



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Blut, Kreislauf, Herz*

Das komplette Material finden Sie hier:

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



**A** Auer

**e book**

Tanja Graf  
Erwin Graf

# Blut – Kreislauf – Herz

Lernen an Stationen im Biologieunterricht

Mit Kopiervorlagen  
und Experimenten

# GRATIS-DOWNLOADS für das Fach Biologie

Sichern Sie sich 2 originelle, komplett  
ausgearbeitete Unterrichtsstunden, die aus  
dem Stegreif in maximal 5 Minuten vor-  
bereitet sind – ideal für Vertretungsstunden.



Download der Gratis-Materialien unter  
[www.auer-verlag.de/07169DK1](http://www.auer-verlag.de/07169DK1)



## Quellenverzeichnis:

S. 16: Blutzellen © W&B, fotolia.com

7. Auflage 2017

© 2017 Auer Verlag, Augsburg

AAP Lehrerfachverlage GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der Auer Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Illustrationen: Andrea Martens, Mörlenbach/Weinheim

Satz: Fotosatz H. Buck, Kumhausen

ISBN 978-3-403-33706-5

[www.auer-verlag.de](http://www.auer-verlag.de)

# Inhalt

Unterrichtsziele und Schwerpunkte .....	4
Hinweise für die Lernzirkel-/Stationenarbeit .....	5
Empfehlungen für die Planung und Durchführung .....	6
Übersicht über die Stationen .....	7
Laufzettel für den Blut-Kreislauf-Herz-Lernzirkel .....	8
Hinweise für Schülerinnen und Schüler .....	9
Laufzettel für Schülernotizen .....	10
Vortest zum Blut-Herz-Lernzirkel .....	11
Nachtest zum Blut-Herz-Lernzirkel .....	13
<b>Station 1:</b> Zusammensetzung des Blutes, Teil 1: Blutzellen (Infoblatt) .....	15
Zusammensetzung des Blutes, Teil 1: Blutzellen .....	16
<b>Station 2:</b> Zusammensetzung des Blutes, Teil 2: Blutplasma .....	17
<b>Station 3:</b> Blutbestandteile .....	18
<b>Station 4:</b> Blutgerinnung und Wundverschluss .....	19
Blutgerinnung und Wundverschluss (Arbeitsblatt) .....	20
Blutgerinnung und Wundverschluss (Infoblatt) .....	21
<b>Station 5:</b> Bau des Herzens .....	22
Bau des Herzens (Infoblatt) .....	23
<b>Station 6:</b> Puzzle – Bau des Herzens .....	24
<b>Station 7:</b> Arbeitsweise und Arbeitsphasen des Herzens .....	25
Arbeitsweise und Arbeitsphasen des Herzens (Infoblatt) .....	26
<b>Station 8:</b> Lückentext – Die Aufgaben des Herzens .....	27
<b>Station 9:</b> Leistungsfähigkeit des Herzens .....	28
Leistungsfähigkeit des Herzens (Arbeitsblatt) .....	29
<b>Station 10:</b> Der Blutkreislauf .....	30
Der Blutkreislauf (Infoblatt) .....	31
<b>Station 11:</b> Blutgefäße .....	32
<b>Station 12:</b> Daumenkino zum Bluttransport .....	33
<b>Station 13:</b> Rätsel zum Blutgefäßsystem .....	34
<b>Station 14:</b> Versuch zum Blutgefäßsystem .....	35
<b>Station 15:</b> Blutdruck und Blutdruckmessung .....	36
<b>Station 16:</b> Zahlenrätsel zu Blut, Kreislauf und Herz .....	37
<b>Station 17:</b> Blut als Krankheitsanzeiger .....	38
<b>Station 18:</b> Rätsel – Richtig oder falsch? .....	39
<b>Station 19:</b> Buchstabenrätsel – Blut, Blutkreislauf und Herz .....	40
<b>Station 20:</b> Herz-Kreislauf-Erkrankungen .....	41
<b>Station 21:</b> Wortsalaträtsel: Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Gesunderhaltung .....	42
Wortsalaträtsel: Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Gesunderhaltung (Rätselblatt) .....	43
<b>Station 22:</b> Erste Hilfe bei blutenden Verletzungen .....	44
<b>Lösungen</b> .....	45

# Unterrichtsziele und Schwerpunkte

Die Themenbereiche Blut und Blutkreislauf sind überaus interessante Wissensgebiete für den Biologieunterricht in der Sekundarstufe I. Auch im Hinblick auf die Interessenlage der Schüler spielen diese Themen sowie das Herz mit seinen geradezu fantastischen Leistungen eine herausragende Rolle.

Allerdings ist den wenigsten Lernenden bewusst, dass das Blut zahlreiche Aufgaben im menschlichen Körper zu erfüllen hat: Es transportiert Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Vitamine, Salze, Traubenzucker und Hormone. Es hat ferner Abwehrfunktionen gegen Krankheitserreger und körperfremde Stoffe. Es ist verantwortlich für die Ableitung überschüssiger Wärme aus dem Körperinneren an die Körperoberfläche und ist entscheidend für den Wundverschluss. Wenn auch von den Lernenden der Sekundarstufe I – wie aus empirischen Untersuchungen allzu gut bekannt – das Herz das bekannteste Organ ist und sogar als „wichtigstes Organ des Menschen“ eingestuft wird, so wissen die Lernenden doch erstaunlich wenig über das Herz und seine Leistungen.

In diesem Lernzirkel kommt es darauf an, dass die Jugendlichen Blut, Blutkreislauf und Herz mit „anderen Augen sehen“ lernen und die Thematik frag-würdig, d.h. des Fragens durchaus wert wird. Zudem sollen die Schüler – gestützt auf das erworbene Wissen – lernen, dass Herz und Kreislauf beispielsweise durch sportliche Tätigkeiten und gesunde Ernährung gestärkt und gesund erhalten werden können.

Die Thematik „Blut – Blutkreislauf – Herz“ ist für vieles exemplarisch; beispielhaft seien genannt: für Blut und Herz als Organe, für das Zusammenspiel von Bau und Funktion, für die Schaffung der Bereitschaft zur eigenen und sozialen Gesundheitsvorsorge, für das Übernehmen von Verantwortung etc. Zudem ist die Gegenwarts- und Zukunftsrelevanz der Thematik unstrittig: Der Mensch ist in seiner körperlichen und geistigen Leistungsfähigkeit auch abhängig von den Leistungen von Herz und Blutkreislauf. Jeder Mensch muss lernen, mit den subjektiven Möglichkeiten zu leben. Jedoch kann jeder einiges tun, um Blutkreislauf und Herz leistungsfähig zu halten bzw. die Leistungsfähigkeit zu steigern.

Nicht nur im Unterrichtsfach Biologie, sondern auch im Sport- sowie im Kunstunterricht spielt unsere Thematik eine Rolle. Auch im außerschulischen Bereich ist der Themenbereich „Blut – Blutkreislauf – Herz“ von nicht zu unterschätzender Bedeutung; man denke z.B. an den Vereinsport oder wenn zwei Verliebte ein Herz in die Rinde eines Baumes ritzen.

Die Bearbeitung des Themengebietes „Blut – Blutkreislauf – Herz“ im Biologieunterricht der Sekundarstufe I mittels der Methode „Lernen an Stationen“ ist gut geeignet, dass Jugendliche aller weiterführenden Schularten sich nicht nur durch nachhaltiges Lernen fundiertes, ausbaufähiges Wissen aneignen, sondern sich auch in wichtigen zukunftsorientierten Schlüsselkompetenzen üben können. Nicht allein „Rechnerräume mit Multimedia-Computern“ und „Schulen ans Netz“ sind das Entscheidende, sondern was wir in der Schule heute und morgen brauchen, ist eine in sich stimmige, anregende Lernlandschaft, in der personale, sozialkommunikative und handlungspraktische Aspekte den notwendigen Wissenserwerb leistungsorientiert ermöglichen, fordern und fördern.

