



Unser Angebot für die neuen Bildungspläne Sekundarstufe I am Gymnasium



Jetzt auf
www.ccbuchner.de
versandkostenfrei
(innerhalb Deutschlands) zu
den im Prospekt angegebenen
Prüfpreisen bestellen!

Ihr Vorteilscode:
W7512



Sehr geehrte Damen und Herren,

in diesem Prospekt stellen wir Ihnen unsere **Lehrwerke für Hamburg** vor. Überzeugen Sie sich von unseren zu den neuen Bildungsplänen passenden Lehr- und Lernwelten und von unserer Auswahl passender Titel für Ihr Fach.

Darüber hinaus möchten wir Ihnen den reichhaltigen digitalen Materialfundus und die durchdachten, an Ihren Bedürfnissen orientierten Funktionen von **click & teach** und **click & study** aufzeigen. Damit können Sie Ihren Unterricht individuell gestalten und den Anforderungen des Unterrichts vor Ort oder auf Distanz optimal gerecht werden.

Sind Sie neugierig geworden? Dann freuen wir uns, wenn Sie mehr über unser neues Programm und unser digitales Angebot erfahren möchten. Kontaktieren Sie mich einfach! Ich besuche Sie gern oder berate Sie telefonisch, per E-Mail und über Microsoft Teams.

Herzlichst

A handwritten signature in black ink that reads "Matthias Lentz". The signature is written in a cursive, flowing style.

Dr. Matthias Lentz
Schulberater Hamburg



Dr. Matthias Lentz
 Schulberater Hamburg
 0171 6012386
 lentz@ccbuchner.de

Inhalt

2	Vorwort
4	Medienbildung/Informatik
10	Mathematik
14	Chemie
18	Biologie
22	Geschichte
26	Politik/Gesellschaft/Wirtschaft
30	Philosophie
32	Latein
48	Griechisch
49	Chinesisch
50	Deutsch
54	Berufsorientierung
56	Digitaler Unterricht mit C.C.Buchner
64	Bildungslogin
65	Übersicht über alle Titel

Basiskurs Medienbildung Robbys Welt der Medien

Alle Vorteile auf einen Blick:

- ▶ selbstständige Erarbeitung der Inhalte durch Online-Module
- ▶ motivierender Einsatz von multimedialen Formaten
- ▶ garantierte Vermittlung aller wesentlichen Digitalkompetenzen
- ▶ Lernerfolgskontrolle durch Feedback und Quiz-Module
- ▶ Festigung und Vertiefung der Inhalte aus den Online-Modulen im Arbeitsbuch
- ▶ Impulse zur kritischen Reflexion im Umgang mit den Medien und der digitalen Welt
- ▶ Lösungsvorschläge zur eigenständigen Überprüfung der Ergebnisse

Jetzt Starterpaket testen!

Via E-Mail an service@ccbuchner.de können Sie den Teildruck zu unserem Kompaktkurs und Gesamtkurs kostenfrei in benötigter Stückzahl bestellen!



Gesamtkurs

Arbeitsbuch mit 25 Online-Modulen

Mit dem **Gesamtkurs** erwerben Schülerinnen und Schüler ganzheitliche Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien. Dadurch wird ein kongruenter Wissensstand erreicht, auf dessen Grundlage der Erwerb der Medienkompetenz in höheren Jahrgangsstufen fortgeführt werden kann.



Mehr Infos
www.ccbuchner.de/bn/38300

Titelübersicht auf Seite 65

Sie haben

Kostenfreie Testmodule und detaillierte Informationen zu unserem Kursangebot zum Thema Medienbildung finden Sie auf www.robby-medienwelt.de



Digitales Lehrermaterial click & teach

Das **digitale Lehrermaterial click & teach** unterstützt Sie bei der Umsetzung der Kurse und bietet zahlreiche Hilfen für die Unterrichtsgestaltung:

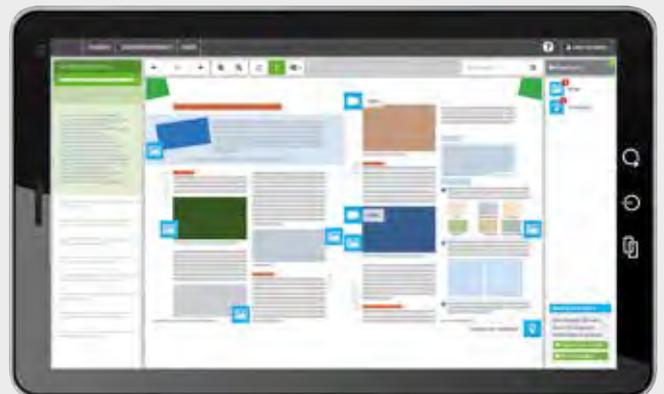
- ▶ didaktisch-methodische Hinweise
- ▶ Tipps für den Einsatz im Präsenz- und Distanzunterricht
- ▶ Lösungsvorschläge zu den Aufgaben im Arbeitsbuch
- ▶ Abschlusstests zu den einzelnen Kompetenzbereichen
- ▶ ausfüllbare Selbsteinschätzungsbögen



Demoversion
Gesamtkurs



Demoversion
Kompaktkurs



**click &
teach**
Digitales Lehrermaterial

die Wahl: →

Kompaktkurs

Arbeitsbuch mit 12 Online-Modulen

Der **Kompaktkurs** fokussiert die grundlegenden Medienkompetenzen. Durch Wissenschecks und differenzierende Anwendungsaufgaben ermöglicht der Kurs ein kleinschrittiges Vorgehen und eignet sich besonders für den Einsatz in heterogenen Lerngruppen – auch bei geringen Zeitressourcen.



Mehr Infos

www.ccbuchner.de/bn/38302

Titelübersicht auf Seite 65

Impressionen aus dem Gesamtkurs

1.1

Was ist ein Medium?



T38300-01

Hier gelangst du zum passenden Online-Modul

In der digitalen Lernsequenz hast du gelernt, was Medien sind, wie sie sich im Laufe der Zeit entwickelt haben und wofür sie verwendet werden können. Im Folgenden wirst du dich mit den von dir benutzten Medien beschäftigen. Du wirst auch über die Beliebtheit von Medien nachdenken.

1. Medienrätsel

a)



Mein Lieblingsmedium gehört bei mir schon morgens im Bad mit dazu. Da bekomme ich gleich bessere Laune. Auf der Fahrt zur Arbeit bringt mich damit ganz bestimmt keine rote Ampel aus der Ruhe. Wenn dann auch noch mein Lieblingssong gespielt wird, drehe ich ganz laut auf.

Lösung:

Ein Frühstückstisch ohne mein Lieblingsmedium geht für mich gar nicht. Natürlich habe ich es abonniert und jeden Morgen im Briefkasten. Ich liebe es, durch die dünnen Seiten zu blättern. Ich schaue manchmal sogar in die Online-Version, weil ich immer gut informiert sein will.



Lösung:



- b) Erstelle jetzt selbst ein Medienrätsel wie in Teilaufgabe a). Bildet Zweierteams und tauscht eure Medienrätsel aus. Versucht sie anschließend zu lösen.

2. Deine Mediennutzung

Nenne mindestens drei Medien, die du häufig nutzt, und beschreibe, wofür du die Medien verwendest.

Medium	Dafür nutze ich das Medium
Schulbuch	zum Lernen
.....
.....
.....
.....



3. Persönliche Bedeutung von Medien

- a) Bildet Zweierteams. Dein Partner oder deine Partnerin wählt nun ein Medium deiner Liste aus Aufgabe 2 aus. Notiere es in der nächsten Zeile.

Gewähltes Medium:



JETZT IM ARBEITSBUCH BLÄTTERN!

Scannen Sie den nebenstehenden QR-Code oder besuchen Sie www.ccbuchner.de und geben Sie **38300** in das Suchfeld ein.



Kindgerechte Erklärfilme bringen Ihren Schülerinnen und Schülern die Inhalte auf interaktive Art und Weise nahe.

Kurzweilige Klickstrecken ergänzen die Inhalte aus den Erklärfilmen und vertiefen das Gelernte.



JETZT ONLINE-MODULE KOSTENFREI TESTEN!

Scannen Sie den nebenstehenden QR-Code oder besuchen Sie www.robby-medienwelt.de.

Informatik – Allgemeine Ausgabe

Informatik

Ab dem Schuljahr 2025/2026 ist Informatik fest als Pflichtfach im Bildungsplan für Hamburg vorgesehen. Mit unserem Lehrwerk **Informatik** bieten wir Ihnen schon in diesem Jahr ein Lehrwerk, das die Anforderungen des Bildungsplans allumfassend abdeckt. Auf Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler warten spannende Themen wie:

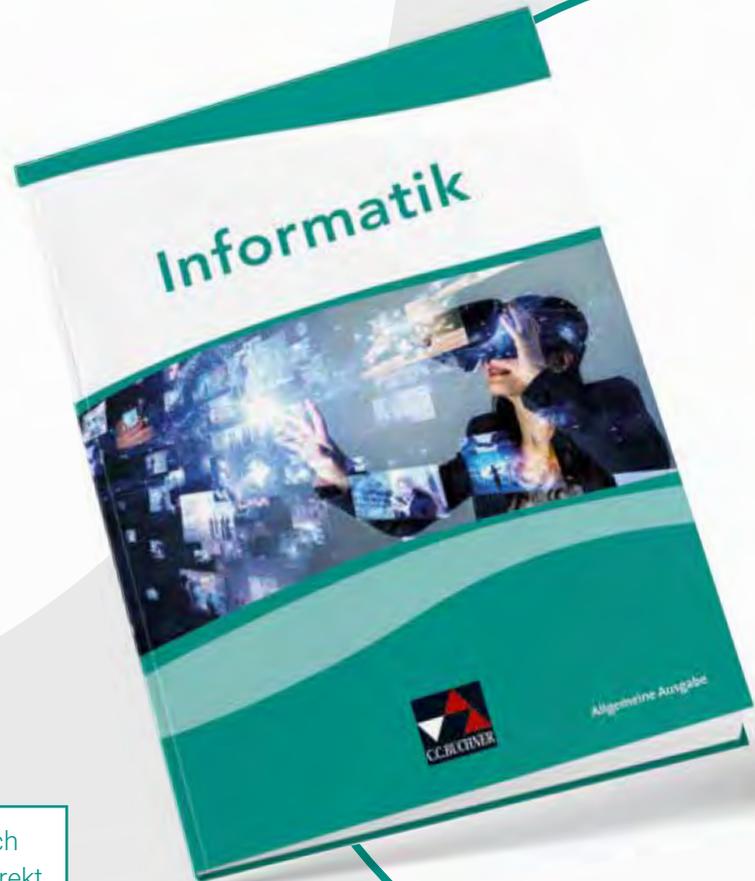
- ▶ experimentelles Erkunden der Möglichkeiten und Grenzen künstlicher Intelligenz
- ▶ Grundlagen der Algorithmik mithilfe der Programmierumgebung Scratch
- ▶ Verstehen von Rechnernetzen und Anwenden in der Netzwerksimulationssoftware Filius
- ▶ Grundlagen textbasierter Programmierung mit hohem Praxisbezug anhand von Python
- ▶ Strukturierung von Daten mithilfe relationaler Datenbanken und einfacher SQL-Abfragen
- ▶ Codierung und Verschlüsselung als Basis sicherer rechnergestützter Kommunikation



Mehr Infos zu
www.ccbuchner.de/bn/38102

Titelübersicht auf Seite 65

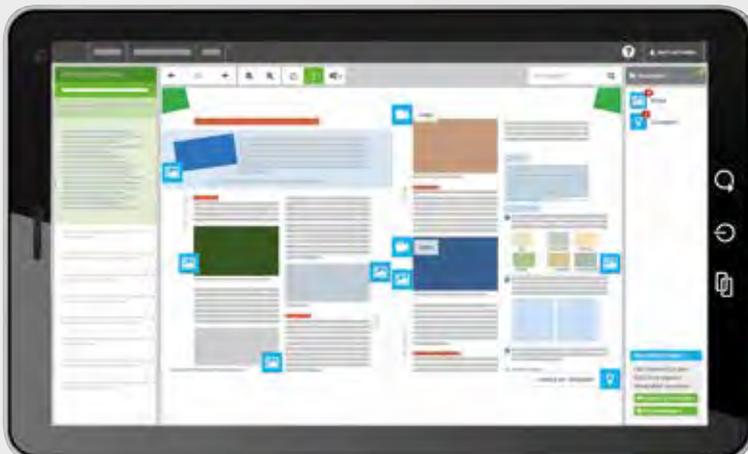
digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-study.de und www.click-and-teach.de.



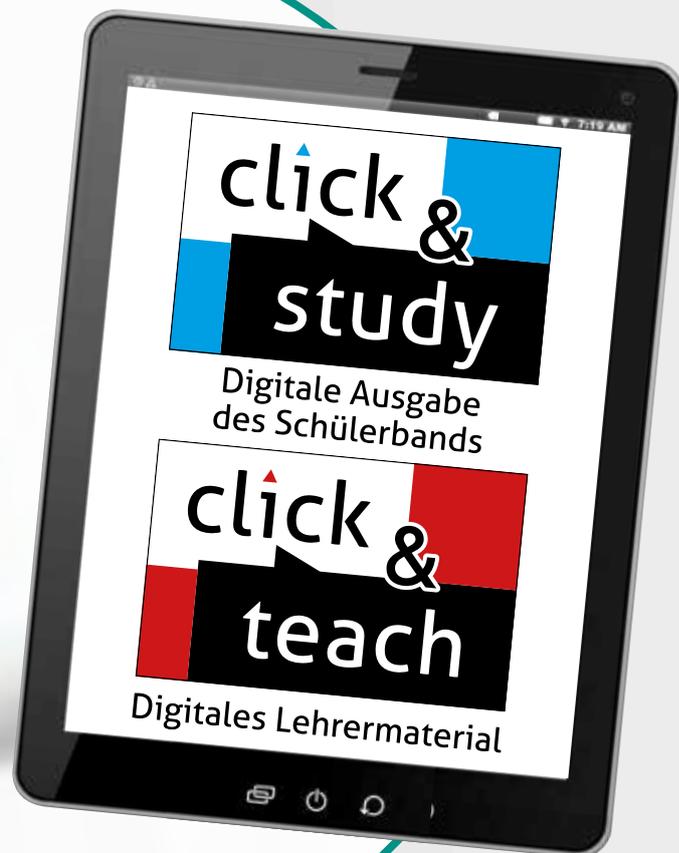
Erklärvideos **click & teach**
und **click & study**

- ▶ kompakte Texte in einfacher Sprache
- ▶ einprägsame Visualisierung der Inhalte
- ▶ Fokussierung auf die zentralen Inhalte
- ▶ kleinschrittige Erarbeitung der Inhalte
- ▶ machbares Aufgabensum
- ▶ großzügige Gestaltung im DIN-A4-Format
- ▶ große Schrift für eine bessere Lesbarkeit
- ▶ Verankerung der Inhalte in der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler
- ▶ ein breites Aufgaben- und Differenzierungsangebot
- ▶ integrierte digitale Materialien

click & study als Print-Plus-Lizenz
ab 1,90 € pro Titel und Jahr
bei Einführung der Print-Ausgabe

Spannende Projekte für einen abwechslungsreichen Informatikunterricht!

Dank einer Vielzahl an Projekten, unter anderem mit dem Calliope Mini auf Basis von Open Roberta und MakeCode, ist der Informatikunterricht mit unserem Lehrwerk **Informatik** abwechslungsreich und spannend – für Lehrkräfte und Ihre Schülerinnen und Schüler gleichermaßen!



mathe.delta – Hamburg Sek I

Mathematik für das Gymnasium

Passend zum neuen Bildungsplan:

mathe.delta – Hamburg Sek I gewährleistet einen modernen Mathematikunterricht mit passgenauer Stoffverteilung zum neuen Bildungsplan.

Die Bände **mathe.delta 5, 6 und 7** werden bereits erfolgreich im Unterricht eingesetzt. Band 8 erscheint demnächst, Band 9 und 10 sind in Vorbereitung.



Mehr Infos

www.ccbuchner.de/bn/61208

Titelübersicht auf Seite 65



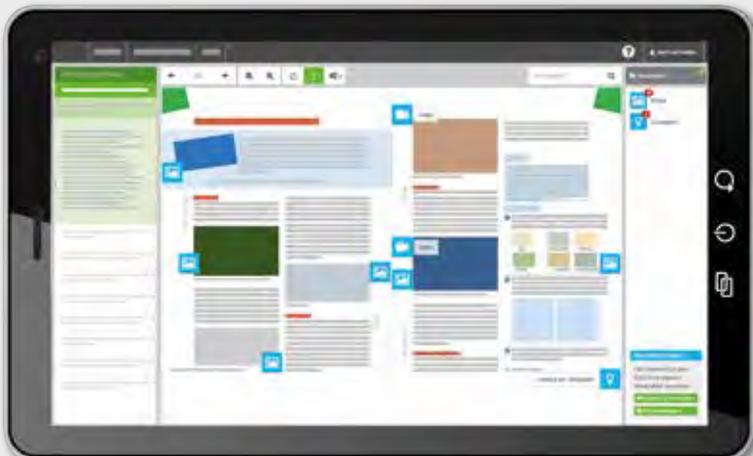
digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

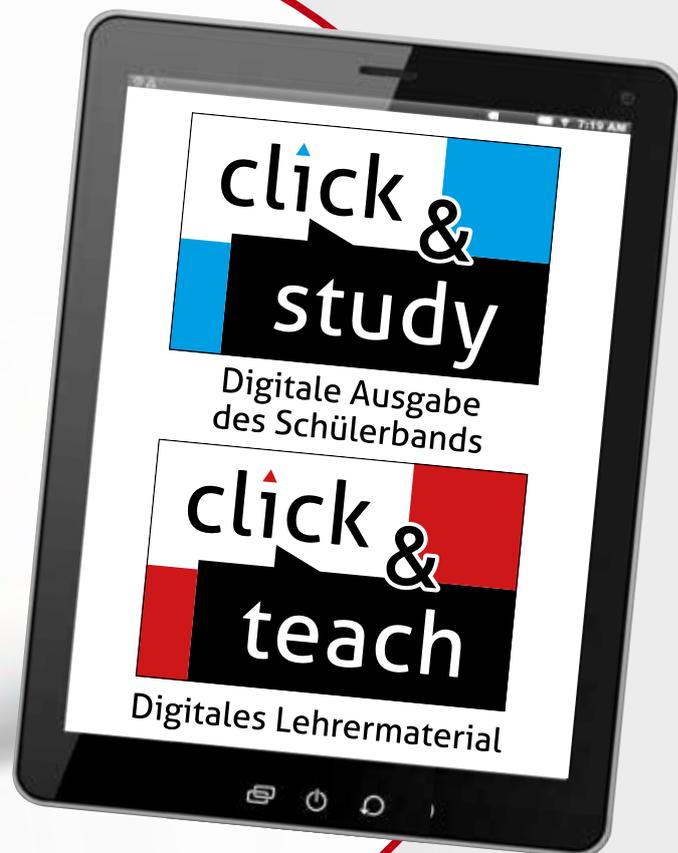
Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-teach.de und www.click-and-study.de.



Demoversion
click & teach

- ▶ optimale Verzahnung von Inhalten und prozess-bezogenen Kompetenzen
- ▶ umfangreiches Aufgabenmaterial auf verschiedenen Niveaus zur Differenzierung und Selbstkontrolle
- ▶ Sprachaufgaben zur Förderung des Textverständnisses und der Fachsprache
- ▶ sukzessiver Aufbau der Medienkompetenz
- ▶ Erklärvideos zur Unterstützung des Lernprozesses



click & study als Print-Plus-Lizenz
ab 1,90 € pro Titel und Jahr
bei Einführung der Print-Ausgabe

Zu jedem Schülerband das passende Arbeitsheft

Die auf die Schülerbände perfekt abgestimmten Arbeitshefte enthalten zahlreiche Aufgaben zum Festigen und Vertiefen des Lernstoffs. Integrierte digitale Übungen können direkt per QR-Code abgerufen werden.



Startklar

4 Startklar

Vorwissen

Rechengesetze anwenden

Beim alleinigen Addieren und Multiplizieren dürfen einzelne Zahlen beliebig vertauscht („Kommutativgesetz“) oder durch Klammern zusammengefasst („Assoziativgesetz“) werden.

Beispiele
Kommutativgesetz (KG):
 1. Addition: $1,5 + 2,4 = 3,9 = 2,4 + 1,5$
 2. Multiplikation: $1,5 \cdot 2,4 = 3,6 = 2,4 \cdot 1,5$
Assoziativgesetz (AG):
 1. Addition: $(1,5 + 2,4) + 4,3 = 8,2 = 1,5 + (2,4 + 4,3)$
 2. Multiplikation: $(1,5 \cdot 2,4) \cdot 4,3 = 15,48 = 1,5 \cdot (2,4 \cdot 4,3)$

Distributivgesetz (DG):
 $7 \cdot (30 + 6) = 7 \cdot 30 + 7 \cdot 6$
 oder
 $(30 + 6) : 7 = 30 : 7 + 6 : 7$

Soll eine Summe (Differenz) mit einer Zahl multipliziert werden, dann ist es manchmal vorteilhafter, die Zahl auf die einzelnen Teile der Summe (Differenz) zu verteilen. Umgekehrt kann es auch vorteilhaft sein, Klammern zu setzen. Dieses Verteilungsgesetz nennt man auch **Distributivgesetz**.

Rechenregeln nutzen

- Für die Berechnung von Zahlen gilt:
- Was in Klammern steht, wird immer zuerst gerechnet.
 - Potenzen werden vor den vier Grundrechenarten berechnet.
 - Bei den Grundrechenarten gilt: Punktrechnung (: ; \cdot) geht vor Strichrechnung (+ ; -).



Beachte: Bei mehreren Klammern beginnt man mit der Innersten.

Multiplikation und Division rationaler Zahlen

Zwei rationale Zahlen werden **multipliziert (dividiert)**, indem man zunächst die Beträge der Zahlen **multipliziert (dividiert)**.

Beispiele
 1. **Multiplikation:**
 $+2 \cdot (+3) = +6$ $-2 \cdot (-3) = +6$
 $+2 \cdot (-3) = -6$ $-2 \cdot (+3) = -6$
 2. **Division:**
 $+6 : (+3) = +2$ $-6 : (-3) = +2$
 $+6 : (-3) = -2$ $-6 : (+3) = -2$

Anschließend wird das Vorzeichen im Ergebnis gesetzt:
 Haben beide Zahlen **dasselbe Vorzeichen**, so ist das **Ergebnis positiv**; haben sie **verschiedene Vorzeichen**, so ist das **Ergebnis negativ**.

Wiederholung wesentlicher Inhalte

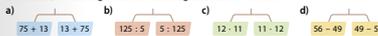
Wissensbausteine mit Beispielen

Startklar

Das kann ich! Das kann ich fast! Das kann ich noch nicht!

Teste dich! Schau dir dazu zunächst die bereits bekannten Inhalte auf der linken Seite an. Bearbeite die Aufgaben und bewerte deine Lösungen. Die Ergebnisse findest du im Anhang.

1. Entscheide, wo Gleichgewicht herrscht. Begründe deine Antwort.



2. Berechne möglichst vorteilhaft. Nenne Rechengesetze, die du anwendest.

- a) $9,7 \cdot 1,9 + 1,9 \cdot 3,6 + 0,69$ b) $112,5 : 45 + 261 : 45$
 c) $169 : 13 - 12,2 : 2 + 153 : 17$ d) $\frac{3}{7} \cdot \frac{5}{3} + \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{7} - \frac{1}{4} \cdot \frac{4}{7}$

3. Die Obsthändlerin Frau Frisch kauft auf dem Großmarkt 45 Kisten mit jeweils 9 kg Äpfeln zu 1,49 € je Kilogramm, 32 Kisten mit jeweils 6 kg Birnen zu 1,89 € je Kilogramm, 150 kg Bananen zu 1,53 € je Kilogramm und 120 kg Orangen zu 2,79 € je Kilogramm. Berechne, wie teuer der Gesamteinkauf auf dem Großmarkt ist.

4. Beschreibe den Term in Worten und berechne ihn anschließend.

- Beispiel:** $(5 + 3) \cdot 8$: „Multipliziere die Summe aus 5 und 3 mit 8.“ $(5 + 3) \cdot 8 = 64$
 a) $(96 - 15) \cdot 4$ b) $(135 : 5) \cdot 3$ c) $(12 + 18) \cdot (18 - 12)$ d) $45 : 3 \cdot (2 + 3)$
 $96 - 15 \cdot 4$ $135 : (5 \cdot 3)$ $(12 + 18) \cdot 18 - 12$ $45 : (3 \cdot 2 + 3)$

5. Berechne möglichst geschickt. Nenne die Regeln und Gesetze, nach denen du vorgehst.

- a) $754 + 148 + 246$ b) $135 \cdot 7^2$ c) $745 - (256 - 145)$
 d) $125 \cdot 27 \cdot 8$ e) $20 + 10^2 - 45 \cdot 2$ f) $12 \cdot (194 - 888) - 17$

6. Bestimme das Ergebnis.

- a) $-4 \cdot (+7)$ b) $+23 \cdot (+15)$ c) $+14 \cdot (-125)$ d) $+40 \cdot 35 \cdot (-2)$
 e) $-100 \cdot 21$ f) $87 \cdot (-25) \cdot (-4)$ g) $-100 \cdot (-2) \cdot (-1)$ h) $-4 \cdot (-8) \cdot 5$

7. Ergänze im Heft die fehlenden Zahlen. Beachte das Vorzeichen und setze Klammern.

- a) $\blacksquare \cdot (-7) = -42$ b) $(+15) \cdot \blacksquare = -90$ c) $-42 : \blacksquare = 210$ d) $+52 \cdot \blacksquare = 0$
 e) $-(-12) = 156$ f) $\blacksquare - (-82) = 82$ g) $\blacksquare - (-13) = -14$ h) $-176 : \blacksquare = 16$
 i) $\blacksquare + (+15) = -26$ j) $\blacksquare - (-12) = +18$



Lösungen zu 4:
 5; 9; 36; 75; 81; 180;
 324; 528

Lösungen der Aufgaben im Anhang

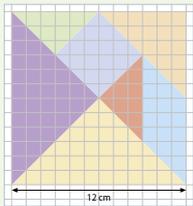
Ich kann ...	Aufgabe	Bewertung
Rechengesetze anwenden.	1, 2, 3	😊😊😊
Rechenregeln nutzen.	4, 5	😊😊😊
rationale Zahlen multiplizieren und dividieren.	6, 7	😊😊😊

Entdecken

5 Entdecken

TANGRAM

Tangram ist der Name eines alten chinesischen Legespiels. Über seine Entstehung gibt es verschiedene Legenden. Einer Legende nach ließ ein alter weiser Mann eine wertvolle quadratische Keramikfiese fallen. Sie zerbrach in sieben Teile. Es war gar nicht so leicht, die Teile wieder zum ursprünglichen Quadrat zu setzen. Doch beim Legen stellte der alte Mann verschiedene, fantasievolle Figuren her.



Gestaltung der Lernumgebung

Herstellen eines eigenen Tangram-Spiels

- Übertrage die Tangramfigur auf ein Blatt und male jeden Teil in einer anderen Farbe an. Du kannst die Teile auch nummerieren.
- Schneide das ganze Quadrat aus und klebe es auf einen Karton.
- Schneide nun die einzelnen sieben Teile aus.

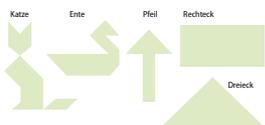
Alternativ kannst du auch gleich ein festeres Papier nehmen, aber deine Zeichnung laminieren. Am besten bewahrst du die einzelnen Teile in einer kleinen Schachtel oder in einem Briefumschlag auf.

authentischer Kontext

Legen Sie eine vorgegebene Tangramfigur zu legen.

Vorlage immer alle sieben Teile verwendet werden. Die Teile dürfen sich nicht überlappen.

- Legen Sie die abgebildeten Tangramfiguren.
- Skizzieren Sie die Lösungen in deinem Heft.
- Zeichnen Sie alle Teile ein.
- Erfinden Sie eigene Tangramfiguren. Fertigen Sie dazu eine Vorlage an und geben Sie einem Partner oder einer Partnerin als Aufgabe.
- Begründen Sie, welche Tangramfiguren einfacher zu legen sind und welche schwieriger. Zeigen Sie außerdem, wodurch man das Spiel erleichtern oder erschweren könnte.

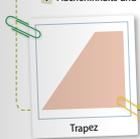


Tipp: Du kannst auch das Wort TANGRAM, andere Buchstaben und auch Zahlen mit den Teilen legen.

Ein chinesisches Legespiel

Flächeninhalte vergleichen

- Schau dir nun die einzelnen Teile eines Tangrams genauer an und vergleiche ihren Flächeninhalt. Gib auch an, wie oft das kleine Dreieck in die anderen Teile passt.
- Legen Sie aus allen Teilen ein Trapez und ein Sechseck. Vergleichen Sie bezüglich ihres 1) Flächeninhalts und 2) Umfangs.



- Schreiben Sie Ihre Beobachtung auf und erklären Sie sie.
- Entwickeln Sie eine Methode mit der man allgemein die Flächeninhalte von unterschiedlichen Figuren miteinander vergleichen kann.
- Präsentieren Sie Ihre Ideen mithilfe eines Posters.

praxisnahe und handlungsorientierte Arbeitsaufträge

Tangram digital

- Suchen Sie im Internet nach einer kostenlosen Tangram-App und laden Sie herunter.
- Tangram-Übung mit 3 Personen:
 1. Person 1 wählt eine Tangramfigur und zeigt sie den beiden anderen.
 Person 2 legt die Tangramfigur mit den Papierteilen, Person 3 legt die Tangramfigur digital. Person 1 entscheidet dann, wer beim Legen schneller war.
 2. Tauschen Sie dann die Rollen, sodass alle mindestens einmal Schiedsrichter bzw. Schiedsrichterin waren.
- Stellen Sie Vor- und Nachteile eines digitalen Tangrams zusammen.



Förderung der Sprach- und Medienkompetenz

Unterkapitel

1

1.7 Rechnen mit rationalen Zahlen

Entdecken

Muss ich bei $5,2 - 1,2^2$ erst potenzieren oder subtrahieren? Vielleicht ist es auch egal?



Wie sieht es hier aus? Ist $(-4,3) + (+2,5) + (-2,7)$ dasselbe wie $(-4,3) + (-2,7) + (+2,5)$? Oder $(-4,5) \cdot 3,96 \cdot (-2)$ das gleiche wie $(-4,5) \cdot (-2) \cdot 3,96$? Wie sieht es bei den anderen Rechenarten aus?

Hilf Sven, die Rechengesetze, die er kennt, bei den rationalen Zahlen zu überprüfen.

- Nenne Rechengesetze und Rechenregeln, die du kennst.
- Überprüfe an Zahlenbeispielen, ob du bei den einzelnen Grundrechenarten die Reihenfolge beliebig vertauschen und Klammern beliebig setzen kannst.

Verstehen

Für die Berechnung von Termen gelten bei rationalen Zahlen die bekannten Rechengesetze.

Merke

Für das Rechnen mit ganzen Zahlen gilt wie beim Rechnen mit natürlichen Zahlen folgendes:

Bezeichnung	Beispiel
Kommutativgesetz (Vertauschungsgesetz): $a + b = b + a$; $a \cdot b = b \cdot a$	$1,6 + (-2,5) = (-2,5) + 1,6$ $0,4 \cdot (-1,3) = (-1,3) \cdot 0,4$
Assoziativgesetz (Verbindungsgesetz): $(a + b) + c = a + (b + c)$; $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$	$(2,5 + (-6)) + 1,5 = 2,5 + ((-6) + 1,5)$ $((-4,5) \cdot (-2,6)) = (-4,5) \cdot (5 \cdot (-2,6))$
Distributivgesetz (Verteilungsgesetz): $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$; $(b + c) \cdot a = b \cdot a + c \cdot a$	$4 \cdot ((-1,2) + (-2,3)) = 4 \cdot (-1,2) + 4 \cdot (-2,3)$ $((-1,2) + (-2,3)) \cdot 4 = (-1,2) \cdot 4 + (-2,3) \cdot 4$

Beispiele

- Erkläre, warum die folgenden Aufgaben richtig umgestellt wurden.
 $6,2 - 5,6 + 2,8 = 6,2 + 2,8 - 5,6$
Lösung: Die Subtraktion kann auch als Addition der Gegenzahlen geschrieben werden. Hier darf man die Summanden vertauschen.
 $6,2 - 5,6 + 2,8 = 6,2 + (-5,6) + 2,8 = 6,2 + 2,8 + (-5,6) = 6,2 + 2,8 - 5,6$
- Berechne den Wert des Terms. Wende das Distributivgesetz an.
a) $-6 \cdot (7,5 + 1,1)$ b) $(-8) \cdot (-9,9)$ c) $2,7 \cdot (-1,7) + 1,3 \cdot (-1,7)$
Lösung:
a) $-6 \cdot (7,5 + 1,1) = -6 \cdot 7,5 + (-6) \cdot 1,1 = -45 + (-6,6) = -51,6$
b) $(-8) \cdot (-9,9) = (-8) \cdot (-10 + 0,1) = (-8) \cdot (-10) + (-8) \cdot 0,1 = 80 - 0,8 = 79,2$
c) $2,7 \cdot (-1,7) + 1,3 \cdot (-1,7) = (2,7 + 1,3) \cdot (-1,7) = 4 \cdot (-1,7) = -6,8$

30

Verständnisfragen zum Argumentieren und Begründen

Nachgefragt

- Wandle $-2,4 - (-4,7)$ in eine Addition um. Begründe dein Vorgehen.
- Erkläre, mit welchem Rechengesetz du hier einen Vorteil hast: $(-2,4) + (-1,8) + (-1,2)$

Aufgaben

- Erkläre die Rechnungen. Gib an, welches Rechengesetz hier verwendet wurde.
a) $15 + ((-25) + 132) = (15 + (-25)) + 132 = (-10) + 132 = 122$
b) $-12,6 + (-6,9) + 4,6 = -12,6 + 4,6 + (-6,9) = -8 + (-6,9) = -14,9$
c) $1,2 \cdot (-13,6) \cdot (-5) = (-13,6) \cdot 1,2 \cdot (-5) = (-8) \cdot (-6,9) = 54,72$
- Rechne vorteilhaft und begründe dein Vorgehen mit den Rechengesetzen.
a) $24 + (-27) + 16 + (-13)$ b) $139 + 25 + (-15) + (-19)$
c) $-166 + 34 + (-16) + (-14) + 116$ d) $-16,7 + 16,6 + (-11,9) + 4,1 + 1,9$
e) $2 \cdot (-6) \cdot 5 \cdot 17$ f) $(-4) \cdot 2,5 \cdot (-25) \cdot (-5)$
g) $125 \cdot (-40) \cdot (-8) \cdot 2$ h) $-4 \cdot (-6) \cdot (-250) \cdot 5 \cdot (-5)$
- Bestimme das Ergebnis, indem du das Distributivgesetz anwendest.
a) $-2 \cdot 19 + (-2) \cdot (-39)$ b) $0,4 \cdot (-1,8) + 0,4 \cdot (-0,2)$ c) $-2,5 \cdot (50 - 17)$
d) $19,2 \cdot (0,5 - 10,1)$ e) $-28 \cdot \left(\frac{2}{3} + \left(-\frac{4}{9}\right)\right)$ f) $(-0,4) \cdot \frac{3}{4} \cdot 100$
g) $(-36) \cdot \left[\left(-\frac{1}{12}\right) + \frac{7}{18}\right]$ h) $\frac{4}{5} \cdot 2,6 - \frac{4}{5} \cdot (-4,6)$ i) $7,5 \cdot (-16,3) + 4,3 \cdot 7,5$
- Berechne.
a) $50,66 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 0,76 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$ b) $(-0,57) \cdot 86,5 + (-0,57) \cdot 3,1$
c) $(-21,9) \cdot \frac{1}{3} + (-21,9) \cdot \frac{1}{3}$ d) $6,75 \cdot (-0,25) - 1,8 \cdot (0,25)$
e) $14,4 \cdot (-0,9) + (-16,2) \cdot 0,9$ f) $(-14,7) \cdot 3\frac{1}{2} + 14,7 \cdot (-3\frac{1}{2})$

Lösungen zu 2:
 $-1250; -1020; -46; -6;$
d: 130; 80000; 150000

Lösungen zu 3:
 $-825; -184,32; -90; -33;$
 $-0,8; 5,76; 7,35; 40$

Alles klar?

- Rechne vorteilhaft. Nenne das Rechengesetz, das du anwendest.
a) $-12,4 + 17,9 + (-4,6)$ b) $(-7) \cdot 2,25 \cdot (-8)$ c) $15 \cdot 4,5 - 2,5$
 $78,6 + [34,4 + (-129,7)]$ d) $(-5) \cdot 12 \cdot (-1,2)$ e) $22 - 4 \cdot (-1,25)$
 $-3,4 + 1,8 + 3,7 - 5,4$ f) $6 \cdot (-12,6) \cdot \frac{1}{6}$ g) $[34 + (-16)] \cdot 2$
- Nachgefragt: Vergleiche die Möglichkeiten miteinander, um $-5,6 \cdot 2,4$ zu berechnen, welches Vorgehen du am besten findest.
a) $-5,6 \cdot 2,4 = (-6 + 0,4) \cdot 2,4 = -6 \cdot 2,4 + 0,4 \cdot 2,4 = -14,4 + 0,96 = -13,44$
b) $-5,6 \cdot 2,4 = (-5 + (-0,6)) \cdot 2,4 = -5 \cdot 2,4 + (-0,6) \cdot 2,4 = -12 - 1,44 = -13,44$
c) $-5,6 \cdot 2,4 = (-5,6 \cdot 2) + (-5,6 \cdot 0,4) = -11,2 - 2,24 = -13,44$

Überprüfung der Basiskompetenzen

31

Einstiegsaufgabe

wesentliche Inhalte strukturiert und übersichtlich

Lernen am Beispiel

12

Mathematik und Sprache: Fachsprache verstehen

Diese Sätze ergeben keinen Sinn. Erstelle jeweils einen sinnvollen Satz und gib anschließend jeweils ein Beispiel an. Beim Rechnen mit rationalen Zahlen ...

- ... kann man die Klammern beliebig vertauschen.
- ... wird immer erst das gerechnet, was vor der Punktrechnung steht.
- ... kann man die Summanden beliebig setzen.
- ... geht Punktrechnung vor der inneren Klammer.

Mathematik und Sprache: Aufgaben zur Förderung der Sprachbildung

Verbindung von Fach- und Alltagssprache

7

Mathematik und Sprache: Fachbegriffe erklären

Erkläre Lisa, was eine Zuordnung ist und wie man eine Zuordnung darstellen kann. Verwende dafür folgende Begriffe:

Zuordnung – Ausgangsgröße – zugeordnete Größe – Wertepaar – Tabelle – Graph

Thematisierung von Fachbegriffen

Sprech- und Schreibgelegenhiten

Hilfestellungen wie Satzbausteine oder Wortfelder

16

Mathematik und Sprache: Fachbegriffe ordnen

Jeweils zwei Begriffe gehören zusammen. Ordne sie einander passend zu und erkläre das Wortpaar ausführlich.

Quotientengleichheit	Ursprung	Rechenstrategie	halbe zugeordnete Größe
doppelte zugeordnete Größe	Gerade	Proportionalitätsfaktor	Zuordnung
doppelte Ausgangsgröße	proportional	halbe Ausgangsgröße	Dreisatz

Chemie – Ausgabe A

Herausgegeben von Karola Raguse und Gisela Weber-Peukert

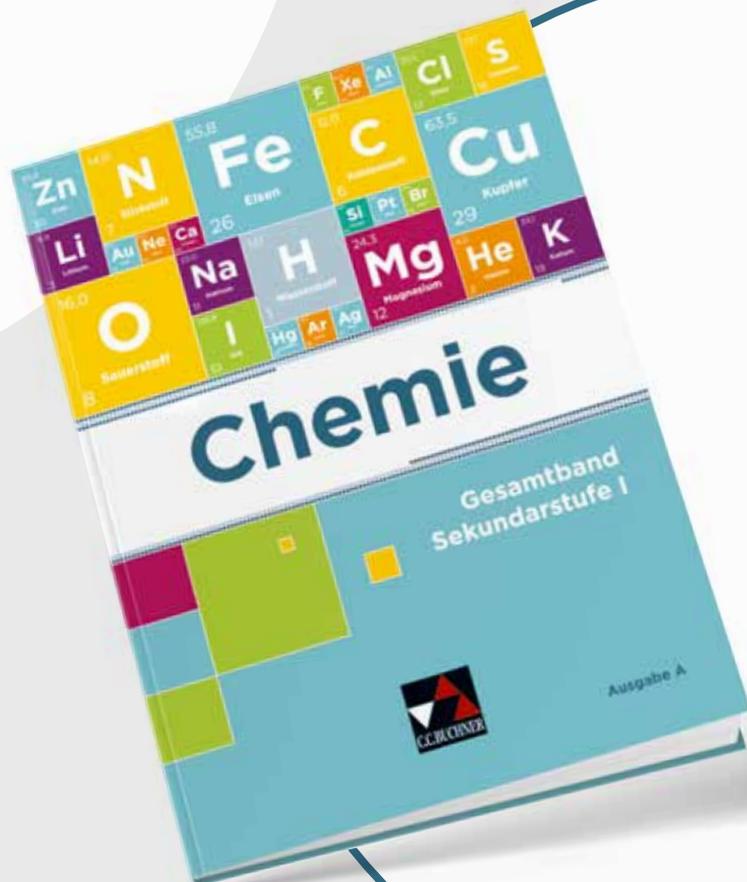
Der Gesamtband **Chemie** bietet Ihnen und Ihren Schülerinnen und Schülern ein Gesamtpaket zur Gestaltung eines experiment- und kompetenzorientierten Unterrichts – ohne große Vorbereitung und passgenau auf Ihre Unterrichtsstunden und die aktuell gültigen Fachanforderungen zugeschnitten. 2018 wurde das Konzept der Lehrwerksreihe bei der Wahl zum „Schulbuch des Jahres“ in der Kategorie MINT mit der Silber-Medaille ausgezeichnet.



Synopse als Download
und mehr Infos:
www.ccbuchner.de/reihe/15840

Titelübersicht auf Seite 65

digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



Für den Chemieunterricht:



stabil
wasserabweisend
langlebig

Periodensystem der Elemente

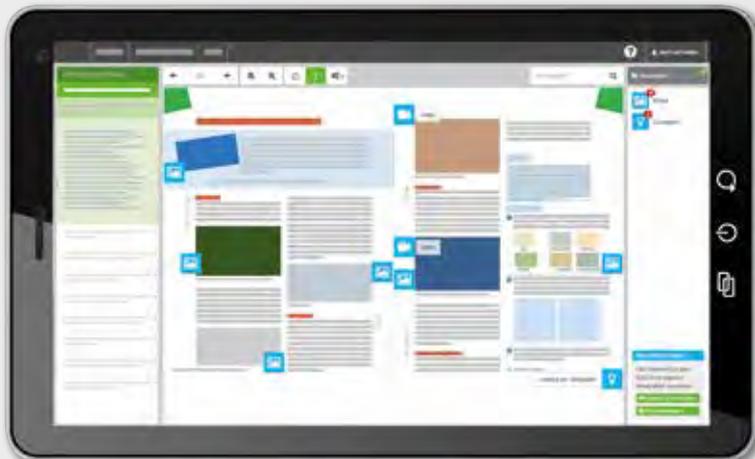
Die laminierte Falttafel ist konsequent in Stoff- und Teilchenebene getrennt und bietet einen praktischen Überblick über alle chemischen Elemente.



Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-teach.de und www.click-and-study.de.



Demoversion
click & teach

Multimedial vom Experiment zur Erkenntnis

Zahlreiche Animationen und Videos erleichtern den Schülerinnen und Schülern das Verständnis chemischer Abläufe und Zusammenhänge und unterstützen Sie in der multimedialen Unterrichtsgestaltung. Außerdem gibt es zu zahlreichen Aufgaben aus dem Schulbuch digitale, gestufte Hilfen.



Gefährdungsbeurteilungen zu den Versuchen*

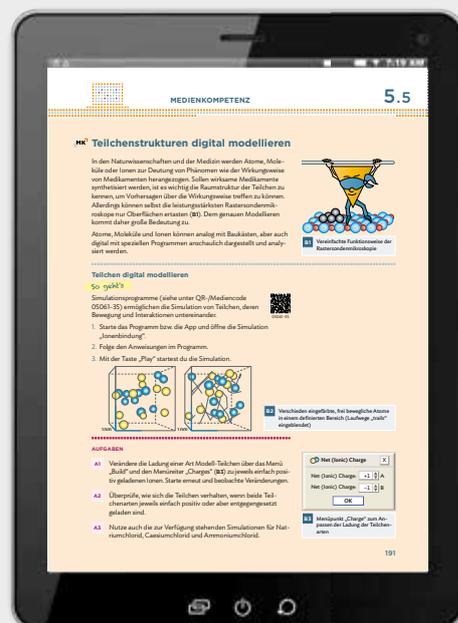
D-GISS UV.

* Alle Gefährdungsbeurteilungen zum Lehrwerk **Chemie** wurden vom Universum Verlag mit der Webanwendung **D-GISS Gefahrstoffmanagement in der Schule** erstellt. Weitere Informationen unter: www.d-giss.de

click & study als Print-Plus-Lizenz
ab 1,90 € pro Titel und Jahr
bei Einführung der Print-Ausgabe

Medienkompetenz vermitteln

Die Medienkompetenz-Seiten vermitteln den Umgang mit digitalen Medien im Zusammenhang mit chemischen Sachverhalten. Hier finden sich neben erklärenden Texten auch praktische Handlungsanweisungen und Aufgaben rund um das Thema Medienkompetenz.



click & study

Digitale Ausgabe
des Schülerbands

click & teach

Digitales Lehrermaterial

Aktivierung des Vorwissens

für das jeweilige Kapitel durch gezielte Wiederholungsaufgaben mit Lösungen zur Selbstüberprüfung

VORBEREITUNG

Startklar?

Schätze dich selbst ein: Wie gut sind deine Kenntnisse in den Bereichen A bis E?

Ich kann ...	prima	gut	mit Hilfe	schlecht
A geeignete Laborgeräte auswählen und benennen.				
B Versuche protokollieren.				
C die Bedeutung der Gefahrstoffkennzeichnung nennen und daraus das Gefahrpotenzial eines Stoffes ableiten.				
D die Bedienungsrichte eines Brenners angeben.				
E ein Liniendiagramm beschreiben und aus diesem eine Aussage ableiten.				

Überprüfung

Liegt du richtig? Bearbeite die folgenden Aufgaben zu jedem Bereich.

Geeignete Laborgeräte auswählen und benennen

A1 Gib die Geräte an, die zum Erhitzen von Metallen in Chloform benötigt werden. Benenne die benötigten Geräte.

A2 Nenne die Geräte und Messinstrumente, die benötigt werden, um Leitungswasser auf 60°C zu erhitzen.

Versuche protokollieren

B1 Bringe die Teilüberschriften des Protokolls in die richtige Reihenfolge. Auswertung: Erklärung, Fragestellung, Beobachtung, Hypothese, Durchführung, Material.

B2 Die Ausschritte A, B und C stammen aus einem Protokoll. Ordne ihnen jeweils eine passende Teilüberschrift aus Aufgabe B1 zu.

Ausschritte des Stoffes	Gefahr des Stoffes
von Erhitzen, weil, kristallin	gerichtet
während des Erhitzens	schütten
Erhitzen, Erhitzen	saßen
aus	hervor, her
schütten	nach Kartell

B3 Welche Stoffeigenschaften treten beim Erhitzen von Zucker auf?

C In ein Reagenzglas füllt man ca. 1 cm hoch Zucker und erhitzt so bis der Inhalt des Reagenzglases hellbraun ist.

2

Die Bedeutung der Gefahrstoffkennzeichnung nennen und daraus das Gefahrpotenzial eines Stoffes ableiten

C1 Ordne den folgenden Gefahrpotenzialnummern links deren Bedeutung zu:
 a) Hautreizend, schwere Augenschädigungen
 b) Entzündbare Stoffe
 c) Akute Toxizität

C2 Beurteile die Risiken und schätze die Gefahren ab, die bei folgenden alltäglichen Situationen auftreten können:
 a) Hauptpumpen sind in Richtung einer brennenden Kerze gerichtet.
 b) Zum Anzünden der Grillzähle wird Brenngas benutzt.
 c) Ein Pflanzenschutzmittel mit dem Symbol wird in der Nähe eines Teiches eingesetzt.

Die Bedienungsrichte eines Brenners angeben

D1 Gib die richtige Reihenfolge der Schritte an:
 a) Öffnen des Gasflusses
 b) Schließen der Luftzufuhr
 c) Anzünden des Streichholzes

Auswertung

Hast du dich richtig eingeschätzt? Vergleiche deine Antworten mit den Lösungen auf Seite 442. Gib dir jeweils die entsprechende Punktzahl und kreuze sie auf dem Arbeitsblatt ein.

Ich kann ...	prima	gut	mit Hilfe	schlecht
A geeignete Laborgeräte auswählen und benennen.	5	4	3-2	1-0
B Versuche protokollieren.	9-4	7-6	5-4	2-1
C die Bedeutung der Gefahrstoffkennzeichnung nennen und daraus das Gefahrpotenzial eines Stoffes ableiten.	6-5	4-3	3-1	2-1
D die Bedienungsrichte eines Brenners angeben.	3	2	1	20-21
E ein Liniendiagramm beschreiben und aus diesem eine Aussage ableiten.	7-6	5-4	3-2	

AUSWERTUNG

Ziel erreicht?

Überprüfung

Hast du das Ziel dieses Kapitels erreicht? Löse die entsprechenden Aufgaben. Bewerte dich mithilfe der Tabelle rechts unten. Die Lösungen zu den Aufgaben stehen auf Seite 441.

Stoffe anhand ihrer Eigenschaften identifizieren

A1 Paul und Paula diskutieren über Stoffeigenschaften. Paula meint: „Alle Stoffeigenschaften lassen sich mit dem Sinnes beschreiben“. Paul entgegnet: „Nein, die Sinne eignen sich nicht zur Beschreibung von Stoffeigenschaften“. Formuliere eine begründete Stellungnahme zu den Aussagen.

A2 Von zwei wässrigen Lösungen ist bekannt, dass es sich bei der einen um eine Zuckurlösung und bei der anderen um eine Kochsalzlösung handelt. Nenne eine Stoffeigenschaft, die es möglich macht, die Lösungen voneinander zu unterscheiden und zeichne dazu eine Versuchsskizze.

A3 Begründe die Tatsache, dass die Masse keine definierte Stoffeigenschaft zur Charakterisierung eines Stoffes darstellt, die Dichte hingegen schon.

A4 Stoffe können die Aggregatzustände fest, flüssig und gasförmig annehmen. Nenne zu den Zahlen (1 bis 6) den jeweils passenden Fachbegriff.

Das Teilchenmodell zur Erklärung von Stoffeigenschaften anwenden

A1 Konzentrierte Essigsäure (Essig) liegt unterhalb der Schmelztemperatur von 16,6°C in Form anisidischer Kristalle vor. In einem Becherglas befindet sich konzentrierte flüssige Essigsäure. Dazu wird ein abgekühlter Würfel aus fetter Essigsäure gegeben. Beobachte das Becherglas bis ein stechender Geruch wahrzunehmen. Skizziere die beschriebene Anordnung auf der Stoffebene und fertige eine Ansicht der Teilchenebene für jeden der drei Aggregatzustände an.

A2 Eine Zuckerlösung wird gekühlt, bis von einem Volumen von 200 ml nur noch 100 ml übrig geblieben sind. Dieser Vorgang wird in der Chemie als „Zinnigen“ bezeichnet.

A3 Skizziere für die Lösung auf Teilchenebene vor sowie nach dem Erhitzen.
 b) Beschreibe den Vorgang auf Teilchenebene. Der süße Geschmack der Lösung verändert sich bei diesem Vorgang. Beschreibe und begründe die Veränderung.
 c) Gib man einen Löffel Honig in Tee, schmecker auch eine Zitronensäure nach einer Weile süß. Begründe dies mit der entsprechenden Modellvorstellung.

Modelle nutzen und Modelle entwickeln

A1 In einem Interviewforum sollst du auf den Satz: „Das Teilchenmodell ist doch halt nur Spekulation. Hat doch noch niemand gesehen!“. Formuliere eine kritische Gegenüberstellung.

2

Naturwissenschaftlich arbeiten

A1 Beobachtung
 a) Cola-Dosen sinken zu Boden und Cola-light-Dosen schwimmen im Esswasser.
 b) Entwickle eine Fragestellung zu diesem Phänomen, die mit einem Experiment beantwortet werden kann.

A2 Stelle eine Hypothese zu deiner Frage auf und plane einen Versuch zur Überprüfung deiner Hypothese.

Reinstoffe und Stoffgemische unterscheiden und Trennverfahren erklären

A1 Entscheide, ob bei den folgenden Erzeugnissen homogenes oder heterogenes Stoffgemische auftreten. Begründe deine Zuordnung. Nenne den Fachbegriff des jeweiligen Gemisches.
 a) Versprochen eines Deodorants
 b) Aufschäumen von Tafelweide in Wasser

Auswertung

Vergleiche deine Antworten mit den Lösungen auf Seite 441.

Ich kann ...	prima	gut	mit Hilfe	schlecht
A Stoffe anhand ihrer Eigenschaften identifizieren.				30-39
B das Teilchenmodell zur Erklärung von Stoffeigenschaften anwenden.				44, 45
C Modelle nutzen und Modelle entwickeln.				48
D naturwissenschaftlich arbeiten.				26, 27, 58
E Reinstoffe und Stoffgemische unterscheiden und Trennverfahren erklären.				50, 57

Überprüfung des Kompetenzerwerbs

durch an den Kompetenzerwartungen orientierte Aufgaben zur Selbstüberprüfung



BASISWISSEN

Basiswissen Kapitel 2

Stoffe und Stoffeigenschaften

Jeder Gegenstand besteht chemisch gesehen aus einem Stoff oder aus mehreren Stoffen. Einen bestimmten Gegenstand kann man aus unterschiedlichen Stoffen herstellen. Ein Ring kann z. B. aus Silber, aus Gold oder aus Kunststoff gefertigt sein. Umgehakt kann man aus einem bestimmten Stoff ganz verschiedene Gegenstände herstellen. Aus dem Stoff Eisen können z. B. Schrauben, Schraubenzieher, Autoscheinwerfer, Werkzeuge und Kochtöpfe sein.

Charakteristische **Stoffeigenschaften** kennzeichnen einen Stoff und können zu seiner Identifizierung genutzt werden. Mit Sinnesorganen wahrnehmbare Stoffeigenschaften sind z. B. die Farbe, der Geruch, die Kristallform, die Beschaffenheit der Oberfläche und der Aggregatzustand. Zu den mit Hilfsmitteln erfassbaren Stoffeigenschaften zählen die Magnetismus, die elektrische Leitfähigkeit, die Löslichkeit und die Dichte.

