



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Lernwerkstatt Lebewesen unter dem Mikroskop / Klasse 5-6

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhalt

	<u>Seite</u>
Vorwort	5
Arbeitspass	6
1 Das Mikroskop	7–13
Was ist ein Mikroskop?	7
Die Teile des Mikroskops.....	8
Präparate kennenlernen.....	9
Präparate herstellen	10
Dünnschnittpräparate – für Fortgeschrittene	11
Der Umgang mit dem Mikroskop.....	12
Die mikroskopische Zeichnung.....	13
2 Die kleinen Lebewesen	14–22
Entstehung des Lebens, Größe der Lebewesen	14
Zellen mit und ohne Zellkern	15
Aufbau der Einzeller	16
Tierische und pflanzliche Zellen	17
Zusammensetzung der Zellen.....	18
Osmose und Photosynthese	19
Vermehrung – Mitose und Meiose.....	20
Die Nahrungskette im Wasser.....	21
Das Nahrungsnetz.....	22
3 Aufzuchtstationen	23–28
Der Heuaufguss.....	23
Entwicklung im Heuaufguss	24
Das kann man im Heuaufguss finden.....	25
Das Aufzucht-Aquarium.....	26
Wir untersuchen das Wasser: Pfütze, Bach, Tümpel, See	27
Vergleich: Unterschied Leitungswasser – Teichwasser.....	28
4 Die Tierchen – genau betrachtet	29–42
Das Pantoffeltierchen – Paramecium	29
Gefärbte Pantoffeltierchen.....	30
Heutierchen, Trompetentierchen, Glockentierchen	31
Das Nasentierchen – Didinium	32

Inhalt

	<u>Seite</u>
4 Das Wechseltierchen – Amöbe	33
Die Sonnentierchen – Heliozoa	34
Das Augentierchen – Euglena	35
Augentierchen mikroskopieren	36
Der Wasserfloh – Daphnia	37
Hüpfertiere – Cyclops	38
Rädertierchen – Rotifera	39
Bärtierchen – Tardigrada	40
Bärtierchen in ein Dauerstadium überführen.....	41
Vergleich – Pantoffeltierchen und Amöbe.....	42
5 Algen	43–51
Welche Algen gibt es?	43
Einzeller – Chlamydomonas und Chlorella.....	44
Kolonien bei den Grünalgen	45
Kugelalge – Wimpernalge – Volvox.....	46
Die Schraubenalge	47
Blaualgen – Cyanobakterien	48
Spirulina selber züchten	49
Wann wachsen Algen am besten?	50
Zellen aus der Wasserpest – Chloroplasten.....	51
6 Gemischte Aufgaben	52–54
Kreuzworträtsel.....	52
Domino	53–54
7 Zusatzmaterial	55–58
Übersicht der Tierchen	55
Übersicht der Algen	56
Lebewesen-Lexikon.....	57–58
Lösungen	59–66

