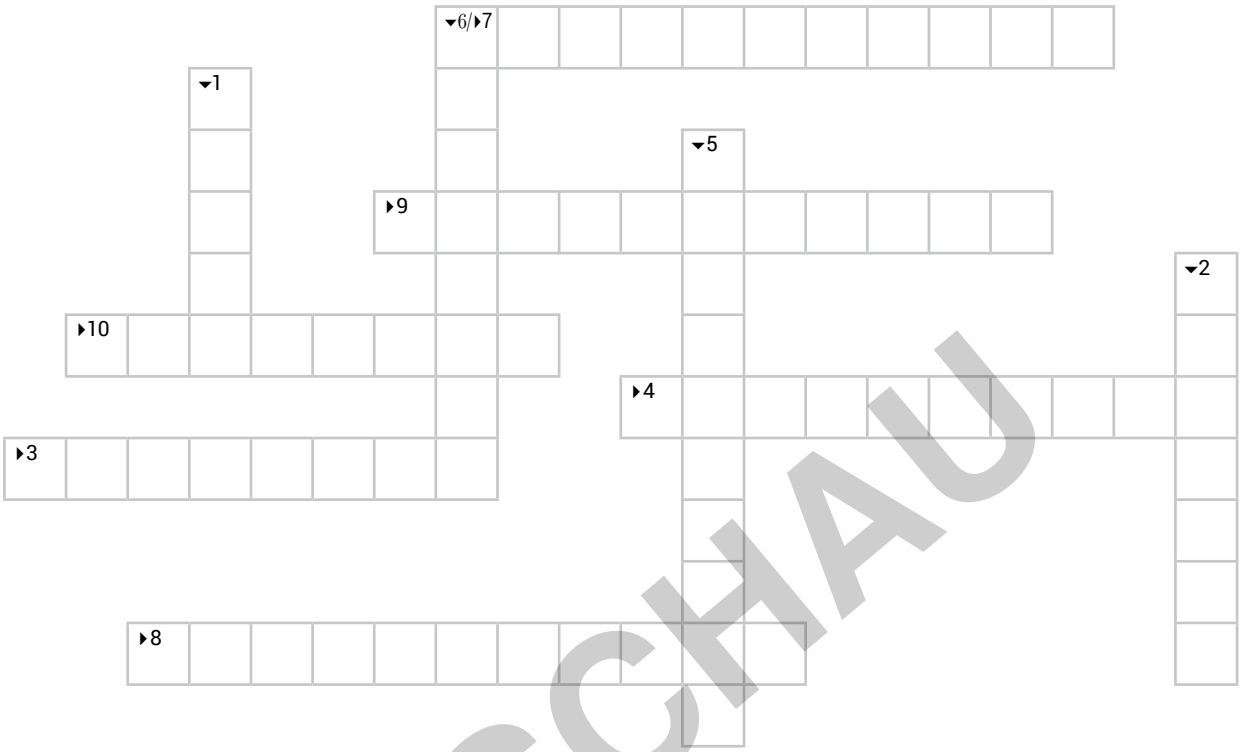
VORSCHAU

istine Fischer: Escape Rooms für den Biologieunterricht 5 – 10
auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

STARTRÄTSEL

1. Seid mit ganzem Herzen bei der Sache und löst das Kreuzworträtsel!
(Ä = AE, Ö = OE, Ü = UE)



▼
1 die große Körperschlagader
2 eine Blutkrankheit, auch Blutarmut genannt
5 die kleinsten Blutgefäße im Körper
6 wissenschaftlicher Begriff für Lungenbläschen

▶
3 Blutgefäße, die Blut vom Herzen weg transportieren
4 Blut besteht aus Blutkörperchen und …
7 ein Gemüse, das auch ein Herz hat
8 die Ventile im Herzen
9 die größeren Räume im Herzen
10 die Füllungs- oder Entspannungsphase des Herzens

2. Die Lösungsworte überkreuzen sich neun Mal. In welchem Buchstaben überkreuzen sie sich am häufigsten? Dies ist der Lösungsbuchstabe!

3. Untersucht die Lösungsworte:

Wie **häufig überkreuzen** sich die Lösungsworte im Lösungsbuchstaben?	Wie viele Lösungsworte **beginnen** mit dem Lösungsbuchstaben?	Wie viele Lösungsworte **enden** mit dem Lösungsbuchstaben?
-mal	Begriffe	Begriffe

Diese drei Zahlen, nebeneinander geschrieben, bilden einen dreistelligen Code. Dieser führt euch zum nächsten Rätsel.

Das **Starträtsel** ergibt			
den **Lösungsbuchstaben**		und den **Code**	

VORSCHAU

ristine Fischer: Escape Rooms für den Biologieunterricht 5 – 10
Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

CODE 452

Ein neues Herz – ein neues Leben!