Aggregatzustände von Stoffen

Ein Stoff kann die Aggregatzustände fest, flüssig und gasförmig annehmen. Der Übergang vom festen in den flüssigen Zustand erfolgt bei der Schmelztemperatur, der Übergang vom flüssigen in den gasförmigen Zustand bei der Siedetemperatur. Schmelz- und Siedetemperatur sind charakteristische Stoffeigenschaften.

Reinstoffe und Stoffgemische

Ein **Reinstoff** ist durch die Kombination von Stoffeigenschaften z. B. elektrische Leitfähigkeit, Dichte, Löslichkeit, Schmelz- und Siedetemperatur, eindeutig charakterisiert und daher identifizierbar. Stoffgemische sind Mischungen mindestens zwei verschiedener Reinstoffe. Kann man die einzelnen Bestandteile mit dem Mikroskop oder dem Auge noch erkennen, nennt man ein **Stoffgemisch heterogen** (z. B. Gemenge, Suspension, Emulsion, Rauch, Nebel). Sind die einzelnen Bestandteile nicht mehr

unterscheidbar, nennt man das **Stoffgemisch homogen** (z. B. Lösung, Legierung, Gemisch).

Stoffgemische können aufgrund der unterschiedlichen Stoffeigenschaften der Reinstoffe mithilfe geeigneter Verfahren getrennt werden. Welches

Stoffgemische können aufgrund der unterschiedlichen Stoffeigenschaften der Reinstoffe mithilfe geeigneter Verfahren getrennt werden. Welches

2

Modelle

Modelle helfen zur Darstellung und Veranschaulichung von Dingen und Prozessen aus der Wirklichkeit. Sie bilden die Wirklichkeit aber nie vollständig ab. Es weist diejenigen Eigenschaften des Originals auf, die für einen bestimmten Zweck bedeutsam erscheinen.

Galvanische Zellen und Batterien

Viele messbare oder mit den Sinnen wahrnehmbare Eigenschaften eines Stoffes kann man mithilfe des **Teilchenmodells** erklären. Man nimmt dazu an, dass die Teilchen eines Stoffes sehr klein sind und zwischen den Teilchen leerer Raum ist. Die Teilchen verschiedener Stoffe unterscheiden sich in ihrer Größe und Masse. Sie werden meist mit unterschiedlichen Formen dargestellt.

Alle Teilchen sind in ständiger und ungerichteter Bewegung. Mit dieser Bewegung der Teilchen

In der Chemie helfen Modelle, das nicht Sichtbare zu veranschaulichen und zu verstehen. Diese Modelle können als Bindeglieder zwischen der makroskopischen (sichtbaren) und der submikroskopischen (nicht sichtbaren) Welt verstanden werden.

lässt sich die **Diffusion**, also die selbständige und gleichmäßige Durchmischung der Stoffe in einer Lösung, erklären. Durch die Bewegung verteilen sich Teilchen des gelösten Stoffes zwischen den Teilchen des Lösungsmittels.

Trennverfahren

Stoffgemische können aufgrund der unterschiedlichen Stoffeigenschaften der Reinstoffe mithilfe geeigneter Verfahren getrennt werden. Welches

Trennverfahren geeignet ist, hängt von den Eigenschaften der Reinstoffe ab. Im Teilchenmodell kann das Ergebnis der Stofftrennung dargestellt werden.

Festigung des Wesentlichen

durch Aufgaben zur Selbstüberprüfung, die an den Kompetenzerwartungen des Bildungsplans orientiert sind

AUFGABEN

Zum Üben und Weiterdenken

A1 In einem Stockfleck fass man die wesentlichen Eigenschaften eines Stoffes zusammen, den der Stoff menschlich. Entziffer nach dem Vorbild des Stockfleckes von Gips einen Stockfleck a) von Haushaltszucker und b) von Kohlsäure.

A2 Auch bei Mineralgips kann man die wesentlichen Eigenschaften eines Stoffes zusammenfassen. Erkläre mithilfe des Teilchenmodells, dass es in der Natur weiter nach dem Pappeform der Darme nicht, obwohl es angestrichen ist.

A3 Flüssigkeiten und Gase passen sich der Form eines Gefäßes an, Festkörper dagegen nicht. Erläutere diese Tatsache auf Teilchenebene.

A4 Zunehmend erfassen sich unverputzte Backsteinmauern großer Gebäude. Die kleinen Poren des Baustoffes gehen als besonders kleinfachlich. Bei einem Meeressturm beschädigt ein Nachschauerpaar die Mauer aus der Nachbarwohnung für den täglichen Rauchgeschicht in ihrer Wohnung weiterbestehen zu sein. Diskutiere das Problem aus chemischer Sicht.

A5 Ordne die Begriffe Suspension, Gasgemisch und Lösung den folgenden Modellvorstellungen A bis C zu. Begründe deine Zuordnung.

STOCKFLECK

Gips

- chemischer Name
- Calciumsilicat
- Farbe: feinst-weißlich bei großen Kristallen weißlich
- Aggregatzustand bei 20°C: fest
- Verhalten bei Erhitzen: keine Veränderung
- Löslichkeit in Wasser: unlöslich

A6 In dem Becherglas A, B und C ist jeweils eine klare, farblose Flüssigkeit enthalten. Bei den Flüssigkeiten handelt es sich um reines Wasser, Ethanol (Trinkalkohol) und eine Zuckurlösung. Begründe anhand der folgenden Informationen, welches Becherglas welchen Stoff enthält.
 100 ml Flüssigkeit aus A wiegen 110 g
 100 ml Flüssigkeit aus B wiegen 100 g
 Flüssigkeit aus C siedet bei 100°C
 Flüssigkeit aus C siedet bei 78°C.



2.2 Darstellung von Stoffen im Teilchenmodell

Tea ist aus dem Alltag vieler Menschen nicht mehr wegzudenken. Bei der Zubereitung werden Teeblätter mit heißem oder kochendem Wasser aufgegossen. Was geschieht in der Teetasse? Gibt man Zucker in das Wasser, dann „verschwindet“ dieser scheinbar – oder doch nicht? Was passiert mit dem Zucker, wenn er ins Wasser gelangt?

10 Modellversuch zum Wasserkocher

Erhitze nun zur Teezubereitung Wasser in einem Wasserkocher. Kann man nach kurzer Zeit ein typisches „Blubbern“ hören. Die Wasserkocher beginnt leicht zu wackeln. Warum ist das so?

ZUSATZFRAGEN

- Beschreibe deine Beobachtungen im Reagenzglas und am Luftballon.
- Erkläre deine Beobachtung am Luftballon. Vergleiche dazu die Aggregatzustände fest und gasförmig.
- Erkläre anhand der Beobachtungen das Wackeln eines Wasserkochers beim Kochvorgang.

ENTSORGUNG A, R

11 Mit oder ohne Zucker?

Gibt man etwas Zucker in (Tea)Wasser, so ist er nach einiger Zeit nicht mehr zu erkennen. Kann man nachweisen, dass der Zucker noch vorhanden ist, ohne die Lösung zu verdünnen?

ZUSATZFRAGEN

- Nimm drei etwa gleich große Stücke weißen Kandiszucker. Zerkleinere ein Stück mit dem Pflögel im Mörser grob und ein weiteres sehr fein. Bestaube das grobe Zerkleinerte mit einem feinen Sieb. Bestaube das grobe Zerkleinerte mit einem feinen Sieb. Bestaube das grobe Zerkleinerte mit einem feinen Sieb.
- Fülle in einen 100 mL-Messzylinder genau 100 mL Wasser und bestimme dessen Gesamtmasse mit einer Waage. Wiege auf einem Filterpapier genau 5 g des fein zerkleinerten Kandiszuckers auf und gib diesen in den vorbereiteten Messzylinder. Schließe diesen Stopfen auf den Zylinder und schüttele, bis kein Zucker mehr zu sehen ist. Entleere den Stopfen und bestimme erneut die Gesamtmasse. Lies das Volumen der Lösung ab.

AUSWERTUNG

- Notiere Gemeinsamkeiten und Unterschiede der verschiedenen Zuckerproben (V2.1).
- Fasse die Beobachtungen von Volumen V und Masse m vor und nach Zugabe des Zuckers in V2.2 zusammen. Ergänze dazu folgende Angaben in deinem Haft:
 - m(Wasser) = _____ g
 - m(Zucker) = _____ g
 - m(Lösung) = _____ g
 - V(Lösung) = _____ mL
- Vergleiche deine Beobachtungen und Ergebnisse miteinander und diskutiere über die Ursachen möglicher Abweichungen.
- Plane ein Experiment mit dem du zeigen kannst, dass der Zucker nicht „verschwindet“ ist.

ENTSORGUNG A, R

11 Teezubereitung einmal anders

Beim Aufguss des Tees kann man erkennen, wie aus farblosem Wasser Tee entsteht. Kann man einen Tee auch mit kaltem Wasser zubereiten?

ZUSATZFRAGEN

- Befülle eine Porzellanschale mit etwas heißem Wasser und eine zweite Porzellanschale mit kaltem Wasser. Stelle jeweils einen Teebeutel in die Mitte jeder Schale.

AUSWERTUNG

- Dokumentiere deine Beobachtungen zu V3, indem du alle drei Minuten Sätze von der Aufsicht der Porzellanschale mit Bleistift anfertigst. Alternativ kannst du auch eine Zeitrafferaufnahme mit dem Smartphone machen.
- Zieh deine Vorstellungen dazu auf, was die Masse der Lösung entspricht der Masse des Wassers und der Masse des gelöstten Kandiszuckers (V2.2). Auf der Teeschale kann man diese Beobachtungen der Stoffmenge wie folgt erklären. Die Zucker-Teilchen verlieren sich gleichmäßig zwischen dem Wasser-Teilchen (B9). Wiegt man die Zuckerlösung, dann wiegt man alle Wasser-Teilchen und alle dem gelösten Zucker-Teilchen.

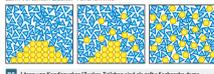
ENTSORGUNG A, R

ERARBEITUNG

Teilchenbewegung

Stoffe in Wasser lösen In Alltag werden oft feste Stoffe aus unterschiedlichen Gründen in Flüssigkeiten gelöst. Ob man Salz ins Kochwasser gibt, seinen Tee mit Zucker süßt oder einen Badewasser mit Badewasser erweicht. Nach einiger Zeit ist der zugegebene Feststoff nicht mehr zu sehen.

Kandiszucker löst sich in Wasser, ohne dass man umrühren muss. Die Masse der Lösung entspricht der Masse des Wassers und der Masse des gelösten Kandiszuckers (V2.2). Auf der Teeschale kann man diese Beobachtungen der Stoffmenge wie folgt erklären. Die Zucker-Teilchen verlieren sich gleichmäßig zwischen dem Wasser-Teilchen (B9). Wiegt man die Zuckerlösung, dann wiegt man alle Wasser-Teilchen und alle dem gelösten Zucker-Teilchen.



Lösen von Kandiszucker (Zucker-Teilchen) und gelbes Sachde (gelbes Wasser) Wasser (Wasser-Teilchen) und blaue Dünke (gelbes Wasser).

Dieser Lösevorgang ist noch besser beim Aufblähen von Tee zu beobachten. Das farblose Wasser ist nach kurzer Zeit farblos (B7).

Diffusion

Bringt man einen Teebeutel in die Mitte einer mit heißem Wasser gefüllten Tasse oder Porzellanschale, lösen sich die farbigen Inhaltsstoffe teilweise im Wasser. In der Abbildung B7 ist gut zu erkennen, dass der Bereich um den Teebeutel zunächst stärker gefärbt ist als die Bereiche am Rand der Tasse. Inevitably weniger Minuten sind auch die weiter vom Teebeutel entfernten Bereiche gefärbt (V2).

Die selbstständige Vermischung zweier Stoffe (Stoffbewegung) wird als Diffusion bezeichnet. Auf Teeschale kann dies durch die Bewegung der Teilchen erklärt werden (B9). Anfangs ist die Menge an Farbstoff-Teilchen nur im Bereich des eingetauchten Teebeutels hoch. Im übrigen Bereich findet man dagegen nur Wasser-Teilchen. Im weiteren Verlauf verteilen sich die Farbstoff-Teilchen aufgrund der zufälligen Bewegung gleichmäßig im Wasser.

Darstellung von Stoffen im Teilchenmodell 2.2

Einfluss der Temperatur auf die Diffusion

In heißem Wasser breitet sich der Farbstoff aus dem Teebeutel wesentlich schneller aus als in kaltem Wasser (V9). Die Diffusionsgeschwindigkeit eines Stoffes ist demnach temperaturabhängig. Dies kann auf Teilchenebene mit einer schnelleren Geschwindigkeit der Teilchen bei höherer Temperatur erklärt werden.

Den Vorgang der Diffusion kann man nicht nur bei Flüssigkeiten, sondern auch bei Gasen feststellen. Wenn jemand in einem geschlossenen Raum einen erkrankten Menschen trifft, so kann man anfangs nur in einem Teil des Raumes den Geruch wahrnehmen. Nach einiger Zeit verteilt sich der Duft im gesamten Raum, er hat allerdings eine geringere Intensität, weil sich weniger Duft-Teilchen zwischen den Luft-Teilchen befinden als am Rand der Teetasse. Auch Faktoren wie bestimmte Wasser- oder Luftströmungen können zur Verteilung der Teilchen beitragen.

Diffusion ist der Vorgang, bei dem sich Teilchen aufgrund der Zufallsbewegung (vgl. I10) ausbreiten. Die Geschwindigkeit der Bewegung ist unter anderem von der Temperatur abhängig.

AUFGABEN

- Offnet eine Person ihre Frühlingskissen mit Gänse-, so riechen dies sehr schnell auch die anderen Personen im Klassenzimmer. Erkläre diese Tatsache.
- In bei (S 45) ist die Bewegung der Teilchen eines Stoffes in den drei Aggregatzuständen mittels von Pfeilen dargestellt. Skizziere die Überlagerung dazu (mögliche Bild) in dem Haft.
- Erkläre diese Darstellungen aus a). Verwende die Begriffe Modell, Teilchen, Zusammenstoßen, ungeordnet, Diffusion.
- Methylenblau ist ein Farbstoff der schon in geringerer Menge in Wasser eine Blaufärbung erzeugt. Füllt man die Methylenblau-Lösung in ein Reagenzglas, das man mit einer halbhochflüssigen Flüssigkeit (z. B. Glycerin) versetzt (B9), so beobachtet man nach einiger Zeit, dass sich die Flüssigkeit aufhalb der Reagenzglas ebenfalls blau färbt. Mit blauer Iod-Stärke-Lösung verleiht sich die Flüssigkeit nicht.
- Verschiedene Faktoren ermöglichen das Entfärben der Lösung im Becherglas. Bildet unterschiedliche Hypothesen und überprüfe diese auf Teeschale.
- Entwickle Experimente, mit denen du deine Hypothesen überprüfen kannst.



3x5x5: Aufgabegruppe 10. In der Abbildung ist ein Reagenzglas dargestellt, das mit einer halbhochflüssigen Flüssigkeit (z. B. Glycerin) versetzt ist. Füllt man die Reagenzglas mit einer halbhochflüssigen Flüssigkeit (z. B. Glycerin) versetzt (B9), so beobachtet man nach einiger Zeit, dass sich die Flüssigkeit aufhalb der Reagenzglas ebenfalls blau färbt. Mit blauer Iod-Stärke-Lösung verleiht sich die Flüssigkeit nicht.

47

Erarbeiten und Nacharbeiten

der im Bildungsplan geforderten Fachinhalte und Kompetenzen, ergänzt um nach Schwierigkeit gestufte Aufgaben

Sonderseiten

zu zentralen Fachmethoden, zur Förderung der Medienkompetenzen sowie zu fächerübergreifenden Exkursen

MEDIENKOMPETENZ

10 Eine Internetsuche durchführen

Im Internet findet man zu fast jeden Thema Informationen. Eine gezielte Suche ist aber oft schwierig, weil die Themen und Inhalte im Internet nicht geordnet sind. Auch bleibt die Frage, ob alle Informationen wirklich stimmen, die dort stehen. Es gibt aber einige Regeln zum Finden und zum Bewerten von Informationen, an denen man sich orientieren kann.

Mit großen Messeransatzübergängen (B9) kann aus Messerwasser Teelösungen gewonnen werden. Wozu spielt die Entzuckerung von Messerwasser weltweit eine wichtige Rolle? Eine Internetsuche hilft, diese Frage zu beantworten.

So geht's

Informationen suchen und dokumentieren

- Überlege dir Schlüsselwörter, mit denen du die Suche startest. Beispiele für Schlüsselwörter: Teelösungen, Messerwasser, Messerwasser, Messerwasserentzuckerung oder ähnliches.
- Gehe zum Starten der Suche auf die Webseite einer Suchmaschine wie z. B. www.google.de, www.bing.com oder www.yahoo.de.
- Sammele die Suchergebnisse wie z. B. www.metadate sammelt Daten aus mehreren Suchmaschinen. Suchmaschinen wie www.startpage.com haben keine Daten zum Nutzerverhalten, sodass die Suchergebnisse weniger riskant z. B. anhand deiner privaten Interessen gefiltert werden.
- Gib den Suchbegriff oder die gewünschte Wortgruppe ein. Beachte zur Verkleinerung der Suche die nebenstehenden Tipps.
- Dokumentiere deine Suchergebnisse. Speichere dazu die Dokumente, die du wichtig findest, unter Angabe der Links und des Datums.

Hinweis: Alle Daten, Bilder, Videos und Informationen werden über Datenleitungen transportiert, in großen Rechenzentren gespeichert und verarbeitet. Wenn du zum Beispiel deine Unklarheiten per Email, deinen Freunden schickst, und digital mit Energie bezieht. Dadurch entstehen enorme Mengen an klimaschädlichem Kohlendioxid. Es ist aber nicht, das Internet mit Bedacht zu verwenden. Informiere dich darüber, ob es alternative Suchmaschinen gibt, die ihre Kohlendioxid-Emissionen zum Beispiel durch Aufbaumassnahmen ausgleichen. Es reicht auch eine Suchmaschine zu verwenden, die ihre Server in Nähe naher haben, also in Europa. So müssen die Daten nicht erst um die ganze Welt transportiert werden.

FACHMETHODE

Experimente planen

Dabei ein Experiment gelingt und sicher durchgeführt werden kann, bedarf es einer gezielten Vorbereitung. Plane einen Versuch zur Gewinnung von Kochsalz aus einem Kochsalz-Sand-Gemisch.

So geht's

- Lies die Aufgabenstellung durch und überlege dir das Ziel des Experiments.
- Nach Durchführung des Experiments sollen die Stoffe Sand und Kochsalz getrennt voneinander vorliegen.
- Überlege dir, indem du eine Hypothese aufstellst, welche Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten beachtet werden müssen.
- Um die Stoffe zu trennen, müssen geeignete Unterschiede in den Stoffeigenschaften ermittelt werden. Kochsalz ist wasserlöslich, Sand nicht. Gibt man Wasser zum Kochsalz-Sand-Gemisch, entsteht eine Suspension mit einem unlöslichen Bestandteil (Sand), der eine höhere Dichte als Wasser hat und am Boden des Gefäßes sedimentiert.
- Legt den Ablauf der einzelnen Arbeitsschritte fest. Die Trennung der Suspension von Sand erfolgt zunächst durch Dekantieren, dann durch Erhitzen. Anschließend wird das Salz durch Eindampfen des Wassers in reiner Form gewonnen.
- Erstelle eine Liste benötigter Geräte, Materialien und Stoffe. Wasser, Filterpapier, Trichter, Becherglas, Erhitzeplatte zum Aufheizen des Filters, Abdampfglas, Gabelstange, Verbrenner mit Gasofeld.
- Durchdrücke den Aufbau der Apparatur und die Durchführung des Experiments anhand einer Versuchsskizze (B9).
- Führe eine Gefahrstoffprüfung durch und beachte die Sicherheitsregeln beim Experimentieren (vgl. PWS S. 22).
- Sand, Kochsalz und Wasser sind keine Gefahrstoffe. Der Umgang mit dem Gabelstange sollte bekannt und geläufig sein. Im Zweifelsfall Rücksprache mit der Lehrkraft halten. Mit einer Schutzbrille und Grundschutzkleidung geschützt.
- Begebe die Entsorgung (vgl. S. 22) der verwendeten Stoffe. Das keine Gefahrstoffe erzeugt werden, können die Stoffe in den Abwasserkanal bzw. in den Restmüll gegeben werden.

AUFGABEN

- Fertige eine Versuchsskizze zur Abtrennung des Kochsalzes aus der Suspension an.
- Erstelle ein Ablaufschema zur Trennung des Stoffgemisches aus Sand, Zucker und Sägespänen.

2

10 Sauerstoffgetränke

Eine Firma, die Getränke zur Sauerstoffanreicherung von Trinkwasser herstellt (B9), wirbt mit der gesundheitlichen Wirkung von sauerstoffangereicherem Wasser. Sie verspricht eine 10- bis 15-fache Anreicherung von Sauerstoff im Trinkwasser. Die Sauerstoffkonzentration im Leitungswasser beträgt ca. 5 mg/l bei 20 °C.

A1 Berechne den Sauerstoffgehalt von maximal mit Sauerstoff angereicherem Trinkwasser, und erkläre, dass mit einem solchen Getrie die maximale Sauerstoff-Löslichkeit von 53 mg/l bei 20 °C überschritten werden kann.

A2 Die Masse von Atemluft beträgt 1,293 g/l. Bei einem tiefen Atemzug werden ca. 6 Liter Luft ausgeatmet. Berechne die Anzahl der Atemzüge, die notwendig ist, um den Sauerstoffgehalt des angereicherten Wassers zu erreichen.

A3 Trinkwasser wird sauerstoff angereicht.

A4 Nimm Stallgurgel zur beworbenen Sauerstoffanreicherung von Trinkwasser.

10 Effizientes Mineralwasser selbst hergestell – oder Trinkwasserprodukt

In den meisten Gegenden Hessens ist das Leitungswasser sauer und reich an Mineralien, sodass es sich als Trinkwasser hervorragend eignet. Viele Menschen möchten jedoch ein effizientes Sprudelwasser trinken. In einem Trinkwasserprodukt ist ein Gaszylinder mit Kohlendioxid angeschlossen, welches unter Druck steht und in das Leitungswasser eingeleitet wird (B9).

A1 Kohlendioxid löst sich nicht nur physikalisch in Wasser, sondern es entsteht zudem auch Kohlensäure. Gib eine Möglichkeit an, die Säure nachzuweisen.

A2 Überlege dir zwei Möglichkeiten, mit denen man das gelöste Kohlendioxid aus dem Wasser entfernen könnte.

A3 Heutzutage sind Parkhäuser mit modernen Belüftungssystemen ausgestattet, um zu verhindern, dass sich dort schädliche Abgase wie z. B. Kohlendioxid ansammeln können. Bewerte vor diesem Hintergrund die Verwendung von Kinderwagen mit großen Rädern in den 60er Jahren.

Üben und Weiterdenken

mit zahlreichen differenzierten und materialbasierten Aufgaben

Biologie – Hamburg

Biologie 1

Herausgegeben von Christina Thiesing

Unsere neue zweibändige Lehrwerksreihe **Biologie – Hamburg** ist passgenau für den Hamburger Bildungsplan 2023 entwickelt. Die große Anzahl abwechslungsreicher und differenzierter Aufgaben bietet Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, die geforderten Kompetenzen selbstständig zu erwerben und zu trainieren. 2021 wurde das Konzept der Lehrwerksreihe bei der Wahl zum „Schulbuch des Jahres“ in der Kategorie MINT mit der Silber-Medaille ausgezeichnet.



Mehr Infos:
www.ccbuchner.de/bn/03027

Titelübersicht auf Seite 66



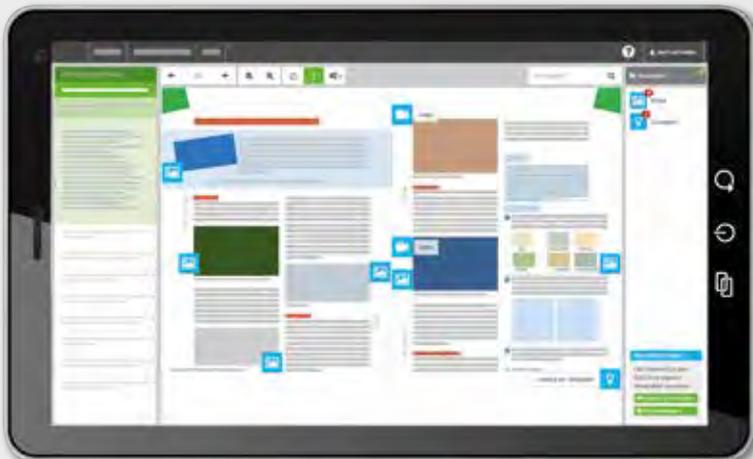
digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



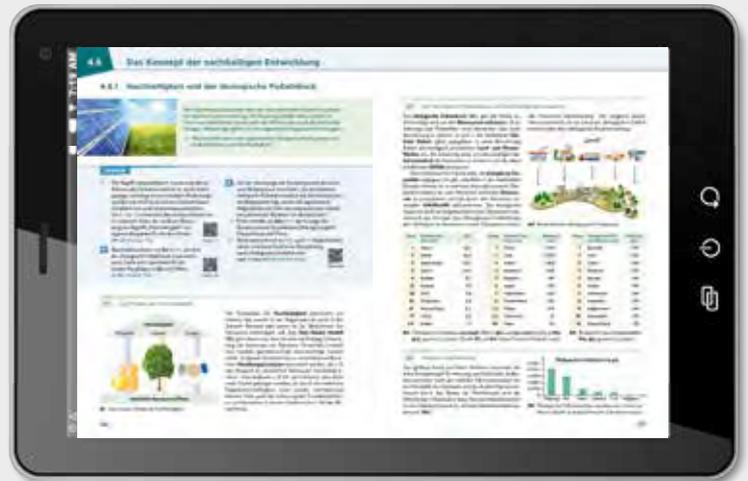
Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-teach.de und www.click-and-study.de.



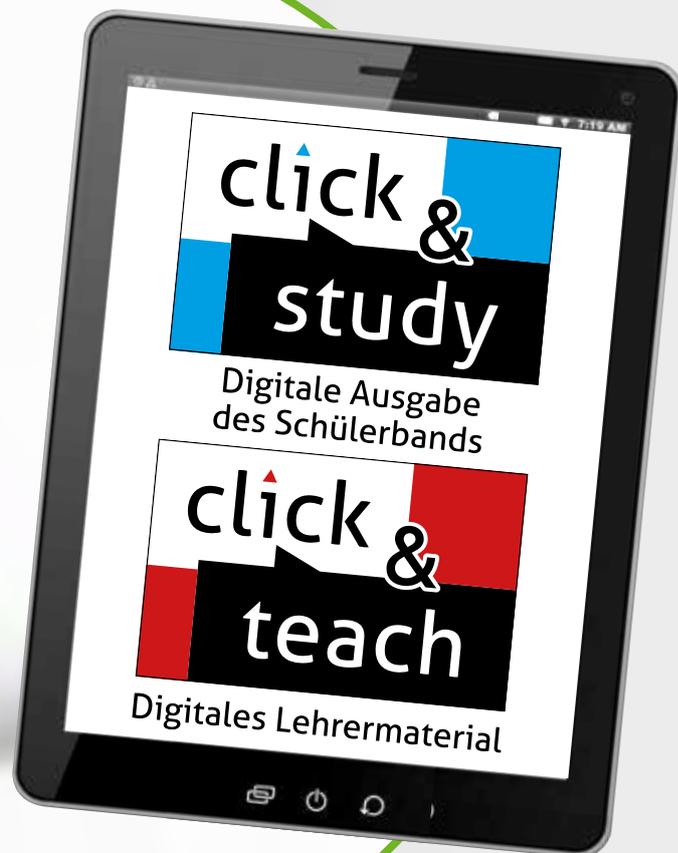
Demoversion
click & teach



Kompetenzorientierte Lernwege

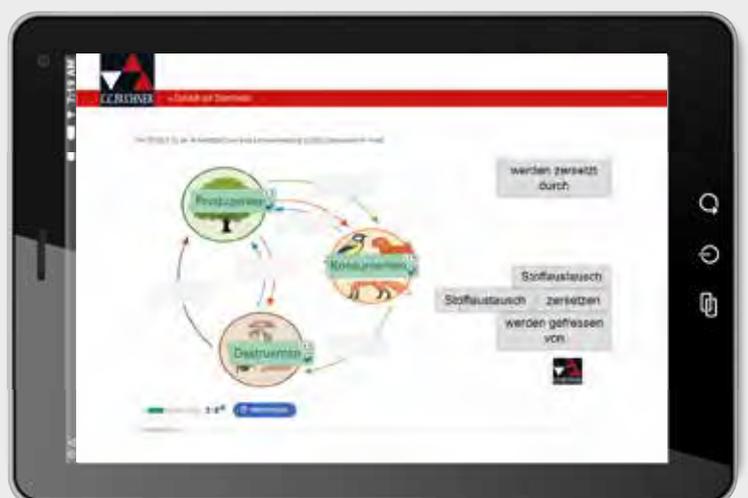
Die Unterkapitel sind durch Lernwege klar strukturiert: Vorangestellte Lernaufgaben mit passgenauen Materialien und Versuchen erleichtern Ihnen die Unterrichtsvorbereitung und ermöglichen Ihren Schülerinnen und Schülern selbstgesteuerte Lernprozesse.

click & study als Print-Plus-Lizenz
ab 1,90 € pro Titel und Jahr
bei Einführung der Print-Ausgabe



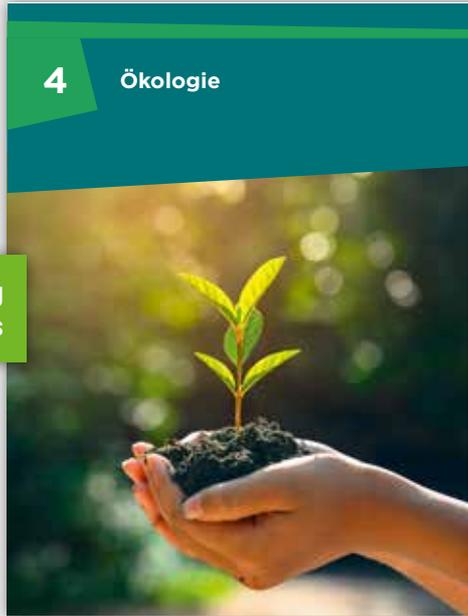
Diagnose und Lernstandserhebung mit digitalen Lernanwendungen

Zu Beginn eines jeden Kapitels können Sie mithilfe von digitalen Lernanwendungen auf den „Startklar?“-Seiten den Lernstand der Schülerinnen und Schüler ermitteln. Am Ende des Kapitels finden Sie auf den Diagnoseseiten „Ziel erreicht?“ digitale Angebote zur Lernerfolgskontrolle. Zudem können Sie an vielen weiteren Stellen die neuen Inhalte mithilfe von digitalen Lernanwendungen festigen.



4 Ökologie

Aktivierung des Vorwissens



Startklar?

Die folgenden Basiskonzepte (BK) helfen dir, die neuen Inhalte von Kapitel 4 mit deinem Vorwissen zu verknüpfen (Lernanwendung) QR 03032-03B.



Angepasstheit der Reptilien an das Leben an Land
Um biologische Funktionen erfüllen zu können, haben Organe jeweils passende Strukturen. Beispielsweise schützen die Hornschuppen (Skutell) die Haut der Reptilien vor Austrocknung und Verletzung (Funktion). Sie schützen allerdings nicht vor Käts und Hitze. Die Hornschuppen stellen also eine Angepasstheit der Reptilien an das Leben an Land dar. Die Befruchtung findet im Körperinneren statt. Für die Fortpflanzung sind sie somit nicht auf das Wasser angewiesen.

BK Struktur und Funktion

Fortpflanzung von Amphibien und Reptilien

Bei Amphibien findet eine äußere Befruchtung statt, was eine Angepasstheit an das Leben im Wasser darstellt. Auch bei den Eiern gibt es große Unterschiede. Amphibienweibchen werden im Wasser abgelegt und sind in der Regel von einer Gelatineschicht umgeben, die im Wasser aufliegt (B1). Schuppenreptilien vergraben meist ihre Eier, die mit einer ledernen Hülle umgeben sind, an Land. Hierbei bilden die Eier der Krokodile eine Ausnahme, denn sie besitzen hingegen eine relativ feste Kalkschale (B2). Die Eier mit der am stärksten verkalkten Schale sind sowohl gegen das Eindringen von Wasser als auch gegen Austrocknung am besten geschützt. Krokodile sind zwar Landbewohner, aber ihre Lebensräume liegen sehr nahe am und im Wasser. Die Stärke der Verkalkung geht also als Angepasstheit an schwankende Bedingungen hinsichtlich der Feuchtigkeit der Umgebung, in der die Eiablage erfolgt. Diese Angepasstheit entwickelt sich über sehr lange Zeiträume hinweg als Ergebnis einer evolutionären Entwicklung.

BK Struktur und Funktion

BK Individualität und evolutionäre Entwicklung



B1 Froscheier

B2 Krokodileier

Aufgaben

- 1 Nenne zwei Angepasstheiten (Struktur und Funktion) von Reptilien an das Leben an Land.
- 2 Krokodile sind an eine sog. „gemischte“ Lebensweise im Wasser und an Land angepasst. Erläutere, inwiefern die Schale von Krokodileiern eine Angepasstheit an diesen Lebensraum darstellt.

- 3 Im Tierreich gibt es unterschiedliche Eier. Erläutere am Beispiel der unterschiedlichen Eiertypen von Amphibien und Reptilien, inwiefern diese Angepasstheiten an die jeweilige Lebensweise der Tiere darstellen. Stelle eine Hypothese auf, welcher Eiertyp der ursprünglicher ist.

Lösungen auf S. 177

4 Ökologie

Ziel erreicht?

1. Selbstinschätzung
Wie gut sind deine Kenntnisse in den Bereichen A bis F? Schätze dich selbst ein und kreuze auf dem Arbeitsblatt in der Auswertungstabelle unter die entsprechenden Kästchen an (= QR 03027-009).
2. Überprüfung
Beachte die untenstehenden Aufgaben (Lernanwendung = QR 03027-010). Vergleiche deine Antworten mit den Lösungen auf S. 178 und kreuze die erreichte Punktzahl in der Auswertungstabelle auf dem Arbeitsblatt ein. Vergleiche mit deiner Selbstinschätzung.



Kompetenzen

Ökologische Grundbegriffe beschreiben

- 1 Entscheide, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind. Korrigiere die falschen Aussagen in deiner Unterlage.
Der Lebensraum, der durch seine abiotischen Faktoren definiert ist, wird als Biotoz bezeichnet.
Biotoz ist ein anderes Wort für Ökosystem.
Wald und See sind Beispiele für ein Ökosystem.

verschiedenen Organen. Nur wenn diese Organe zusammenspielen, ist es möglich, dass alle wichtigen Aufgaben erfüllt werden können und die Pflanze überleben kann. Fertige eine einfache Skizze einer Pflanze an. Beschrifte die Organe. Nenne zu jedem Organ die entsprechende Aufgabe oder die entsprechenden Aufgaben.

Die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf erläutern

- 1 Ordne die folgenden Organismen den Begriffen Produzenten, Konsumenten und Destruenten zu: Weiskopfsanddollar, Reh, Tanne, Bakterien, Bachforelle, Pilzmyzel, Grünalge.
- 2 Im folgenden Ökosystem See sind verschiedene Organismen zu sehen. Beschrifte kurz einen möglichen Stoffkreislauf in diesem See unter Einbezug der Begriffe Produzenten, Konsumenten und Destruenten. Hinweis: Die Destruenten im See sind vor allem Bakterien. Diese sind so klein, dass sie in der Abbildung nicht dargestellt sind.



zu D2

Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz beschreiben

- 1 Zwischen den Organismen eines Ökosystems liegen Nahrungsbeziehungen vor. Ordne die folgenden Lebewesen so an, dass sie eine Nahrungskette ergeben. Luchs, Regenwurm, Bäummandler, Spitzmaus.
- 2 Erläutere, wieso eine Nahrungskette immer nur eine Vereinfachung der Realität darstellt und tatsächlich in Ökosystemen komplexe Nahrungsnetze vorliegen.



Den Bau der Samenpflanzen erklären

- 1 Alle Samenpflanzen sind in ihrem Grundbauplan gleich. Sie bestehen aus ...

zu C1

Die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum erklären

- 1 In einem kleinen Waldstück an einem Seeufer leben Eulen und Fische, die sich beide gerne von kleineren Säugetieren ernähren. Erläutere unter der Verwendung von Fachbegriffen, dass beide Arten nebeneinander im Wald existieren können.