Der hier vorgelegte Lernzirkel „Blut – Kreislauf – Herz“ ist ein didaktischer Vorschlag. Je nach Schulart, Rahmenbedingungen, Intentionen der Lehrperson, Schülerinteressen etc. sollte der hier vorgeschlagene Lernzirkel in didaktischer Verantwortung abgewandelt und entsprechend akzentuiert werden, d.h., es können nicht nur vorgeschlagene Lernstationen weggelassen oder ersetzt, sondern auch neue anspruchsvolle Erweiterungs- und Vertiefungsstationen hinzugenommen werden, sofern dies den Lehrenden notwendig und sinnvoll erscheint.

Selbstverständlich können die einzelnen Lernstationen mit den entsprechenden Materialien in den klassischen Unterricht integriert und beispielsweise für eine arbeitsteilige Gruppenarbeit oder – sofern mit der Jigsaw-Methode (Gruppenpuzzle) gearbeitet wird – für die Aufträge von Expertengruppen verwendet werden. Auch zur häuslichen Arbeit der Lernenden (beispielsweise zur Festigung des Gelernten oder zur Vorbereitung auf eine Klassenarbeit) können einzelne Stationen gut verwendet werden.

Verfasser und Verlag

# Hinweise für die Lernzirkel-/Stationenarbeit

1. Jede Lernzirkelstation umfasst direkt kopierfähige Vorlagen für die **Lernstationen** sowie **Arbeitsaufgaben** für die Arbeit der Schülerinnen und Schüler, sodass die Vorbereitungsarbeit für die Lehrperson ökonomisch ist.
2. Die Seiten für die Lernstationen sollten möglichst auf **buntes Papier** kopiert und laminiert bzw. in eine Prospekthülle gesteckt werden.
3. Die **Arbeitsaufgaben** sollten vor Beginn der Lernzirkelarbeit kopiert werden und bei den betreffenden Stationen in der entsprechenden Stückzahl für die Schüler bereitliegen.
4. Es ist – je nach Arbeitshaltung der Klasse und **Verantwortungsbereitschaft** – empfehlenswert, einige Schüler zu bitten, beim Herrichten und Aufräumen der einzelnen Stationen zu helfen.
5. Die Stationenblätter können – zwecks Übersicht und besserer Haltbarkeit – gelocht und in einem **Ordner** untergebracht werden, die übrigen Materialien in kleinen (möglichst stapelbaren) Kunststoff-Experimentierkisten.

**Zeitbedarf:** Je nach Anzahl der verbindlichen Stationen, Leistungsbereitschaft und Lernfähigkeit der Schülergruppe, Form der Ergebnissicherung, Art und Weise der Lernkontrolle etc. ca. 5 bis 10 Unterrichtsstunden. Sollen alle Pflicht- und Wahlstationen von allen Schülergruppen bearbeitet werden, so sind bis zu 15 Unterrichtsstunden einzuplanen, wobei einzelne Aufgaben auch als (arbeitsgleiche, gemischt-arbeits-teilige oder arbeitsteilige) schriftliche vorbereitende Hausaufgaben vergeben werden können.