Vorwort

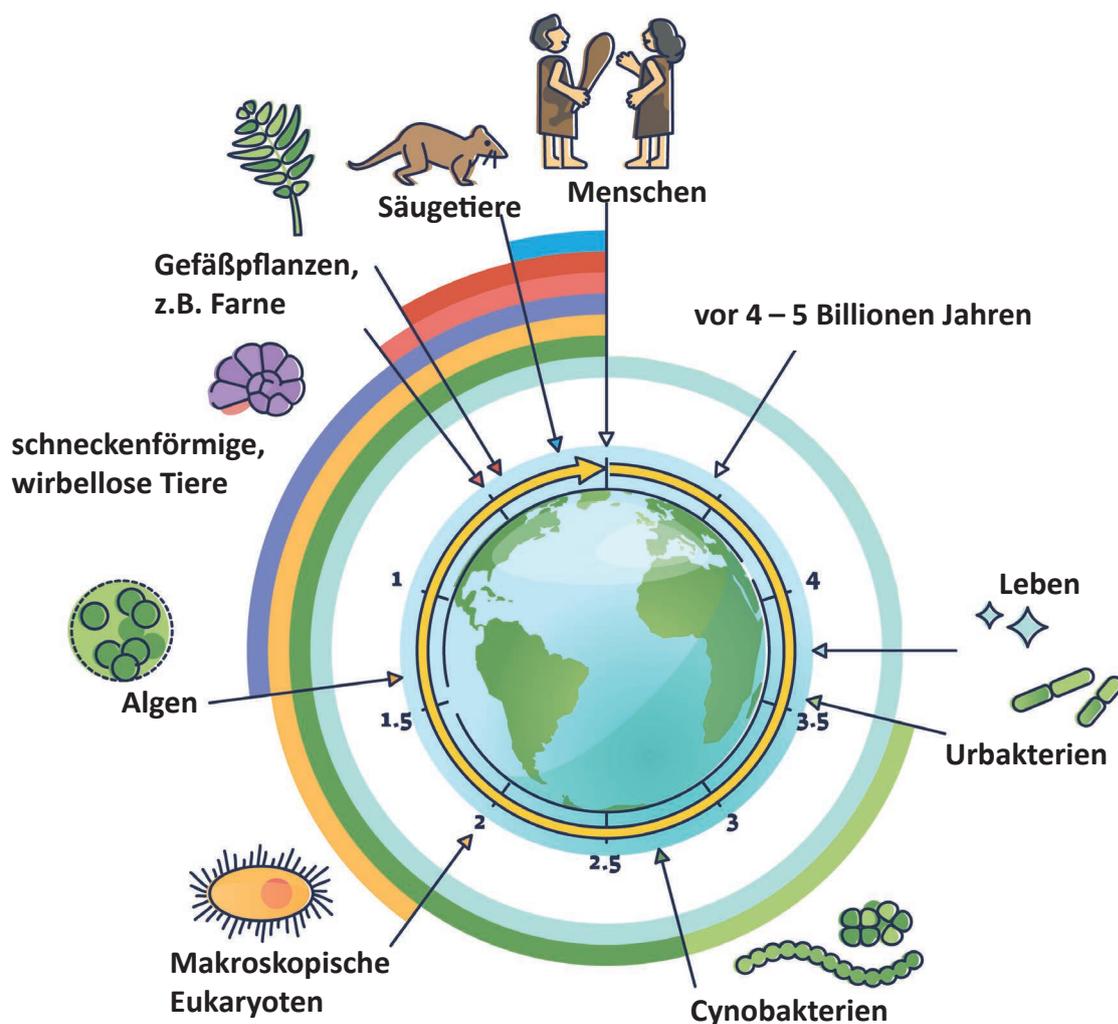
Die Natur, besonders der Lebensraum Wasser, ist für entdeckendes Lernen besonders gut geeignet. Und genau hier knüpft dieses Heft an. Nach einer kleinen Einführung zum Aufbau, zur Funktion und zur Bedienung eines Mikroskops geht es dann auch schon direkt ans Mikroskopieren:

Welche Unterschiede kann ich zwischen einem Tropfen Leitungswasser und einem Tropfen Teichwasser feststellen? Welche Lebewesen kann ich entdecken? Es gibt Anleitungen, wie man diese züchten kann und wo man sie entdecken kann. Anhand einer Bestimmungshilfe können die Schüler selbst herausfinden, welche Tierchen oder Algen sie vor sich haben.

Das Arbeitsheft ist vorgesehen zum Einsatz in der Sekundarstufe im 5.–6. Schuljahr. Die Arbeitsblätter enthalten interessante Infotexte sowie dazu ausgearbeitete Aufgabenstellungen, die in verschiedenen Sozialformen (Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit) erarbeitet werden. Die Kopiervorlagen sind bestens geeignet für die Freiarbeit und zum Stationenlernen.

Und nun viel Freude und Erfolg mit diesen Seiten wünschen der Kohl-Verlag und

Gabriela Rosenwald



Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden die männliche Form Schüler bzw. Lehrer verwendet. Gemeint sind damit selbstverständlich auch die weiblichen Personen.