1. Repariert zunächst die Fachbegriffe im Buchstabensalat!
Der Anfangsbuchstabe jedes Begriffs stimmt bereits.

Setzt die korrekten Begriffe in den Lückentext ein:

① Atoar
② Kasfiuler
③ Vöfhreno
④ Snrerhdzpee
⑤ Hzre-Lnegun-Mehsinca
⑥ Leetgnanriunre
⑦ Hzkmaeenmrr
⑧ Hnevhnelo
⑨ Sasfretfou

So läuft eine Herztransplantation ab:

Sobald das **S**_____ im OP-Saal eingetroffen ist, wird der Brustkorb des Patienten geöffnet. Eine **H**_____ übernimmt während der dreistündigen Operation die Aufgabe des Herzens, hält den **K**_____ aufrecht und versorgt den Körper mit **S**_____. Der Herzchirurg durchtrennt zunächst die großen Blutgefäße des kranken Herzens, also die **A**_____, die **L**_____ und die **H**_____. Nun wird das Herz entfernt, jedoch bleibt ein kleiner Rest vom rechten und linken Vorhof im Körper. Als Nächstes präpariert der Arzt das Spenderherz und setzt es in den Körper ein. Er vernäht die alten Vorhöfe mit dem neuen Herzen. Weitere Nähte verbinden es mit den Blutgefäßen des Patienten. Bevor die Nähte vollständig geschlossen werden, wird Luft aus den beiden **H**_____ und den **V**_____ gezogen, damit keine Embolien entstehen. Jetzt können die Nähte geschlossen und die Transplantation kann beendet werden.

VORSCHAU

2. Schreibt die Zahlen zu den Fachbegriffen in der Reihenfolge nebeneinander auf, wie ihr sie in den Lückentext eingesetzt habt:

Lücke 1:	Lücke 2:	Lücke 3:	Lücke 4:	Lücke 5:	Lücke 6:	Lücke 7:	Lücke 8:	Lücke 9:

3. Die Zahlen in der ersten, fünften und neunten Lücke bilden – nebeneinander geschrieben – den Code für das nächste Rätsel.

4. Die Begriffe in der zweiten und achten Lücke enthalten einen Buchstaben, der in den anderen Begriffen nicht vorkommt. Das ist der Lösungsbuchstabe.

Das **Rätsel 452** ergibt			
den **Lösungsbuchstaben**		und den **Code**	

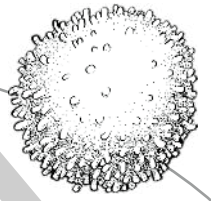
istine Fischer: Escape Rooms für den Biologieunterricht 5 – 10
Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

CODE 132

„Die Ritter der Kreislaufrunde“: Rote Blutkörperchen, Blutplättchen und weiße Blutkörperchen – stets im Kampf für unser Leben!
1. Ordnet die Aussagen dem jeweiligen „Ritter“ zu. Schreibt die Zahlen bei den Aussagen in die Felder der „Tafel“ in ansteigender Reihenfolge (also **zuerst** den **kleinsten** Zahlenwert, **zuletzt** den **größten**).



Wir sind die häufigsten Blutkörperchen. **1**
Wir können im ganzen Körper herumwandern. **2**
Wir stoppen Blutungen. **3**
Wir fressen Viren und Bakterien. **4**
Wir enthalten viel Eisen. **5**
Wir beseitigen abgestorbene Körperzellen. **6**
Wir sind die kleinsten Blutkörperchen. **7**
Wir sind voller Hämoglobin. **8**
Wir sind wichtig für die Blutgerinnung. **9**
Wir sind das reinste Killerkommando. **10**
Wir sind hier der Lieferdienst. **11**
Wir sind die Wundversorger. **12**

2. Den dreistelligen Code für das nächste Rätsel erhaltet ihr durch die Zahlen in den grauen Feldern von Aufgabe 1.

Der Code beginnt mit der Zahl bei den **roten Blutkörperchen**:	Dann folgt die Zahl bei den **Blutplättchen**:	Die letzte Zahl des Codes ist die Zahl bei den **weißen Blutkörperchen**:

3. Leider können unsere drei Ritter auch krank werden. Die richtig zusammengesetzten Silben ergeben die Namen von drei Krankheiten (Die Anfangsbuchstaben sind fett gedruckt und unterstrichen). An jeder Krankheit ist eine andere Sorte Blutkörperchen beteiligt.

LA OMB TKR OSE EBS **M**A RIA **T**HR **B**LU

4. Die Namen für die Krankheiten haben nur einen gemeinsamen Konsonanten. Dies ist der der Lösungsbuchstabe für dieses Rätsel.

Das **Rätsel 132** ergibt			
den **Lösungsbuchstaben**		und den **Code**	

VORSCHAU

istine Fischer: Escape Rooms für den Biologieunterricht 5 – 10
auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion