

# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Freiarbeitsmaterialien Biologie, 9. Klasse*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



# Inhaltsverzeichnis

|  |     |
|--|-----|
| Vorwort .....  | 4   |
| <b>Blut und Blutkreislauf</b>                        |     |
| Die Zusammensetzung des Bluts .....                  | 6   |
| Die Blutgruppen .....                                | 9   |
| Vererbung der Blutgruppen .....                      | 12  |
| Wundverschluss .....                                 | 15  |
| Der Blutkreislauf .....                              | 18  |
| Das Herz .....                                       | 21  |
| Die Funktion der Blutgefäße .....                    | 24  |
| Herz-Kreislauf-Erkrankungen .....                    | 27  |
| Bau und Funktion der Lunge .....                     | 30  |
| Rauchen schädigt die Lunge .....                     | 33  |
| Lernkontrolle But und Blutkreislauf .....            | 36  |
| <b>Genetik</b>                                       |     |
| Der Aufbau eines Chromosoms .....                    | 38  |
| Der Chromosomensatz des Menschen .....               | 41  |
| Die DNA – der Speicherstoff der Erbinformation ..... | 44  |
| Die Mitose .....                                     | 47  |
| Vergleich von Mitose und Meiose .....                | 50  |
| Die Vererbung von Merkmalen .....                    | 53  |
| Erbkrankheiten beim Menschen .....                   | 56  |
| Stammbaum einer Erbkrankheit .....                   | 59  |
| Vom Gen zum Merkmal .....                            | 62  |
| Mutation – ein Ablesefehler an der DNA .....         | 65  |
| Bakteriengenetik .....                               | 68  |
| Gentechnik – ein neues Verfahren .....               | 71  |
| Lernkontrolle Genetik .....                          | 75  |
| <b>Nervensystem</b>                                  |     |
| Struktur einer Nervenzelle .....                     | 78  |
| Weiterleitung eines Nervenimpulses .....             | 81  |
| Vorgänge an der Synapse .....                        | 84  |
| Reflexe .....  | 87  |
| Unser Gehirn .....                                   | 90  |
| Lernen und Gedächtnis .....                          | 93  |
| Alkohol schädigt das Nervensystem .....              | 96  |
| Lernkontrolle Nervensystem .....                     | 100 |







Hier finden Sie Audiodateien zu jedem Thema zur Unterstützung Ihrer Lernenden in den Freiarbeitsphasen sowie die Lösungen.

# Vorwort

Sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer,  
liebe Kolleginnen und Kollegen,

die vorliegenden Freiarbeitsmaterialien mit differenzierten Arbeitsblättern beinhalten den gesamten Biologielerntstoff des neunten Jahrgangs. Sie sind aus der Schulpraxis heraus konzipiert und bearbeitet worden und dienen dem Nacharbeiten oder Wiederholen des biologischen Wissens, das im neunten Jahrgang aufgebaut werden sollte. Folgende Eckpunkte fanden dabei besondere Beachtung.

## Dreifache Differenzierung

Um dem heterogenen Leistungsstand aller Schülerinnen und Schüler zu entsprechen, liegt das Übungsmaterial in drei unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden vor. Die leichte Variante ist mit einem Stern  gekennzeichnet, das mittlere Niveau hat zwei Sterne . Für die schnellen und besonders begabten Lernenden gibt es Aufgabenblätter mit drei Sternen . Ein weiteres Symbol kennzeichnet die zusammenfassende Lernkontrolle  der einzelnen Themen.

Wie unterscheiden sich die drei Niveaus? Erst einmal haben alle drei Niveaus einen Teil gemeinsam. Die Differenzierung erfolgt, indem der Text für einen Stern in leichter Sprache und gekürzt geschrieben ist. Meistens sind die Aufträge der ersten Niveaustufe nicht so komplex wie bei den höheren Niveaus. Bei einigen Themen werden Wortbanken eingesetzt. Das sind Kästchen, in denen die passenden Wörter für eine Textproduktion bereitstehen. Das gibt schreibschwachen Lernenden die Möglichkeit, überhaupt Texte zu formulieren. Die Wortbanken sind ebenfalls geeignet, um DaZ-SchülerInnen zu unterstützen.

Das Prinzip der Stufung soll an den Seiten des Wundverschlusses verdeutlicht werden. Alle drei Differenzierungsniveaus enthalten dieselbe Abbildung. Auf Niveau eins sind die Begriffe für die Beschriftung vorgegeben. Als nächstes sollen die Vorgänge beim Wundverschluss beschrieben werden. Dazu erhalten die Lernenden des ersten Niveaus die Fachbegriffe und zusätzlich eine Wortbank mit Text strukturierenden Wörtern und

Konnektoren, denn jeder schriftliche Arbeitsauftrag bedeutet auch Deutschförderung. Im mittleren Niveau sind die Begriffe für die Beschriftung der Wunde weggelassen, aber noch Fachbegriffe für die Beschreibung des Wundverschlusses angegeben. Die Nennung der Fachbegriffe für die Beschreibung entfällt beim höchsten Niveau. Das mittlere und das höchste Niveau erhalten eine weitere Aufgabe, die über das reine Beschreiben hinausgeht. Sie sollen eine Vermutung aufstellen. Nur für das höchste Niveau gibt es die vertiefende Aufgabe über die Zusammenhänge des Wundverschlusses bei Blutern.

Während das erste Differenzierungsniveau für Lern- oder Leseschwache vorgesehen ist, soll das mittlere Niveau das Gros der Lernenden erreichen. Das höchste Niveau ermöglicht eine Differenzierung für schnelle Lernende, die komplexere Strukturen verarbeiten können. So werden auch die Schülerinnen und Schüler adäquat gefördert, die bei einem einheitlichen Niveau immer früh fertig sind und nicht genügend gefordert werden.

## Arbeitsentlastung für die Lehrkraft

Mit der Dreifachdifferenzierung in diesem Heft müssen Sie nicht ständig auf Materialsuche gehen, um sowohl den Lernschwachen als auch den lernstarken Schülerinnen und Schülern gerecht zu werden. Störungen durch Unter- und Überforderung werden vermieden, sodass der Unterricht reibungslos ablaufen kann und die aktive Lernzeit für jeden gleich hoch ist.

Sie kennen die Heterogenität der Klasse und kopieren entsprechend viele Kopien für jede Differenzierungsgruppe.

## Selbstständiges Lernen

Der Einsatz dieses Arbeitsmaterials eignet sich besonders für Freiarbeitsphasen (daher der Name). Die Arbeitsblätter sind so konzipiert, dass Ihre Schülerinnen und Schüler den Lernstoff noch einmal selbstständig durcharbeiten können. Der Lernstoff sollte also schon eingeführt sein. Durch diese eigenständige Wiederholung prägen sich

# Vorwort

langfristig Inhalte und Zusammenhänge ein. Gleichzeitig erwerben Ihre Schülerinnen und Schüler Sicherheit im selbstgesteuerten Lernen. Zur Selbstkontrolle stehen die Lösungen auf separaten Blättern zur Verfügung.

## Freiarbeitsphasen

Immer mehr Schulen bieten ihren Lernenden Freiräume für das selbstständige Lernen und Wiederholen an. Möglichkeiten sind Lerntheke, Wochenplanarbeit oder Freiarbeitsstunden. Dort sollen Schülerinnen und Schüler eigenständig und strukturiert Lernstoff bearbeiten. Für solche Zeitschienen ist das Material besonders geeignet. In dieser Lernumgebung können Ihre Schülerinnen und Schüler in individuellem Tempo selbstständig ein bestimmtes Pensum durcharbeiten. An einer Lerntheke etwa holen sie sich ein ihrem Niveau entsprechendes Arbeitsblatt und bearbeiten es. Bei diesem Lernsetting finden die Lernenden selbst zu dem Niveau, das für sie adäquat ist.

Aber auch in Vertretungsstunden kann sehr gut auf diese Arbeitsblätter zurückgegriffen werden. Liegt das Freiarbeitsmaterial im Klassenraum oder im Lehrerzimmer aus, kann jederzeit differenziert nach Schülerniveau kopiert und ausgegeben werden. So wird aus einer Vertretungsstunde eine wertvolle Lernzeit. Da kann auch eine fachfremde Lehrkraft Aufsicht führen.

An einigen Schulen führt eine Lehrkraft über zwei Klassen Aufsicht. Auch für diesen Einsatz ist das Freiarbeitsmaterial geeignet. Eine weitere Einsatzmöglichkeit besteht darin, die Arbeitsblätter für einen Lernzirkel zu nutzen. Dieser dient der systematischen eigenständigen Durcharbeitung

eines Themengebietes. Dazu liegen alle Arbeitsblätter aus.

## Biologieunterricht

Im lehrergesteuerten Klassenunterricht muss ebenfalls differenziert werden. Natürlich kann auch hier auf der Grundlage dieser Materialien gelernt werden. So haben die Arbeitsblätter in Erarbeitungsphasen ihren Platz. Der Einsatz im normalen Biologieunterricht dient außerdem der methodischen Vielfalt, der inhaltlichen Ergänzung oder einfach der Abwechslung, um die Neugierde der Lernenden immer wieder neu zu entfachen. Zum Abschluss eines größeren Themenfeldes wie But und Blutkreislauf kann die Lehrkraft die Freiarbeitsmaterialien zur selbstständigen Wiederholung ausgeben.

## Kompetenzorientierung

Mit dem Biologiefreiarbeitsmaterial entwickeln Ihre Schülerinnen und Schüler Kompetenzen weiter. Das Freiarbeitsmaterial berücksichtigt die verschiedenen Kompetenzbereiche. Neben den dominierenden Fachkompetenzen werden Methodenkompetenzen gefördert und Kommunikationskompetenz beispielsweise durch Beschreiben, Recherchieren und Berichten. Dabei wird auch die Bewertungskompetenz erweitert.

Ich wünsche erfolgreiches Lernen mit den Freiarbeitsmaterialien!



Dr. Astrid Wasmann

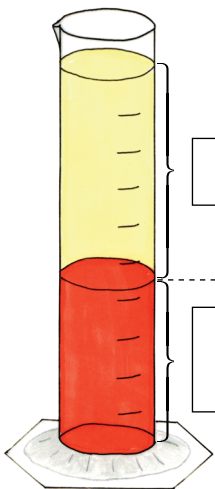


## Die Zusammensetzung des Bluts

Hier siehst du einen Standzylinder mit Blut. Steht Blut einige Zeit, trennt es sich in zwei Anteile.

Schreibe die Namen der Anteile in die Kästchen.

Schreibe auf, welche Bestandteile sich darin befinden.



### Bestandteile

---



---



---



---



---



---

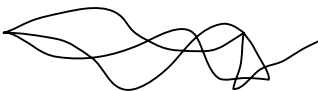
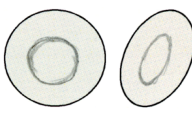




---



---

Benenne die Bestandteile des Bluts und ihre Funktionen.

| Bestandteil   | Name | Funktion |
|---|------|----------|
|  |      |          |
|  |      |          |
|  |      |          |
|  |      |          |

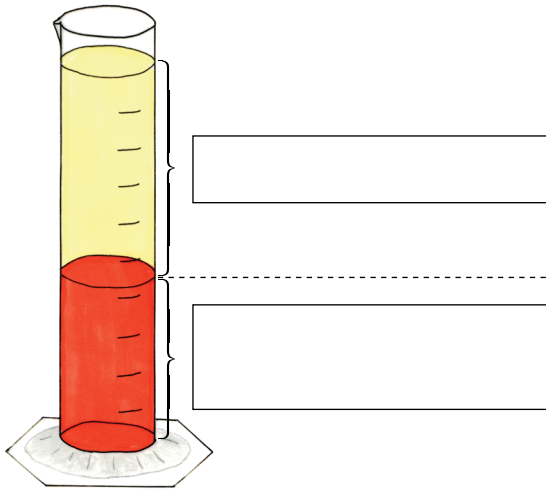
## Die Zusammensetzung des Bluts



Hier siehst du einen Standzylinder mit Blut. Steht Blut einige Zeit, trennt es sich in zwei Anteile.

Schreibe die Namen der Anteile in die Kästchen.

Schreibe auf, welche Bestandteile sich darin befinden.



### Bestandteile

---



---



---



---



---



---

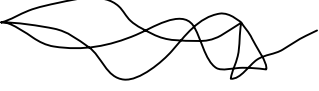
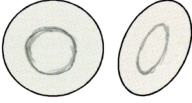




---



---

Benenne die Bestandteile des Bluts und ihre Funktionen.

| Bestandteil   | Name | Funktion |
|---|------|----------|
|  |      |          |
|  |      |          |
|  |      |          |
|  |      |          |

Beschreibe die roten Blutkörperchen (Aufbau, Lebensdauer, Anzahl, Bildungsort). Schreibe in dein Heft.

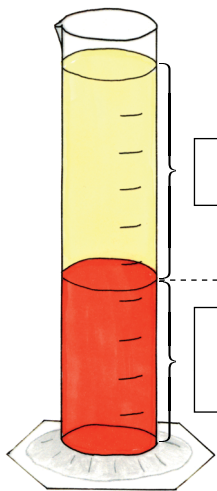
## Die Zusammensetzung des Bluts



Hier siehst du einen Standzylinder mit Blut. Steht Blut einige Zeit, trennt es sich in zwei Anteile.

Schreibe die Namen der Anteile in die Kästchen.

Schreibe auf, welche Bestandteile sich darin befinden.





### Bestandteile

---



---



---



---



---



---

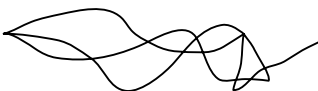
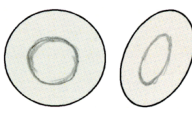




---



---

Benenne die Bestandteile des Bluts und ihre Funktionen.

| Bestandteil   | Name | Funktion |
|---|------|----------|
|  |      |          |
|  |      |          |
|  |      |          |
|  |      |          |

Vergleiche die roten und die weißen Blutkörperchen (Aufbau, Lebensdauer, Anzahl, Bildungsort). Schreibe in dein Heft.



## Die Blutgruppen

Beim Menschen kommen vier verschiedene Blutgruppen vor. Einige Blutgruppen passen zusammen, andere sind unverträglich. Hier sind die vier Blutgruppen als Modelle abgebildet.

|                     |  |  |  |      |
|---------------------|--|--|--|------|
| rote Blutzellen     |  |  |  |      |
| Antikörper im Serum |  |  |  | <br> |

Vergleiche die vier Blutgruppen miteinander. Schreibe in dein Heft.

Trage zunächst die passenden Antikörper-Seren in die erste Zeile ein. Zeichne dann in die Tabelle ein, welche Blutgruppen zusammenpassen und welche verkleben.

Zeichne die Antikörper der Blutgruppen wie folgt ein: = passt / = verklumpt.

| Serum \ Blutzellen | A | B | AB | O |
|--------------------|---|---|----|---|
| <b>A</b><br>       |   |   |    |   |
| <b>B</b><br>       |   |   |    |   |
| <b>AB</b><br>      |   |   |    |   |
| <b>O</b><br>       |   |   |    |   |

Nenne den Universalspender und begründe. Schreibe in dein Heft.



# SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Freiarbeitsmaterialien Biologie, 9. Klasse*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