Den Wert von Artenvielfalt darstellen und nachhaltige Maßnahmen zu deren Erhalt entwickeln

- 1 Erläutere anhand der Abbildung das Konzept der nachhaltigen Entwicklung und beschreibe anhand der Wahl eines Lebensmittels (z. B. Milch oder Milchprodukt), wie du nachhaltig konsumieren kannst.



zu D2

Zwei Familien bewohnen eine Doppelhaushälfte und wollen einen gemeinsamen Vorgarten gestalten. Die Familie A schlägt vor, einen Steingarten mit einem Springbrunnen anzulegen. Die andere Familie B ist noch unentschieden.

- 1 Bewerte den Vorschlag der Familie A hinsichtlich der Nachhaltigkeit.
- 2 Nenne Maßnahmen, die zur Artenvielfalt beitragen können und beurteile, ob sie dazu beitragen, den Einsatz von Pestiziden im Vorgarten zu reduzieren.

Im Folgenden erzählen Jan, Samira und Anton, wie sie sich beim Kauf eines neuen Handys verhalten. Recherchiere im Internet über das Material der Herstellungsorte für Handys. Welchem Kaufverhalten kannst du dich anschließen? Entschiede dich anhand deiner Informationen und begründe.



zu F3

Samira

Auswertung

Ich kann ...	prima	ganz gut	mit Hilfe	Wen nach auf Seite
A ökologische Grundbegriffe beschreiben.	6-5	4-3	2	108-109, 142-143
B Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz beschreiben.	6-5	4-3	2	120-127, 144-147
C den Bau der Samenpflanzen erklären.	5-4	3-2	1	130-135
D die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf erläutern.	8-7	6-4	3-2	122-126, 128-127, 144-147
E die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum erklären.	4	3-2	1	124-127, 144-147
F den Wert von Artenvielfalt darstellen und nachhaltige Maßnahmen zu deren Erhalt entwickeln.	22-18	17-13	12-8	126-141, 156-161

Überprüfung des Kompetenzerwerbs

Materialbasierte Übungsaufgaben und Übersicht

4 Ökologie

Zum Üben und Weiterdenken

Neophyten

- 1 „Als Neophyten (altgriechisch neos = neu, phytos = Pflanze) bezeichnet man Pflanzen, die sich in Gebieten neu ausbreiten, die zu ihrer Zeit nicht beheimatet waren. Neophyten werden dabei gegen Archäophyten abgegrenzt, die bereits vor der Entdeckung Amerikas 1492 durch europäische Kreuzer neue Gebiete besiedelt haben. Ein Beispiel für einen Archäophyten ist die Eukalyptus, die bereits zur Zeit der römischen Reiches durch Handel verbreitet wurde. Klassische Neophyten sind die Tomate oder Kartoffel, aber auch so genannte Problemarten wie die glühende Holzkohle, die bei der Bekämpfung des UV-Schutz der Haut zerstört und so bei Sonnenexposition zu starken Verbrennungen führen kann (B1).“



B1

- 1 Stelle eine Hypothese über den Zusammenhang zwischen der Ausbreitung von Neophyten und der zunehmenden Mobilität des Menschen in den letzten Jahrhunderten auf.
- 2 Auch in unseren Breitenregionen finden sich immer mehr Pflanzen, die ursprünglich z. B. im Mittelmeerraum anzutreffen waren. Erläutere den Einfluss des Klimawandels mit der vorhergehenden Änderung abiotischer Umweltfaktoren auf die Zusammensetzung der Biotozose in heimischen Ökosystemen.
- 3 Informiere dich im Internet über den Begriff invasive Neophyten. Beurteile die Auswirkungen durch invasive Neophyten am Beispiel des Indischen Springkrauts (Interneercherche).

Nachhaltiger Bauernhof

- 1 Familie Schmidt hat einen neuen Bauernhof mit einem großen Grundstück erworben. Hinter dem Hof befindet sich eine große Terasse und daran angrenzend eine große Rasenfläche. Dahinter schließt ein kleiner Waldstück an, in dem vor allem alte Fichten stehen. Die zum Hof gehörigen Felder wurden viele Jahre nur mit Getreide bepflanzt und sind von Zäunen umgeben.
- 2 Stelle tabellarisch mögliche Verbesserungsvorschläge für die einzelnen Bereiche des Bauernhofes vor, um in Zukunft nachhaltiger zu wirtschaften.
- 3 Die Vorbestehenden mussten auf ihren Feldern immer mehr viele Pestizide einsetzen, um Schädlinge zu beseitigen. Beurteile, ob deine vorgeschlagenen Änderungsmaßnahmen (a.) den Pestizidverbrauch verringern können und übergreifend weitere Maßnahmen hierfür.

Algenblüte am Badesee

- 1 Hohe Temperaturen zusammen mit einem großen Mineralstoffgehalt in einem See (z. B. durch Düngung der Felder) kann eine starke Ausbreitung (Algenblüte) von fotoautotrophischen Algen und Cyanobakterien zur Folge haben, die sich im gesamten See ausbreiten (B2).



B2 Algenblüte in einem See

- 1 Erläutere die Änderung der Faktoren Lichtdurchlässigkeit und Sauerstoffgehalt im See durch die Algenblüte.
- 2 Stelle eine Hypothese auf, wie sich der See in den Folgejahren bzw. -jahren entwickeln wird und überlege dir Maßnahmen zur Lösung des Problems.

4 Ökologie

Alles im Blick

Grundbegriffe der Ökologie

Ökosysteme setzen sich aus dem Lebensraum (Biotop) und den Lebewesen, die in dem Ökosystem leben (Biotozose) zusammen. Das Biotop kann durch die Gesamtheit der abiotischen Umweltfaktoren (z. B. Licht, Temperatur, ...) beschrieben werden. Dem gegenüber stehen die biotischen Umweltfaktoren (z. B. Konkurrenz, Räuber-Beute-Beziehungen, ...), die die Biotozose charakterisieren.



zu 4.3

Ökosystem See

Im Ökosystem See kann während der Sommermonate eine Schichtung des Wassers beobachtet werden. Die lichtdurchlässigste oberste Nährstoffschicht ist sauerstoffreich durch die Pflanzen, die Fotozynthese betreiben. Sie wachsen vom Ufer ausgehend bis ins flache Wasser in verschiedenen Zonen. Das Tiefwasser des Sees ist dunkel, sodass hier keine Fotozynthese stattfinden kann. Die Lebewesen in der sog. Zährschicht verzehren die Biomasse, die aus der Nährstoffschicht nach unten sinkt. Wenn sich im Herbst die Schichtung auflöst, beginnt das Seewasser zu zirkulieren und vermischt sich. Im Winter bietet das Tiefwasser ein Winterquartier für die Seelebewesen. Im Frühjahr zirkuliert das Wasser durch die Erwärmung erneut.



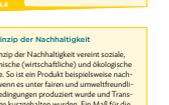
zu 4.3

4 Ökologie

Arbeitsblatt (= QR 03032-052)

Ökosystem Wald

In Deutschland können verschiedene Waldtypen gefunden werden. Man unterscheidet rein Laub- und Mischwälder von Nadelwäldern, in denen Laub- und Nadelbäume vorkommen. In den vergangenen Jahrhunderten wurde der deutsche Wald übermäßig abgeholzt und durch bewirtschaftete Wälder (Forste) ersetzt. Wälder, in denen nur eine Baumart vorkommt, werden als Monokultur bezeichnet. Monokulturen sind besonders anfällig für Schädlingsbefall und stellen keinen nachhaltigen Waldtyp dar. In den Stockwerken des Waldes bilden Produzenten, Konsumenten und Destruenten ein Nahrungsnetz, wobei Stoffe aus der Umwelt aufgenommen, umgewandelt und schließlich durch Zersetzungprozesse der Umwelt wieder zugeführt werden (Stoffkreislauf).



zu 4.1-4.4

Das Prinzip der Nachhaltigkeit

Das Prinzip der Nachhaltigkeit vereint soziale, ökonomische (wirtschaftliche) und ökologische Aspekte. So ist ein Produkt beispielsweise nachhaltig, wenn es unter fairen und umweltfreundlichen Bedingungen produziert wurde und Transportwege kurzgehalten wurden. Ein Maß für die Nachhaltigkeit stellt der ökologische Fußabdruck dar.



zu 4.6

4.6 Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung

4.6.1 Nachhaltigkeit und der ökologische Fußabdruck

Ökologische Nachhaltigkeit bedeutet, dass wir unsere Lebensweise so gestalten, dass die Bedürfnisse der heutigen Generationen befriedigt werden können, ohne die Fähigkeit zukünftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.

Lebensziele

- Der Begriff „Nachhaltigkeit“ wurde ursprünglich im Zusammenhang mit der Holzindustrie geprägt, um die langfristige Nutzbarkeit von Wäldern zu betonen.
- Auf der Ebene der Bevölkerung ist die nachhaltige Entwicklung ein Ziel, das die Bedürfnisse der gegenwärtigen Generationen befriedigt, ohne die Fähigkeit zukünftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.
- Die Ökonomie der Nachhaltigkeit zielt darauf ab, die Bedürfnisse der Bevölkerung zu befriedigen, ohne die natürlichen Ressourcen zu erschöpfen.

Die Ökonomie der Nachhaltigkeit zielt darauf ab, die Bedürfnisse der Bevölkerung zu befriedigen, ohne die natürlichen Ressourcen zu erschöpfen.

4.6.2 Ökologischer Fußabdruck

Der ökologische Fußabdruck (EF) gibt die Fläche an, die benötigt wird, um die Ressourcen zu erneuern, die wir verbrauchen, und die Abfälle zu entsorgen, die wir produzieren.

Ökologischer Fußabdruck pro Kopf (EF) in globalen Hektar (gha)

Land	EF (gha)
1. USA	8,1
2. Australien	7,7
3. Kanada	7,6
4. Island	7,6
5. Dänemark	7,5
6. Norwegen	7,4
7. Schweden	7,3
8. Österreich	7,2
9. Deutschland	7,1
10. Frankreich	7,0
11. Belgien	6,9
12. Japan	6,8
13. Südkorea	6,7
14. Italien	6,6
15. Spanien	6,5
16. Großbritannien	6,4
17. Niederlande	6,3
18. Schweiz	6,2
19. Mexiko	6,1
20. Indien	6,0

Der globale Anteil an Acker- und Waldflächen, die für den ökologischen Fußabdruck der Menschheit benötigt werden, ist im Vergleich zu den natürlichen Ressourcen, die zur Verfügung stehen, deutlich höher.

Selbstständige Erarbeitung (Lernweg)

4.6 Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung

4.6.3 Die nachhaltige Entwicklung – kompakt

Nachhaltige Entwicklung ist die Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne die Fähigkeit zukünftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.

Der ökologische Fußabdruck

Jeder Lebensprozess beansprucht biologisch produktive Fläche. Seit den 1970er Jahren verbraucht die Weltbevölkerung mehr natürliche Ressourcen, als die Ökosysteme der Erde dauerhaft bereitstellen können (B2).

Das Handlungsprinzip der Nachhaltigkeit fordert also eine sorgsame Nutzung der Ressourcen. Das Ziel ist es, dass die Ökosysteme stark bleiben und sich regenerieren können.

Der ökologische Fußabdruck

Jeder Lebensprozess beansprucht biologisch produktive Fläche. Seit den 1970er Jahren verbraucht die Weltbevölkerung mehr natürliche Ressourcen, als die Ökosysteme der Erde dauerhaft bereitstellen können (B2).

Im Jahr 2019 wurde das Konzept des **ökologischen Fußabdrucks** entwickelt, um die Ansprüche eines Menschen oder eines Landes an die Umwelt zu bestimmen. Ersetzt werden das als Flächen auf der Erde, die beispielsweise benötigt werden, zur:

- Herstellung von Nahrung und industriellen Gütern,
- Deckung des Wasserverbrauchs,
- Bereitstellung von Energie,
- Entsorgung von Abfällen und Abgasen,
- Aufnahme des freigesetzten Kohlendioxids.

Nachhaltigkeit

Wirtschaft: langfristige Strategien zum Erhalt von Produktionsstätten → Sicherung einer finanziellen Lebensgrundlage

Umwelt: Erhaltung der Natur als Lebensgrundlage → Klima (erneuerbare Energien, nachhaltige Rohstoffe), Ressourcenschonung → geringer Flächenverbrauch, hohe Artenvielfalt, Müllvermeidung

Soziales: gerechte und sozial verträgliche Arbeitsbedingungen → ausreichende Einkommen, Gesundheit und Bildung

Nachhaltige Konsum: umweltfreundlich, ressourcenschonend, sozialverträglich, gerecht, rückschonend

B1 Die drei Säulen der Nachhaltigkeit

4.6.3 Die nachhaltige Entwicklung – kompakt

Das Handlungsprinzip der Nachhaltigkeit fordert also eine sorgsame Nutzung der Ressourcen. Das Ziel ist es, dass die Ökosysteme stark bleiben und sich regenerieren können.

Der ökologische Fußabdruck

Jeder Lebensprozess beansprucht biologisch produktive Fläche. Seit den 1970er Jahren verbraucht die Weltbevölkerung mehr natürliche Ressourcen, als die Ökosysteme der Erde dauerhaft bereitstellen können (B2).

Im Jahr 2019 wurde das Konzept des **ökologischen Fußabdrucks** entwickelt, um die Ansprüche eines Menschen oder eines Landes an die Umwelt zu bestimmen. Ersetzt werden das als Flächen auf der Erde, die beispielsweise benötigt werden, zur:

- Herstellung von Nahrung und industriellen Gütern,
- Deckung des Wasserverbrauchs,
- Bereitstellung von Energie,
- Entsorgung von Abfällen und Abgasen,
- Aufnahme des freigesetzten Kohlendioxids.

Die Menschheit braucht derzeit 1,6 Erden, um den Ressourcenverbrauch für ihren Lebensstil und Lebensstandard zu decken. Würden alle Menschen so leben wie in den USA, wären es sogar 5 Erden!

Der Flächenbedarf wird dabei nicht als echte Fläche (in Hektar) angegeben, weil die Fruchtbarkeit der Böden sehr unterschiedlich ist. Stattdessen verwendet man die Einheit **Gloibler Hektar (gha)** pro Person und Jahr, wobei der weltweite Durchschnitt der Bioproduktion angesetzt wird. Damit wird es möglich, den ökologischen Fußabdruck verschiedener Personen aus unterschiedlichen Ländern miteinander zu vergleichen. Die so ermittelten Unterschiede beim ökologischen Fußabdruck zwischen verschiedenen Regionen, aber auch zwischen den Staaten sind beträchtlich.

Zur Verminderung der Größe des ökologischen Fußabdrucks ist jeder Einzelne gefragt. Entscheidungen zum Konsumverhalten z. B. bei Lebensmittel, Kleidung oder auch Smartphones, zur Wohnsituation und auch zu Transportmitteln sind wichtige Stellräder. Aber auch öffentlich und politisch kann viel bewirkt werden. Man kann umweltschützende Vereinigungen finanziell und tatkräftig unterstützen. Die zahlreiche Teilnahme an öffentlichen Kundgebungen und die Unterstützung von entsprechenden Volksbegehren kann Politikerinnen und Politiker zu nachhaltigen Gesetzentwürfen oder Richtlinien bewegen.

Bedeutung und Erhalt von Artenvielfalt

Die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren ist durch vielfältige Eingriffe des Menschen bedroht. Rodung von

Wäldern, Ausdehnung von landwirtschaftlichen Flächen als Monokulturen, Flächenversiegelung für den Städte- und Straßenbau sowie Begradigungen von Flüssen und Bächen zerstören die Lebensräume und Nahrungsgrundlagen vieler Arten. Dabei profitieren wir Menschen von der Artenvielfalt. Artenreiche Umgebungen erhöhen das Wohlbefinden der Menschen und sorgen dafür, dass das Ökosystem im Gleichgewicht bleibt. Sie können langfristig auch den landwirtschaftlichen Ertrag erhöhen und unsere Lebensgrundlage sichern.

Basiskonzept

So könnten anstatt der Vernichtung von Schädlingen mit Pestiziden in der Landwirtschaft beispielsweise die Nützlinge gefördert werden, die diese Schädlinge auf natürlichem Wege bekämpfen (B1 = im Buchstaben).

Immer häufiger werden Kulturlandschaften zwischen als naturnahe Gebiete, als wertvolle Naturschutzgebiete bzw. Naturparke ausgewiesen oder es wird wenig geschädigte Flächen zu sanieren. Jeder kann zum Erhalt der Artenvielfalt beitragen. Im Garten können Wiesen anstelle von Schotterflächen oder Rasen angelegt werden. Beete können mit einheimischen Blütenpflanzen bestückt werden.

Im Laufe der Evolution sind seit der Entstehung der Erde etwa 99% aller jemals existierenden Arten ausgestorben. Schätzungen gehen von ca. 300 Millionen Arten aus. Lange Zeit war dies in der Erdgeschichte ein stetiger, aber langsamer natürlicher Prozess. Seit der Besiedelung der Erde durch den Menschen ist die Aussterberate pro Jahr stark angestiegen und ist heute bis zu 1000 Mal höher als natürlicherweise.

Aufgaben

- Vergleiche den Einfluss des Kaufs von Äpfeln aus Spanien mit dem Kauf regional produzierter Äpfel auf den globalen Stoff- und Energiestrom.
- Erläutere das Prinzip der Nachhaltigkeit am Beispiel vegetarischer bzw. fleischartiger Ernährung unter Berücksichtigung des Flächenverbrauchs.
- Überlege gemeinsam, an welchen Aktionen ihr aktuell teilnehmen könnt, um in der Öffentlichkeit Aufmerksamkeit für den Umweltschutz zu erreichen. Macht Vorschläge, durch welche aktuellen politischen Entscheidungen das Prinzip der Nachhaltigkeit stärker verankert werden könnte.
- Erläutere die Auswirkungen vom Einsatz von Insektiziden auf Nahrungsnetze (= 4.2.1 und = 4.2.2) und nenne mögliche Alternativen zum Insektizideinsatz.