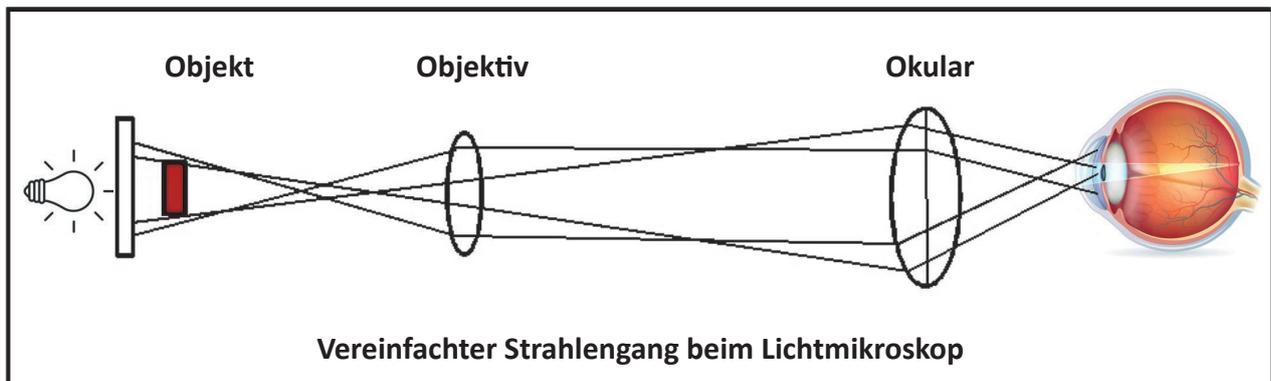
1 Das Mikroskop

Was ist ein Mikroskop?

Das griechische Wort „mikros“ bedeutet klein, „skopein“ bedeutet anschauen. Bereits um 500 v. Chr. benutzten die Griechen und Römer Lupen, um Objekte zu vergrößern. Fast 2 000 Jahre später, um **1673** entwickelte **Antony van Leeuwenhoek** (1632–1723) eines der ersten Mikroskope, mit welchem er bereits den Aufbau von Samen, Früchten, Blüten und auch Augen verschiedener Tiere untersuchen konnte. Es dauerte allerdings fast 250 Jahre, ehe sich die Mikroskopie weiterentwickelte. Der Jenaer Mathematiker und Physiker **Ernst Abbe** gründete mit **Carl Zeiss** und dem Glashersteller **Otto Schott** ein „Glaslabor“. Dieses wurde später zu einer Fabrik für optische Instrumente (die heutige Zeiss AG).

Durch die Vergrößerung des Gegenstands in zwei Stufen kann mit einem Mikroskop eine sehr hohe Vergrößerung des Bilds erreicht werden. Hat z. B. das Objektiv eine 40-fache Vergrößerung und das Okular eine 8-fache Vergrößerung, so ergibt sich als Gesamtvergrößerung: $40 \times 8 = 320$. Übliche Mikroskop-Objektive haben folgende Werte: 4x, 10x, 15x, 20x, 40x, 50x, 100x.

Die Art, wie das Bild erzeugt wird, nennt man Strahlengang. Beim Lichtmikroskop wird das betrachtete Objekt mit Licht durchstrahlt. Das Licht gelangt anschließend durch das Objektiv und das Okular in dein Auge. Nur wenn das Objekt sehr dünn ist, wird es so gut durchstrahlt, dass du viele Einzelheiten erkennen kannst. In den meisten Fällen muss das Objekt zum Mikroskopieren vorbereitet werden. Man sagt, es muss präpariert werden. Bei einem Lichtmikroskop wird mit Vergrößerungen von bis zu etwa 1 000 gearbeitet. Sind höhere Bildvergrößerungen notwendig, so nutzt man oft Elektronenmikroskope.



Aufgabe 1: *Schreibe in dein Heft/deinen Ordner:*

- Wer erfand eines der ersten Mikroskope?
- Wann war das?
- Wer gründete das „Glaslabor“?
- Wie groß wird dein Bild, wenn du eine 50-fache Vergrößerung bei einem 8-fach vergrößernden Okular hast?
- Ab welcher Vergrößerung benutzt man besser ein Elektronenmikroskop?

1 Das Mikroskop

Die Teile des Mikroskops



Aufgabe 2: Lest den Text aufmerksam und beschriftet das Mikroskop.

Das **Okular** sitzt ganz oben auf dem Lichtmikroskop. Es enthält Linsen und dient der Vergrößerung eines Präparats.

Der **Tubus** liegt unter dem Okular. Er ist eine Art Röhre. Das Bild wird umso größer, je länger der Tubus ist.

Der **Objektivrevolver** trägt verschiedene **Objektive**, die auch Linsen enthalten. Die Objektive besitzen unterschiedlich starke Linsen. Dadurch zeigen sie auch unterschiedliche Vergrößerungen.

Das **Objekt** auf dem Objektträger wird auf dem **Objektisch** platziert und mit den **Objekthaltern** festgehalten.

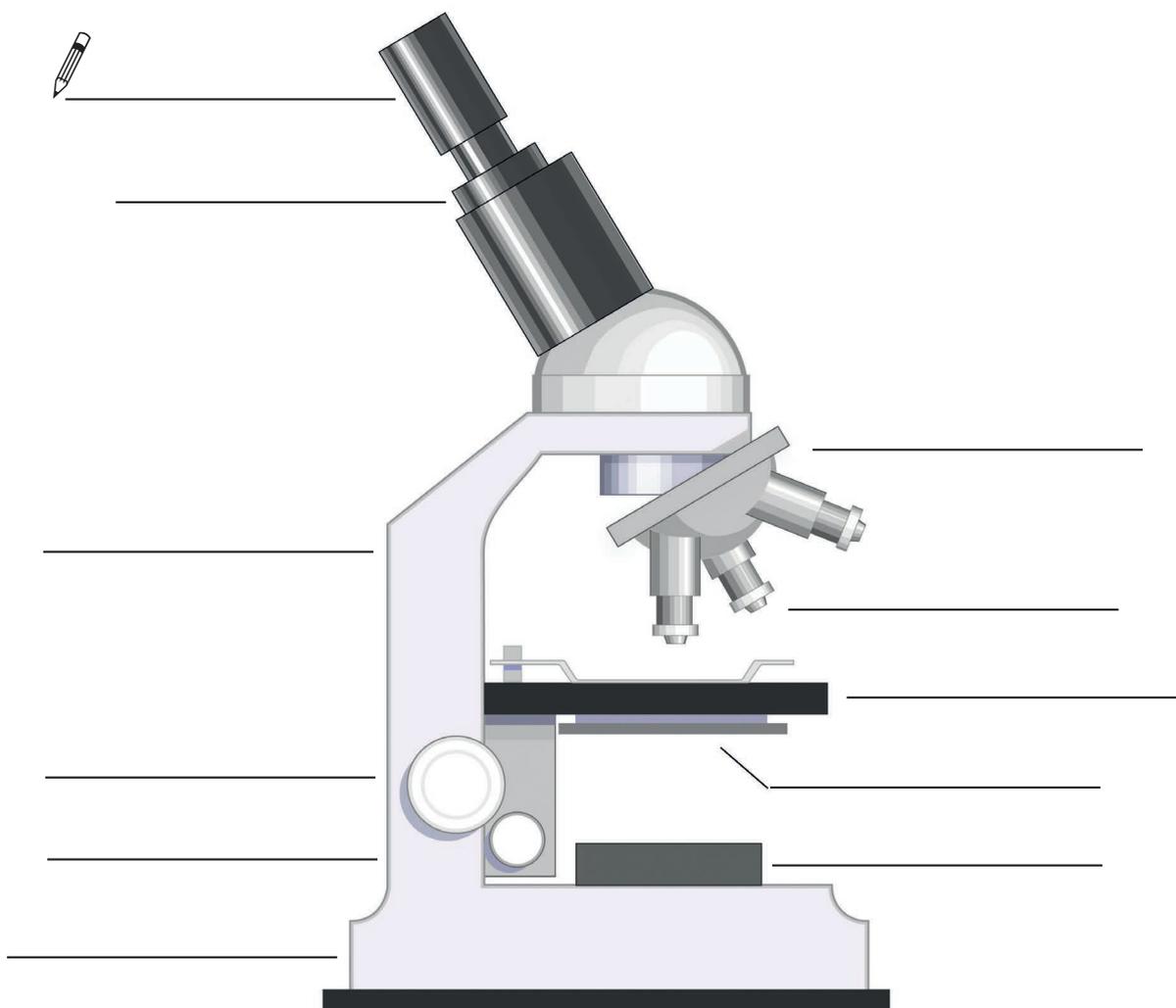
Die Lichtquelle kann eine **Lampe** sein oder ein Spiegel, mit dem du das Licht auf das Objekt richtest.