## Literatur zum Lernzirkel „Blut – Kreislauf – Herz“

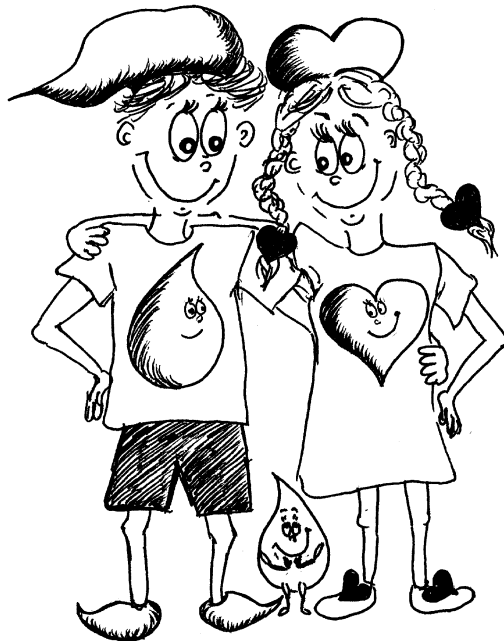
/1/ Campbell, N. A., Reece, J. B.: Biologie. 8. Aufl., Heidelberg, Berlin 2009

/2/ Gold, A.: Guter Unterricht. Was wirklich darüber wissen. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 2015

/3/ Hattie, J., Yates, G.: Visible Learning and the Science of How We Learn. Routledge, London/ New York 2014

/4/ Purves, W. K., Sadava, D., Orians, G. H., Heller, H. C.: Biologie. München 2011

/5/ Schmidt, R. F., Lang, F., Heckmann, M. (Hg.): Physiologie des Menschen. 31. Aufl., Heidelberg/Berlin/ New York/Tokyo 2017



## Empfehlungen für die Planung und Durchführung

Bei der Lernzirkelarbeit kommt es insbesondere darauf an, dass sich die Schüler beim **zielorientierten Arbeiten im Team** üben, ihr Wissen über die verschiedenen Aufgaben des Blutes und des Herzens, den Mechanismus des Blutkreislaufs und den Aufbau des Herzens erweitern und sich durch **selbstständiges eigenverantwortliches Lernen** bestätigen können. Auch sollen die Schüler zu gesundheitsbewusstem Handeln angeregt werden.

Um den **Lernfortschritt** der verschiedenen Schüler während der Lernzirkelarbeit feststellen zu können, erscheint den Verfassern aufgrund der eigenen unterrichtlichen Erfahrungen mit Lernzirkeln folgende Vorgehensweise sinnvoll: Vor Beginn der Arbeit am Lernzirkel erhalten die Schüler einen **Vortest** (s. Vorlage Seite 11), den sie in Einzelarbeit bearbeiten sollen und mit dessen Hilfe sie ihr Vorwissen zum Thema feststellen können. Der Test verbleibt bei dem jeweiligen Schüler und wird nicht korrigiert. Am Ende der Lernzirkelarbeit erhalten die Schüler den zum Vortest inhaltsgleichen **Nachtest** (s. Vorlage Seite 13) zur Bearbeitung. Den bearbeiteten Nachtest können die Schüler ggf. selbst korrigieren, sofern den Schülern ein Lösungsblatt mit dem Erwartungshorizont für die verschiedenen Aufgaben zur Verfügung gestellt oder im Unterrichtsraum zur Einsichtnahme ausgelegt wird.

**Zu Beginn** des Lernzirkels ist mit der Klasse zu klären, in welchen sozialen Gruppierungen gearbeitet werden kann bzw. soll (z. B. in Partnerarbeit mit einem selbst gewählten Mitschüler), wie viele Stationen bzw. welche der Stationen sog. „**Pflicht- oder Übungsstationen**“ bzw. fakultative „**Wahlstationen**“ sind, wie viel Unterrichtszeit (Unterrichtsstunden) insgesamt zur Verfügung steht und wie die Fixierung bzw. **Protokollierung** der erarbeiteten Ergebnisse bei den verschiedenen Stationen durch die Schüler erfolgen soll. Ferner sollten die Schüler vor Beginn der eigentlichen Stationenarbeit einen orientierenden Überblick über die Themenbereiche der einzelnen Stationen (S. 7) so frühzeitig erhalten, damit ggf. den Interessen der Schüler Rechnung getragen werden kann. Die Schüler bekommen außerdem zu Beginn der Arbeit jeweils einen Laufzettel für den Blut-Herz-Lernzirkel (S. 8), einen Laufzettel für Schülernotizen (S. 10) sowie Hinweise für Schülerinnen und Schüler (S. 9). Diese Hinweise können aber auch auf Folie kopiert und vor der Arbeit gemeinsam mit den Schülern besprochen werden.

**Während** der eigentlichen Lernzirkelarbeit, die sich über einen Zeitraum von bis zu zehn Unterrichtsstunden erstrecken kann, kommt dem Lehrer die Aufgabe des Beobachters, Beraters, Moderators und Anregers zu, denn schließlich sollen die Schüler möglichst selbstständig die zu bearbeitenden Probleme lösen lernen.

**Am Ende** der Arbeit an den Lernstationen sollte auf eine **Ergebnissicherung** und Vergewisserung über die Ergebnisse an den einzelnen Stationen nicht verzichtet werden. Hierzu bieten sich verschiedene Möglichkeiten an, von denen einige im Folgenden genannt sind:

- Jeweils eine Schülergruppe stellt eine Lernstation mit ihren Ergebnissen der Klasse vor.
- Jede Lernstation wird mit ihren Ergebnissen im Klassengespräch besprochen, und die Ergebnisse der einzelnen Stationen werden schriftlich festgehalten, z. B. an der Wandtafel sowie im Schülerheft.
- Der Erwartungshorizont für jede Station liegt offen aus, sodass die Schüler ihre Ergebnisse mit der Modelllösung vergleichen und die eigene Lösung ggf. korrigieren und komplettieren können.

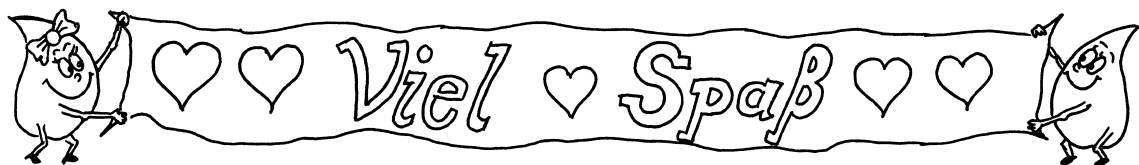
# Übersicht über die Stationen

<p>Pflichtstationen</p> <p style="text-align: center;">P</p>	<p>Übungsstationen</p> <p style="text-align: center;">Ü</p>	<p>Wahlstationen</p> <p style="text-align: center;">W</p>
<p><b>Station 1:</b> Zusammensetzung des Blutes, Teil 1: Blutzellen</p> <p><b>Station 2:</b> Zusammensetzung des Blutes, Teil 2: Blutplasma</p> <p><b>Station 4:</b> Blutgerinnung und Wundverschluss</p> <p><b>Station 5:</b> Bau des Herzens</p> <p><b>Station 7:</b> Arbeitsweise und Arbeitsphasen des Herzens</p> <p><b>Station 10:</b> Der Blutkreislauf</p> <p><b>Station 11:</b> Blutgefäße</p> <p><b>Station 15:</b> Blutdruck und Blutdruckmessung</p> <p><b>Station 20:</b> Herz-Kreislauf-Erkrankungen</p>	<p><b>Station 3:</b> Blutbestandteile</p> <p><b>Station 6:</b> Puzzle – Bau des Herzens</p> <p><b>Station 9:</b> Leistungsfähigkeit des Herzens</p> <p><b>Station 14:</b> Versuch zum Blutgefäßsystem</p> <p><b>Station 22:</b> Erste Hilfe bei blutenden Verletzungen</p>	<p><b>Station 8:</b> Lückentext – Die Aufgaben des Herzens</p> <p><b>Station 12:</b> Daumenkino zum Bluttransport</p> <p><b>Station 13:</b> Rätsel zum Blutgefäßsystem</p> <p><b>Station 16:</b> Zahlenrätsel zu Blut, Kreislauf und Herz</p> <p><b>Station 17:</b> Blut als Krankheitsanzeiger</p> <p><b>Station 18:</b> Rätsel – Richtig oder falsch?</p> <p><b>Station 19:</b> Buchstabenrätsel – Blut, Blutkreislauf und Herz</p> <p><b>Station 21:</b> Wortsalaträtsel: Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Gesunderhaltung</p>



# Laufzettel für den Blut-Kreislauf-Herz-Lernzirkel

Name:			Klasse:			Datum:		
	Stationen	Pflicht, Übung, Wahl	Datum:	Dauer (in min):	zusammengearbeitet mit:	Kurze Bemerkungen zur Station:	erledigt:	kontrolliert:
1	Zusammensetzung des Blutes, Teil 1: Blutzellen	P						
2	Zusammensetzung des Blutes, Teil 2: Blutplasma	P						
3	Blutbestandteile (bitte erst Stationen 1 und 2 bearbeiten)	Ü						
4	Blutgerinnung und Wundverschluss	P						
5	Bau des Herzens	P						
6	Puzzle – Bau des Herzens (bitte erst Station 5 bearbeiten)	Ü						
7	Arbeitsweise und Arbeitsphasen des Herzens (bitte erst Station 5 bearbeiten)	P						
8	Lückentext – Die Aufgaben des Herzens	W						
9	Leistungsfähigkeit des Herzens	Ü						
10	Der Blutkreislauf (bitte erst Station 5 bearbeiten)	P						
11	Blutgefäße	P						
12	Daumenkino zum Bluttransport	W						
13	Rätsel zum Blutgefäßsystem (bitte erst Station 11 bearbeiten)	W						
14	Versuch zum Blutgefäßsystem (bitte erst Station 11 bearbeiten)	Ü						
15	Blutdruck und Blutdruckmessung	P						
16	Zahlenrätsel zu Blut, Kreislauf und Herz	W						
17	Blut als Krankheitsanzeiger	W						
18	Rätsel – Richtig oder falsch?	W						
19	Buchstabenrätsel – Blut, Blutkreislauf und Herz	W						
20	Herz-Kreislauf-Erkrankungen	P						
21	Wortsalaträtsel: Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Gesunderhaltung	W						
22	Erste Hilfe bei blutenden Verletzungen	WÜ						



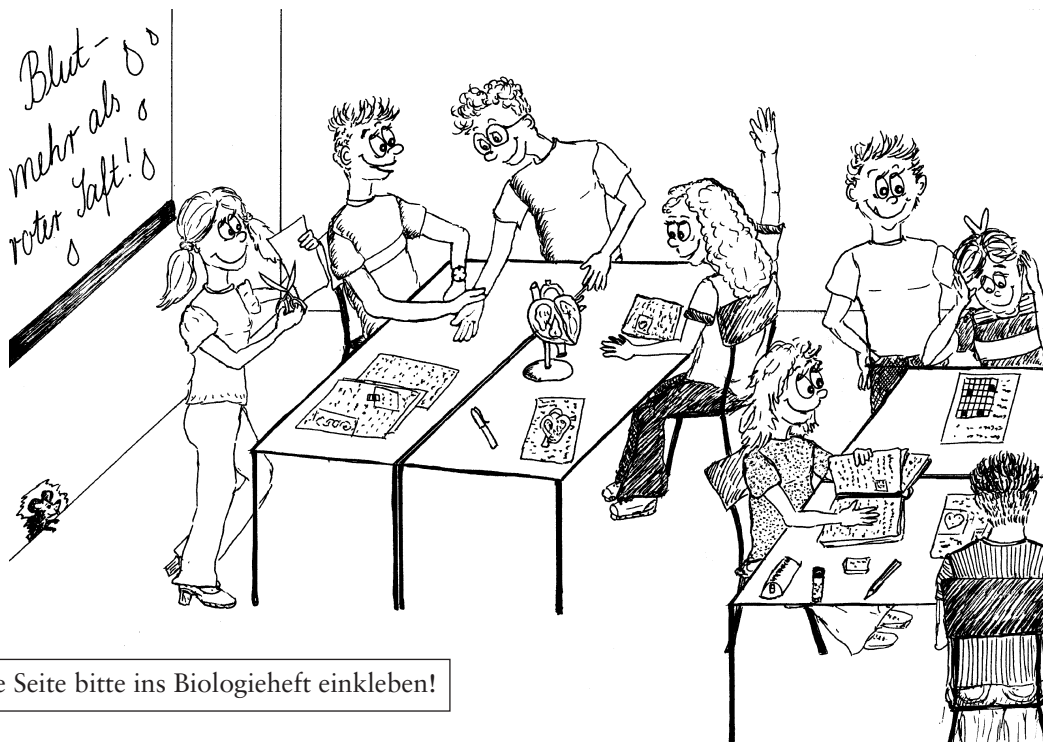
# Hinweise für Schülerinnen und Schüler

## Wichtige Hinweise zu den Stationen:

1. Arbeitet zügig und sorgfältig.
2. Geht bitte mit den Materialien vorsichtig um!
3. Verlasst die Stationen aufgeräumt.
4. Die Reihenfolge, in der ihr die Stationen bearbeitet, ist meistens egal!  
Achtet auf die Hinweise.
5. Pflichtstationen (P) und Übungsstationen (Ü) müssen bearbeitet werden, die Übungsstation aber erst nach der jeweiligen Pflichtstation.
6. Aus den Wahlstationen (W) dürft ihr mindestens zwei auswählen.
7. Stationen, die ihr angefangen habt, sollt ihr auch ganz durcharbeiten und nicht halb fertig abrechnen (das gilt auch für Wahlstationen).

## Wichtige Hinweise zur Arbeitsweise:

1. Arbeitet möglichst in einer Kleingruppe (2–3 Schüler).
2. Ergebnisse sollen von allen festgehalten werden: übersichtlich, mit Überschrift und Aufgabenstellung ins Biologieheft oder den Biologieordner.
3. Füllt die Übersicht auf dem Laufzettel aus, wenn ihr eine Station bearbeitet habt.
4. Arbeitet zusammen, unterstützt euch gegenseitig, und löst Probleme gemeinsam.  
Beratet euch bei unterschiedlichen Ergebnissen, und versucht, euch auf eine Lösung zu einigen.
5. Zur Selbstkontrolle liegen teilweise Kontrollblätter am Lehrerpult aus.
6. Arbeitet leise, damit ihr die anderen nicht stört.



Diese Seite bitte ins Biologieheft einkleben!

# Laufzettel für Schülernotizen

## Bemerkungen zu den einzelnen Stationen:

(z. B. Schwierigkeitsgrad, Aufgabenstellung, Verständlichkeit, hat Spaß gemacht ...)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Bemerkungen zu der eigenen Leistung und der Zusammenarbeit in der Gruppe:

(z. B. viel gelernt, viele Fehler gemacht, gute Arbeitsteilung, Schwierigkeiten ...)

---

---

---

---

---

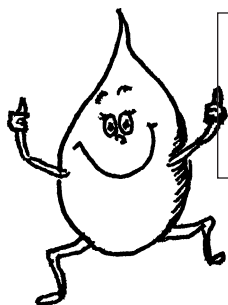
---

---

---

---

---



Diese Seite  
bitte ins  
Biologieheft  
einkleben!

---

---

---

---

Name:

Klasse:

Datum:



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Blut, Kreislauf, Herz*

Das komplette Material finden Sie hier:

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