4.6 Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung

4.6.4 Optionen bewerten und Entscheidungen treffen

Der ökologische Fußabdruck ist ein Maß für den Ressourcenverbrauch eines Menschen pro Jahr. Er gibt die Fläche an, die benötigt wird, um z. B. die Nahrung und Kleidung dieses Menschen herzustellen und die anfallenden Abfälle abzubauen. Im Internet kannst du auf verschiedenen Internetseiten deinen persönlichen ökologischen Fußabdruck testen. Durch dein eigenes Handeln kannst du Einfluss auf die Größe deines Fußabdrucks nehmen. Dies beginnt bereits bei der Entscheidung für den Kauf eines bestimmten Lebensmittel- oder Kleidungsstückes, denn für jedes Produkt gibt es zahlreiche Faktoren, die die Größe des ökologischen Fußabdrucks beeinflussen (B1). Die folgenden Schritte helfen dir, z. B. beim Kauf eines T-Shirt-Steckens die besten Optionen zu bewerten und dann eine Entscheidung zu treffen.

Faktoren, die bei Kaufentscheidungen des ökologischen Fußabdrucks und die Nachhaltigkeit beeinflussen

- Verpackung, Müll
- Preis, Aussehen, Geschmack ...
- Rohstoffe, z. B. wertvolle Metalle
- Kohlenstoffdioxid-Ausstoß
- Wasserverbrauch
- Energiekosten
- Färbende Arbeitsbedingungen, Bezahlung
- Flächenverbrauch
- Wasser, Reinigung, Herstellung von Ausgangsstoffen
- Verarbeitung und Transport
- Kleidungsgewinnung

Schritt 1: Informiere dich über den Sachverhalt. Hier findest du z. B. Informationen über Arbeitsbedingungen der Näherinnen, den Wasserverbrauch und den gesamten Transportweg während der Produktion eines T-Shirts.

Die schlechtesten Bedingungen für Näherinnen herrschen z. B. in Bangladesch. Sie sitzen in verschmutzten Fabriken, die einstrahlend hell sind. Sie arbeiten 10-12 Stunden pro Tag für umgerechnet etwa 60 ct im Monat. Ihr Lohn entspricht weniger als 1% des Ladepreises des T-Shirts. Sie dürfen nicht viel trinken, da sie bei einem Teilertrag die Mindestvergabe von 200 T-Shirts pro Stunde nicht erfüllen könnten.

Schritt 2: Arbeite Bedingungen in Bangladesch

Weitere Informationen, z. B. über das Zustandekommen der Werte, erhältst du hier (= 01022-80). Stelle die Informationen übersichtlich zusammen und erarbeite begründete Standpunkte.

4.6 Das Konzept der nachhaltigen Entwicklung

4.6.5 Diagramme kritisch auswerten

Das Diagramm zeigt die Entwicklung des ökologischen Fußabdrucks pro Kopf (EF) in globalen Hektar (gha) von 1970 bis 2019. Der EF ist in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen und hat sich von ca. 1,6 gha im Jahr 1970 auf ca. 2,8 gha im Jahr 2019 erhöht.

Ökologischer Fußabdruck pro Kopf (EF) in globalen Hektar (gha)

Jahr	EF (gha)
1970	1,6
1980	1,8
1990	2,0
2000	2,2
2010	2,5
2019	2,8

Ökologischer Fußabdruck pro Kopf (EF) in globalen Hektar (gha) für verschiedene Länder

Land	EF (gha)
USA	8,1
Australien	7,7
Kanada	7,6
Island	7,6
Dänemark	7,5
Norwegen	7,4
Schweden	7,3
Österreich	7,2
Deutschland	7,1
Frankreich	7,0
Belgien	6,9
Japan	6,8
Südkorea	6,7
Italien	6,6
Spanien	6,5
Großbritannien	6,4
Niederlande	6,3
Schweiz	6,2
Mexiko	6,1
Indien	6,0

Ökologischer Fußabdruck pro Kopf (EF) in globalen Hektar (gha) für verschiedene Produkte

Produkt	EF (gha)
Discounter T-Shirt	1,2
Fair Trade T-Shirt	1,5
Designer T-Shirt	2,0

Fachmethoden, Medienkompetenz, BNE und Exkurse

Geschichte & Du – Hamburg

Unterrichtswerk für Geschichte in der Sekundarstufe I

Band 1

Von der Ur- und Frühgeschichte bis zum Römischen Reich

Unsere hybride Reihe **Geschichte & Du** setzt neue Maßstäbe: Weg vom Doppelseitenprinzip hin zu einem Aufbau der Kapitel, der zum Schulalltag passt! Mehr noch: **Geschichte & Du** geht neue Wege in Bezug auf analoge und digitale Formen der Binnendifferenzierung sowie interaktive Anwendungen.



Mehr Infos

www.ccbuchner.de/bn/31251

Titelübersicht auf Seite 66



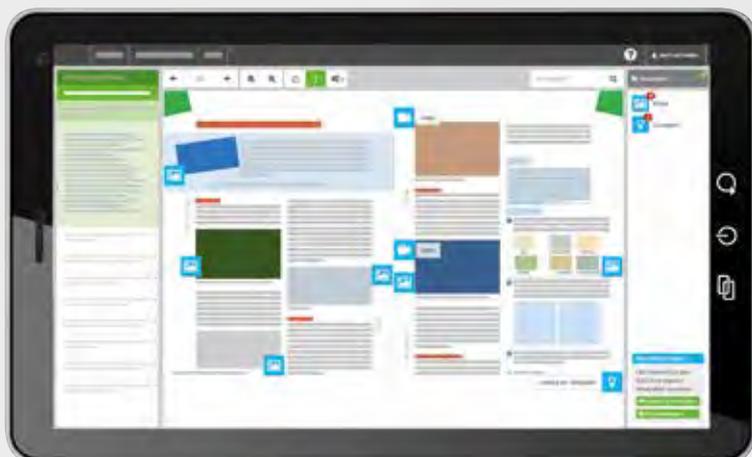
digitales Zusatzmaterial auch via QR- oder Mediacodes direkt in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbandes click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-teach.de und www.click-and-study.de.



Erklärvideos **click & teach** und **click & study**

Hybrid unterrichten mit **Geschichte & Du** durch

- ▶ differenzierendes Material, das über QR- und Mediacodes abgerufen werden kann.
- ▶ direkt abrufbare Zusatzangebote wie Geschichte in Clips und animierte Karten.
- ▶ digitale Übungen zur Selbstüberprüfung.
- ▶ digitale Aufgabenkästen mit Operatoren- und Methodenkarten, Schritt-für-Schritt-Anleitungen sowie interaktiven Anwendungen.



click & study als Print-Plus-Lizenz
ab 1,90 € pro Titel und Jahr
bei Einführung der Print-Ausgabe

Gegenwartsbezug: Was hat das Thema mit dir zu tun?

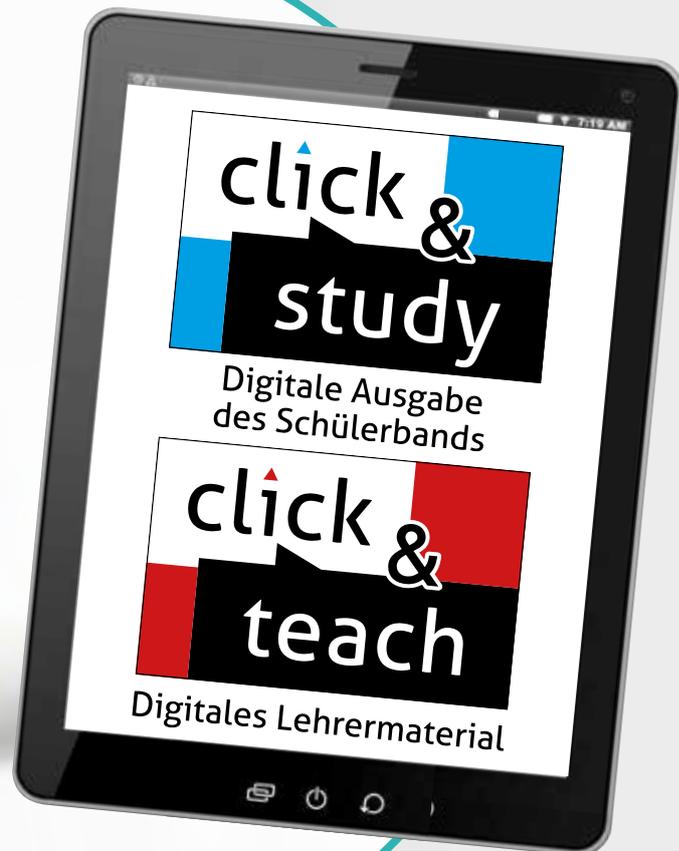
Großformatige Einstiegsfotos, Arbeitsaufträge und Kompetenzchecks am Kapitelende verknüpfen die Lehrplaninhalte durchgängig mit der Gegenwart.

Am Unterrichtsverlauf orientierter Seitenaufbau

Vom Einstieg über die Erarbeitungsphase bis hin zur Antwort auf die Leitfrage folgt der Kapitelaufbau dem Unterrichtsverlauf und reduziert so den Vorbereitungsaufwand für die Lehrerinnen und Lehrer.

Sie wollen mehr zur Konzeption erfahren?

Eine detaillierte Konzeptionsbeschreibung zum Herunterladen finden Sie hier

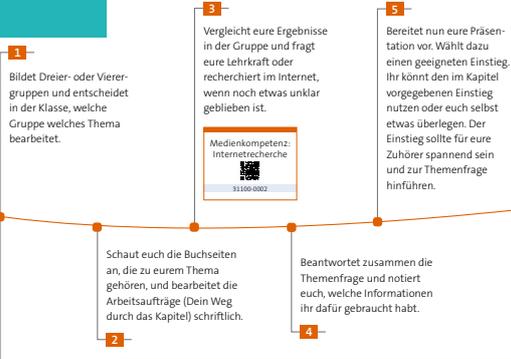


Geschichte aktiv

kleinschrittige Erarbeitung: Entlastung der Lehrkraft

Eine Präsentation zum alten Ägypten erstellen

Ihr wollt das Kapitel selbstständig erarbeiten und eurer Klasse die Ergebnisse präsentieren? Auf dieser Doppelseite findet ihr eine Schritt-für-Schritt-Anleitung, die euch bei den Vorbereitungen helfen wird.

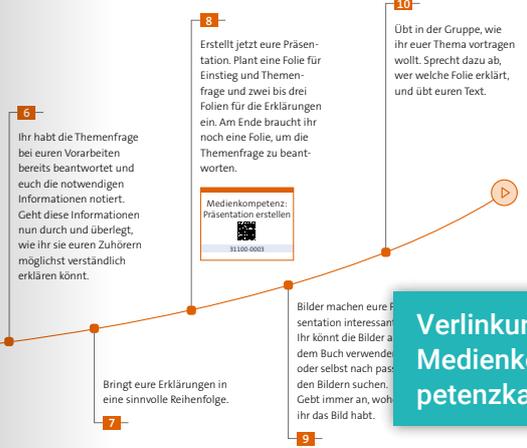


Mögliche Themen:

- Leben am Nil (S. S. 56 ff.)
- Gesetze regeln das Zusammenleben (S. 60 ff.)
- Die Herrschaft des Pharaos (S. 64 ff.)
- Frauen im alten Ägypten (S. 68 ff.)
- Die Erfindung der Schrift (S. 74 ff.)
- Religion: Mumien, Götter und Tempel (S. 78 ff.)
- Die Pyramiden von Gizeh (S. 82 ff.)
- Mohenjo-Daro (S. 86 ff.)

Verweis auf die zugehörigen Themenseiten

Verlinkung von Medienkompetenzkarten



digitale Version der Arbeitsaufträge mit verlinkten Operatoren- und Methodenkarten sowie weiteren Tipps zur Aufgabenbearbeitung



Die ägyptische Göttin Isis mit Flügeln, Grabmalerei

Isis ist die altägyptische Göttin der Geburt, der Magie und des Lebens, die in Gräbern oft auch mit großen Flügeln dargestellt wurde. Mit ihren Flügeln schützte...

M D Vor den Pyramiden

Mia und Charlie sind mit ihren Eltern nach Ägypten gereist. Nun besuchen sie die berühmten Pyramiden von Gizeh und laufen ihrem Guide durch die Touristenmassen hinterher.

Gespräch zwischen Mia und Charlie



Leitfrage

Frauen in Ägypten – mehr ...?

1. Fasse zusammen, wie Mia und Charlie die Bedeutung von Frauen im alten Ägypten einschätzen.
2. Wie lautet deine Einschätzung? Ergänze dann die Leitfrage.

Arbeitsaufträge, die zur Leitfrage hinführen

Dein Weg durch das Kapitel:

1. Arbeite heraus, welche Aufgaben und Besonderheiten Isis hatte (M1).
2. Beschreibe das Gemälde der Isis (Einstiegsbild) und erläutere die Dinge, die du aus dem Mythos wiedererkennst (M1).
3. Fasse zusammen, welche Aufgaben und Pflichten die Frau eines Pharaos hatte (M2).
4. Begründe, warum die „Flügel“ der Tänzerin Isis Wings heißen (M3).
5. Arbeite die Aufgaben ägyptischer Ehefrauen und die der Isis heraus (M2).
6. Ordne die Aufgaben (M2) einzelnen Passagen im Mythos (M1) zu.
7. Erschließe dir das Verhältnis von Männern und Frauen (M4–M6).
8. Beurteile, inwieweit Radziwils Aussagen durch die anderen Materialien auf diesen Seiten belegt werden können (M6).
9. Überprüfe deine Vermutung von der Einstiegsseite: Waren Männer und Frauen im alten Ägypten gleichberechtigt?
9. **Der Blick aufs Ganze:** Beantworte die Leitfrage in einem Fotobeitrag. Dieser kann wie ein Instagram-Post oder eine Seite im Fotoalbum gestaltet sein. Beginne mit deiner ersten Einschätzung und erkläre dann, wie sie sich geändert hat. Ergänze auch, wie du dein neues Wissen bewertest, und suche nach einem aussagekräftigen Foto.

Digitale Aufgabenkarten mit Tipps

weiterführende Aufgabe für stärkere Schülerinnen und Schüler

M1 D Der Mythos von Isis und Osiris ...

Für die Menschen in Ägypten war die Religion als Vorbild und Beispiel für ihr Zusammenleben wichtig – das gilt auch für das Zusammenleben der Geschlechter. Spannend für unser Thema ist der Mythos von Isis und Osiris, zwei ägyptischen Göttern:

Nachdem der eifersüchtige Gott Seth¹ seinen Bruder Osiris² ermordet hatte, schloss er den Leichnam in einen versiegelten Bleisarg ein und warf ihn in den Nil. Seth hatte gehofft, dass die Menschen Osiris schnell vergessen würden und er an Stelle seines Bruders Ägypten regieren könnte, doch er hatte nicht mit dem Mut und der Entschlossenheit der Schwester und Gemahlin von Osiris, Königin Isis³, gerechnet. Isis barg den Sarg mit Osiris' Leichnam und brachte ihn nach Ägypten, um ihn dort zu begraben. Also zerstückte Seth seinen toten Bruder in viele Stücke, doch Isis verwandelte sich in einen riesigen Vogel und suchte nach den Überresten ihres Gatten. Mit ihrer Zauberkraft konnte Isis Osiris in einen lebensähnlichen Zustand versetzen

¹ Seth: Gott des Chaos und der Gewalt
² Osiris: Gott des Jenseits, der Wiedergeburt und des Nils
³ Isis: Göttin der Geburt und der Magie

und neun Monate später gehar sie seinen Sohn Horus⁴. Als sich Osiris zurückzog, um das Totenreich zu regieren, beschützte Isis ihren Sohn, bis dieser alt genug war, seinen rechtmä-

Sigen Anspruch auf den Thron geltend zu machen.

Aus: Joyce Tydesley, *Die Königinnen des Alten Ägypten*

⁴ Horus: Gott des Himmels und des Lichts

M2 D ... und was er uns über Frauen in Ägypten verrät  Differenzierung

Die Ägyptologin Joyce Tydesley untersucht den Mythos von Isis und Osiris für ihr Buch über ägyptische Königinnen. Sie stellt darin einige Behauptungen auf:

Die alte Sage von Isis und Osiris ist ein wichtiger und informativer Mythos. Jemandwo sonst findet sich eine deutliche Darlegung der Rolle der weiblichen Gemahlin. Die ideale Gemahlin des Pharaos schenkt einem Kind das Leben, der einmal den Platz des Vaters einnehmen kann. In guten Zeiten bleibt die Königin im Hintergrund, unterstützt ihren Gatten und nimmt ihre häuslichen Pflichten ohne großes Aufheben wahr. Doch in Zeiten der Gefahr tritt sie selbstständig in Aktion und setzt alles daran, um ihrem Gatten zu helfen und ihren Sohn zu beschützen. Dies sind in der Tat die Rechte und Pflichten jeder ägyptischen Ehefrau [...].

Aus: Joyce Tydesley, *Die Königinnen des Alten Ägypten*

M3 Q Orientalische Tänzerin mit Isis Wings **M4 Q Beziehungstipps**



Dieses Gedicht stammt aus dem alten Reich (ca. 2400 v. Chr.). Der Gelehrte Ptahhotep rät Ehemännern:

Wenn es dir gut geht, gründe ein Haus und liebe deine Frau, fülle ihren Bauch und kleide ihren Rücken, Salben sind ein Heilmittel ihrer Glieder, erfreue ihr Herz, solange du lebst, sie ist ein fruchtbarer Acker für ihren Herrn. Streite nicht mit ihr vor Gericht. Halte sie fern, Macht zu haben.

Aus: Sergio Donadino, *Der Mensch des Alten Ägypten*

M5 Q Ein ägyptisches Paar



Darstellung einer ägyptischen Familie
Die Eltern sind als große, Sohn und Tochter als kleine Figuren abgebildet. Neben der Haltung der großen Figuren zueinander ist auch die unterschiedliche Farbigung für uns interessant. Sie verweist auf den hauptsächlichsten Aufenthaltsort der Figuren.

M6 D Das Leben der Ägypterinnen  Differenzierung

Katarzyna Radziwiłł hat im Jahr 2021 ein Buch über das Leben von Frauen in der Geschichte geschrieben. Sie sagt über die Ägypterinnen:

Die meisten Ägypterinnen waren Hausfrauen. Die Reichen unter ihnen hatten Bedienstete, die Ärmeren erledigten die Hausarbeit selbst. Nur manchmal stellten sie jemanden zum Helfen ein. Die reichsten Frauen verwalteten riesige Landgüter und wachten über die Arbeiter. Sie taten dies entweder allein oder zusammen mit ihren Ehemännern. Ärztinnen kümmerten sich vor allem um Frauen während der Schwangerschaft und Geburt. [...] Niemand wunderte sich auch über Beamtinnen, die über ganze Städte und Provinzen herrschten. Manche übten gar das Amt eines Wesirs aus, ein Amt ähnlich dem einer Regierungschefin. Auf ägyptischen Darstellungen sind auch Frauen zu sehen, die als Kapitäninnen mit Schiffen auf dem Nil fahren. [...] Ägypterinnen mussten nicht unbedingt einen Ehemann haben. Sie konnten selbst über ihr Leben bestimmen. In den allermeisten Fällen aber heirateten sie, noch bevor sie 15 Jahre alt waren. [...] Die Ehefrau behielt ihren Namen, ihr Vermögen und das Recht, über sich zu entscheiden. Ehepaare hatten in der Regel zwei Kinder, selten mehr. Vater und Mutter waren gleich wichtig. Wenn sie keine Bediensteten hatten, kümmerten sich beide um den Haushalt und die Kinder. Sie erzogen ziemlich streng.