Mit dem **Grob- und Feintrieb** kannst du das Bild scharf stellen.

Unter dem Objektisch befindet sich ein **Kondensator** (= eine Blende zur Regulierung des Lichts).

All diese Teile des Lichtmikroskops werden von dem **Stativ** gehalten. Daran trägst du auch das Mikroskop.

Das Stativ steht wiederum auf dem **Mikroskop-Fuß**.



Lernwerkstatt Lebewesen unter dem Mikroskop

5./6. Schuljahr

1. Digitalauflage 2022

© Kohl-Verlag, Kerpen 2022
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Gabriela Rosenwald
Redaktion: Kohl-Verlag

Umschlagbild: © Dmitry Knorre, Wire_man,
andreaobzerova & SciePro - AdobeStock.com
Grafik & Satz: Eva-Maria Noack / Kohl-Verlag

Bestell-Nr. P12 691

ISBN: 978-3-98558-357-7

Bildquellen © AdobeStock.com:

S. 4: VectorMine (bearb.); S. 5: abrakadabraokita, PrettyVectors (bearb.); S. 6: oklita, reineg; S. 7: Betsy Baranski (bearb.); S. 8: Style-o-Mat, Ulurich G. (bearb.); Dvarg, phanasitti, paperstreet26196, Art of Success; S. 9: Uwe Lütjohann, phanasitti, SVIATOSLAV; S. 10: Art of Success, Popova Olga, Uwe Lütjohann, boonchuay1970; S. 11: Markus Wegmann, trinset; S. 12: sinhyu (bearb.); S. 13: VectorMine (bearb.); Aldona (bearb.); S. 14: Aglia (4x); S. 15: Liliya; S. 16: dottedyeti, Idey; S. 17: reineg; S. 18: blueringmedia (2x), Kazakova Maryia (bearb.); Aldona; S. 19: blueringmedia (bearb.); Aldona; S. 20: Marina Lahereva, Aldona, blueringmedia, PYRAMIS, Eric Isseleé, emodeath, fablok, Edvard Ellric (2x), Robin, Happypictures, Vitalii Hulai; S. 22: Pavel Klimek, by-studio, oxie99, ylivdesign, snyGGG; S. 23: by-studio, oxie99; S. 24: Morphart (bearb.); Julijia (bearb.); blueringmedia (bearb.); 2x); Kazakova Maryia (bearb.); KKT Madhusanka (bearb.); spreadsheet (bearb.); Alexander Pokusay; S. 25: Roman Ivashchenko; S. 26: shchus, Silke Lorenz-Haack (bearb.); donatas1205, by-studio, sucharat, sinhyu; S. 27: designua (bearb.); tonaquatic; S. 28: vecton (bearb.); tonaquatic; S. 29: Wire_man (bearb.); 2x); micro_photo, SVIATOSLAV; S. 30: sinhyu (2x); S. 32: O Sweet Nature (bearb.); Aldona (2x); S. 33: sinhyu, Kazakova Maryia (bearb.); S. 34: Aldona (bearb.); S. 35: sinhyu, Kazakova Maryia, Kazakova Maryia (bearb.); S. 36: blueringmedia (bearb.); S. 37: fargon (bearb.); S. 38: tonaquatic; S. 39: rukanoga, dottedyeti, Toncha; S. 40: rukanoga; S. 41: O Sweet Nature (bearb.); Kazakova Maryia (bearb.); S. 42: Good Studio, Shvetsova Yulia; S. 43: Kazakova Maryia, Kazakova Maryia (bearb.); sinhyu, Marina Lahereva; S. 46: O Sweet Nature (bearb.); chapinasu (bearb.); Wire_man; S. 47: Elif, Animaflores PicsStock; S. 48: Pavlo (bearb.); Incombe, udomsook (bearb.); dariastugova, wsf4, jure, azurita; S. 49: Pixel-Shot, fortsite, udomsook (bearb.); dariastugova, wsf4, jure, azurita; S. 51: childrendrawings; S. 52: blueringmedia (2x), Liliya (3x); KKT Madhusanka, blueringmedia (bearb.); Alexander Pokusay, reineg, Aldona (2x); S. 53: Aldona (3x); LechimCuraled, tonaquatic, annekaffeebar (2x); ☹️ 5-9-99, theblackrhino, Lars Johansson, blueringmedia (bearb.); Aldona; S. 54: sinhyu (4x), micro_photo, tonaquatic; S. 55: Bruno R.B.S., sinhyu, kick24, elif; S. 55/56: tokumiyunuts; S. 58: Betsy Baranski (bearb.); S. 60: blueringmedia (3x), Eric Isseleé, emodeath, fablok, Edvard Ellric (2x), Robin, Happypictures, Vitalii Hulai, by-studio, oxie99, ylivdesign, snyGGG; S. 62: Aldona, Kazakova Maryia; S. 64: Kazakova Maryia (bearb.)

wikimedia.org:

S. 15: Oregon State University; S. 24,25: Katrin Schneider; S. 30: Dr. Eugen Lehle; S. 31, S. 33, S. 37, S. 38: Juan Carlos Fonseca Mata, Bob Blylock; S. 39: Tommy from Arad; S. 40: Schokraie E, Warnken U, Hotz-Wagenblatt A, Grohne MA, Hengherr S, et al. (2012); S. 44: Pentecost, Allan; S. 45: Frank Fox, Zeamsays; S. 46: Notafly; S. 50: Christian Fischer; S. 53: Pentecost, Allan; S. 54: Frank Fox, Juan Carlos Fonseca Mata, John Alan Elson; S. 55: Iocelcian

© Kohl-Verlag, Kerpen 2022. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2022

Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

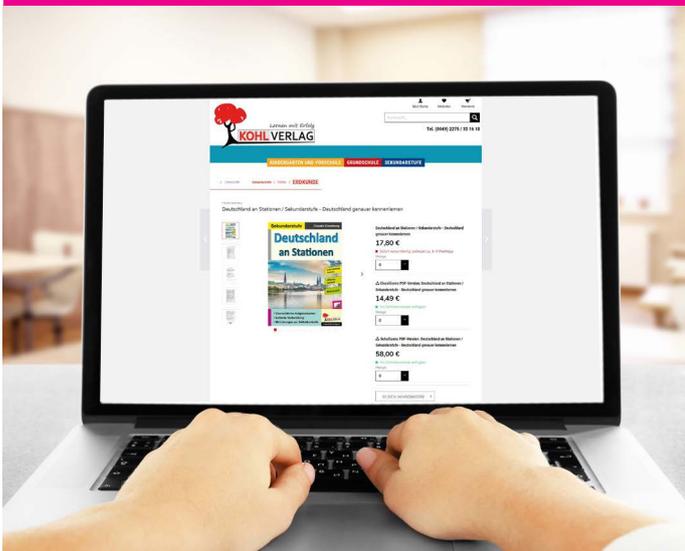
Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter www.kohlverlag.de erhältlich.

Unsere Lizenzmodelle



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Lernwerkstatt Lebewesen unter dem Mikroskop / Klasse 5-6

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