Aus: Katarzyna Radziwiłł: *Frauenleben im Lauf der Zeit*

Differenzierung über QR-Code

Jedes Material ist mit einem Arbeitsauftrag verknüpft.

Auf einen Blick

Entstehung eines Staates am Nil

 Interaktive Übungen

Leben am Nil

Vor rund 7000 Jahren werden Nomaden am Nil sesshaft.

Der größte Teil Ägyptens ist eine trockene und heiße Wüste. Leben ist fast ausschließlich entlang des Nils möglich. Doch damit sich dort Menschen ansiedeln konnten, mussten sie lernen, mit der Natur zu leben: Einmal im Jahr trat der Nil über die Ufer und hinterließ fruchtbaren Schlamm, auf dem Pflanzen angebaut werden konnten. Um diese Nilschwemme vorherzusagen, entwickelten die Ägypterinnen und Ägypter einen Kalender. Außerdem entwickelten sie technische Erfindungen, die ihnen zum Beispiel halfen, die Felder zu bewässern. Am Nil entstand ein hochorganisierter Staat, eine Hochkultur.

Herrschaft des Pharaos

Zusammenleben in einem komplexen Staat wie dem alten Ägypten muss organisiert werden. An der Spitze stand der Pharao. Er musste entscheiden, war aber auch für alles verantwortlich. Er setzte zahlreiche Regeln ein, die sich zum Beispiel um die Vorratshaltung, die Abgaben der Bauern oder die Vermessung von Land kümmerten. So setzte er seine Herrschaft durch. Der Pharao hielt auch die Verbindung zu den Göttern und ließ große Bauten zu ihren Ehren errichten.

Gesetze regeln das Zusammenleben

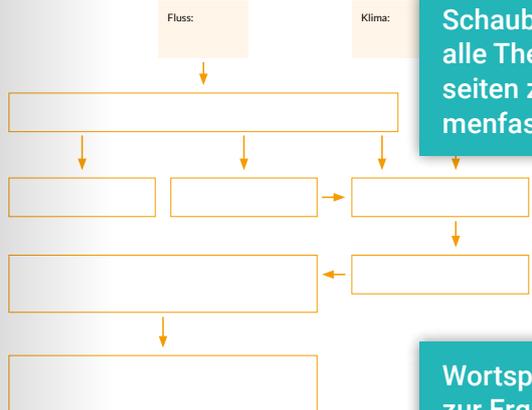
Um gemeinsam und miteinander leben zu können, waren klare Regeln notwendig. Es entstanden nun Gesetze und Verträge. Sie gaben vor, wie in welcher Situation zu handeln war. Teilweise sind diese Gesetze nicht mit unseren vergleichbar, weil sich unsere Vorstellung von Gerechtigkeit im Laufe der Zeit verändert hat. Die Grundidee, dass Gesetze gerecht, verbindlich und nachvollziehbar sein müssen, existiert aber immer noch.

Frauen im alten Ägypten

Im alten Ägypten hatten Frauen ebenso wie Männer vielfältige Möglichkeiten. Sie hatten Rechte und konnten am gesellschaftlichen Leben teilnehmen. So behielten Ehefrauen zum Beispiel ihren Namen und ihr Vermögen.

Schulbuchautor

zusammenfassender Darstellungstext zu jeder Themenseite



Schaubild, das alle Themenseiten zusammenfasst

Wortspeicher zur Ergänzung des Schaubilds (digital oder im Heft)

WORTSPEICHER

Nil – komplexe Gesellschaft – Kalender – reiche Ernten – warm und zu trocken – Kanalbau – Vorratshaltung – Überschwemmungen – Staat/Regierung und Siedlungen

Jetzt bist du dran:  Digitales Schaubild

1. Vervollständige das Schaubild digital oder im Heft.
2. Schreibe einen kurzen Text darüber, wie am Nil ein Staat entstand.

Politik & Co. – Hamburg - neu

Politik/Gesellschaft/Wirtschaft für die Sekundarstufe I

Herausgegeben von Stephan Benzmann

Gesamtband

Für das Fach PGW ist ein neuer Bildungsplan in Arbeit. Daher werden wir unsere erfolgreiche Reihe vollständig überarbeiten und aktualisieren.

Die Schülerinnen und Schüler lernen, komplexe Zusammenhänge und widersprüchliche Interessen als Mittelpunkt des Faches zu identifizieren und zu diskutieren. Analyse-, Urteils- und Handlungskompetenz stehen im Mittelpunkt des didaktischen Zuschnitts.



Mehr Infos:
www.ccbuchner.de/bn/71095

Titelübersicht auf Seite 66

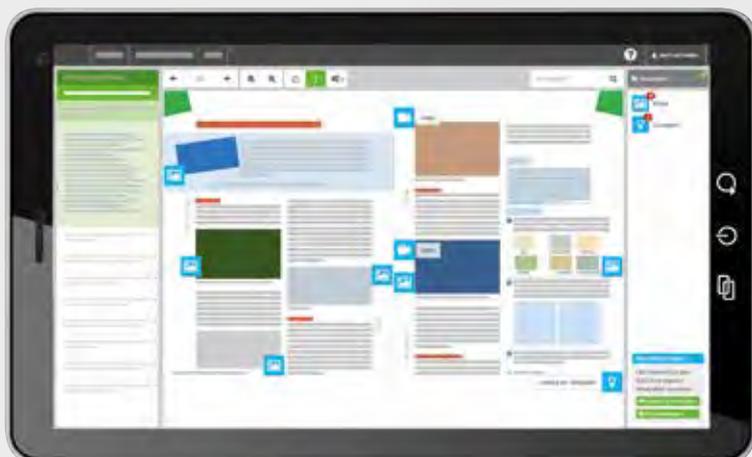
digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbandes click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-study.de und www.click-and-teach.de.



Erklärvideos click & teach
und click & study

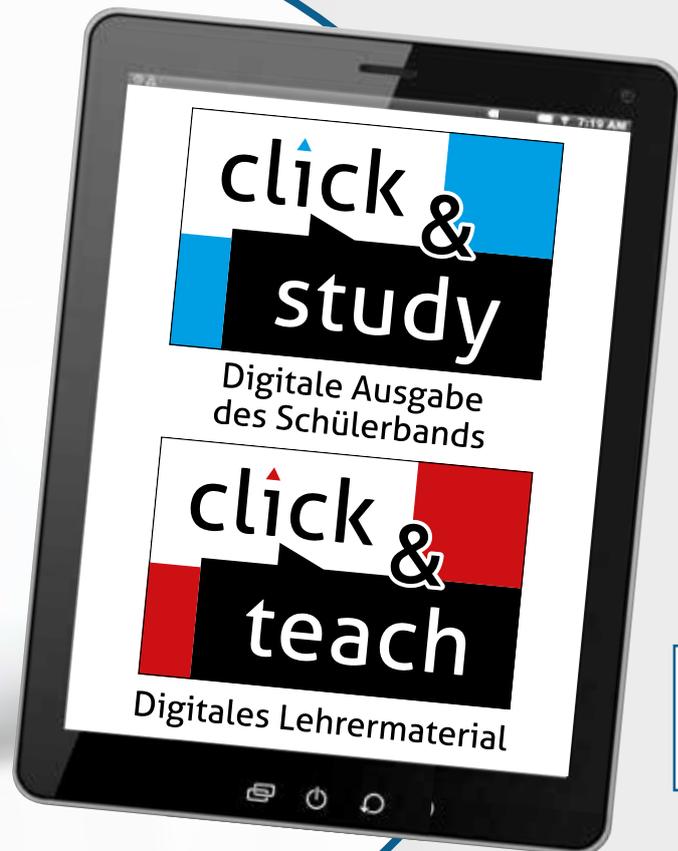
Erklärfilm zu den
UpdateCodes

Aktualisierungsservice

Zahlreiche Grafiken, Statistiken und Tabellen werden regelmäßig aktualisiert und stehen Ihnen kostenfrei online im identischen Design zur Verfügung.



UpdateCodes
Aktualisierung von Grafiken,
Statistiken und Tabellen



click & study als Print-Plus-Lizenz
ab 1,90 € pro Titel und Jahr
bei Einführung der Print-Ausgabe

Digitale Aufgabenkästen

Politik & Co. gibt jedem Aufgabenkasten einen „digitalen Zwilling“.

Mithilfe der QR- und Mediacodes in den Kopfzeilen der Aufgabenkästen können alle Aufgaben digital abgerufen werden.

Diese digitalen Aufgaben sind identisch mit den jeweiligen Aufgaben in der Print-Ausgabe, bieten aber zahlreiche Erweiterungen.



Erklärfilm zu den
digitalen Aufgabenkästen



Das hybride Schulbuch

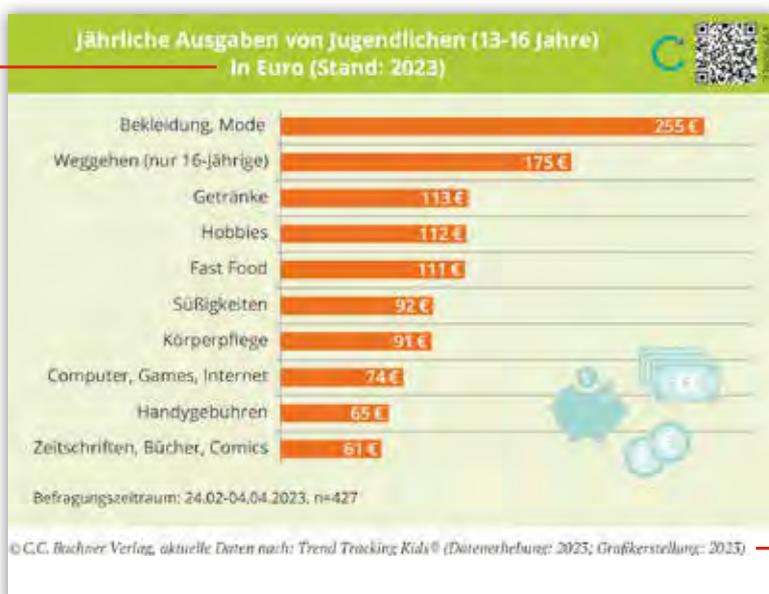


Grafiken, Statistiken und Tabellen aus dem Buch werden regelmäßig aktualisiert und stehen Ihnen kostenfrei online im identischen Design zur Verfügung.

Die jeweiligen Grafiken sind wie folgt konzipiert:

- ▶ Unterhalb oder neben der Grafiküberschrift findet sich der jeweilige Stand der Grafik-Aktualisierung, z. B. „Stand: 2023“.
- ▶ Dieser Stand zeigt immer die letzte Datenüberprüfung an.
- ▶ Die Quellenangabe unter der Grafik informiert über den Zeitpunkt der Datenerhebung und den der Grafikerstellung.

Stand der im Buch
abgedruckten Grafik



Das Update-Icon neben einem
QR-Code weist auf unseren
Aktualisierungsservice hin.



1

Scannen Sie den
QR-Code im Schulbuch
oder geben Sie den
Mediencode auf
www.ccbuchner.de
in die Suchleiste ein.

Zeitpunkt der Datenerhebung
und der Grafikerstellung

Immer auf dem aktuellen Stand



4

Fiktive
Unterrichtssituation
im Jahr 2026

3

Die Grafik steht Ihnen und
Ihren Schülerinnen und Schülern
auf **digitalen Endgeräten**
zur Verfügung.

2

Sie erhalten die
aktuelle Version der
Grafik zum Download
als JPEG.

Mehr Informationen

Erklärfilm



philopraktisch – Neue Ausgabe

Unterrichtswerk für Praktische Philosophie in der Sekundarstufe I

Herausgegeben und bearbeitet von Jörg Peters,
Martina Peters und Bernd Rolf

philopraktisch – Neue Ausgabe enthält jeweils zwei Unterrichtseinheiten zu folgenden Fragenkreisen:

- ▶ Die Frage nach dem Selbst
- ▶ Die Frage nach dem Anderen
- ▶ Die Frage nach dem guten Handeln
- ▶ Die Frage nach Recht, Staat und Wirtschaft
- ▶ Die Frage nach Natur, Kultur und Technik
- ▶ Die Frage nach Wahrheit, Wirklichkeit und Medien
- ▶ Die Frage nach dem Ursprung, Zukunft und Sinn

Das Angebot ermöglicht eine individuelle Schwerpunktsetzung im Unterricht.



Mehr Infos:
www.ccbuchner.de/reihe/433

Titelübersicht auf Seite 66

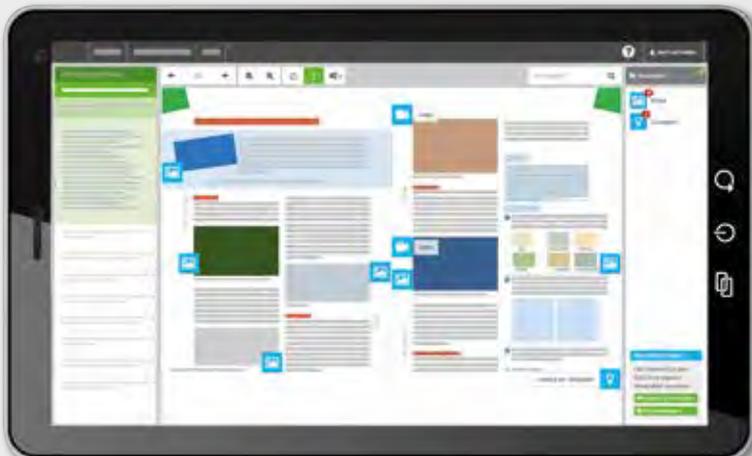
digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

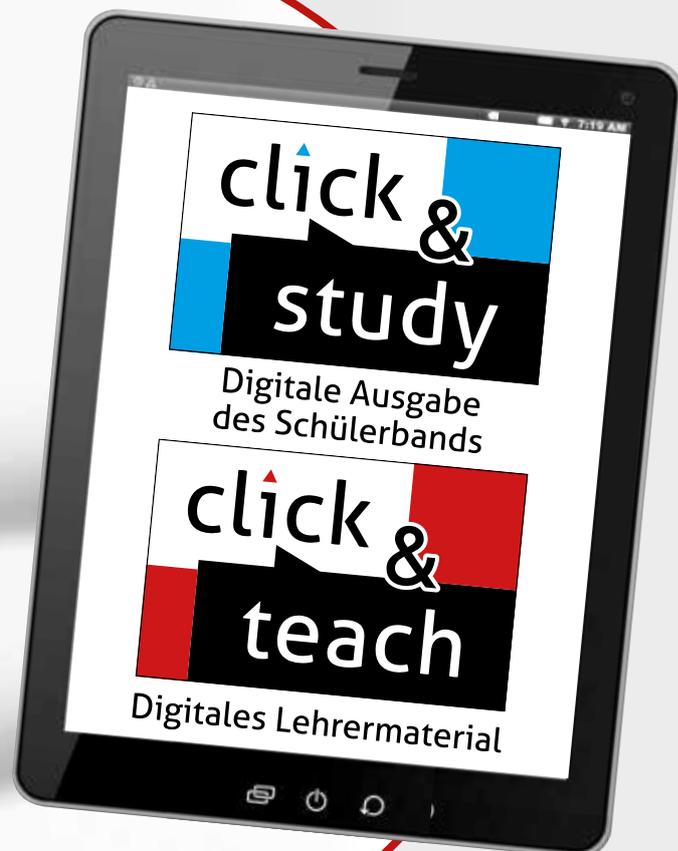
Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-teach.de und www.click-and-study.de.



Demoversion
click & teach

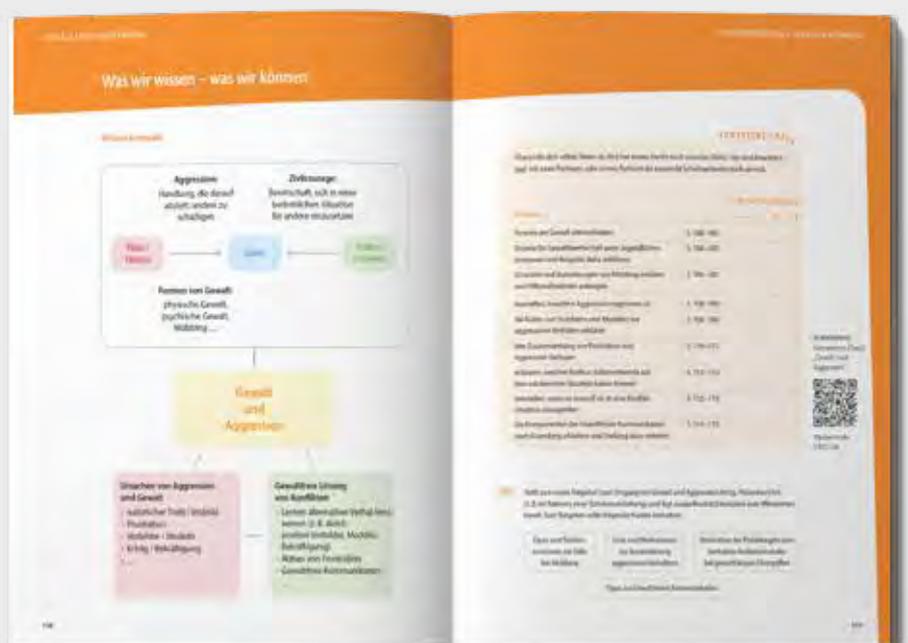
- ▶ motivierende und vielfältige Materialien und Arbeitsaufträge
- ▶ kapitelübergreifende Lernaufgaben in Form kleiner Projekte
- ▶ individuelle Förderung durch Wahl- und Vertiefungsaufgaben
- ▶ Methodenkompetenztraining zur schrittweisen Entwicklung der spezifischen fachrelevanten Kompetenzen
- ▶ anwendungsbezogene Impulse zur Stärkung der Medienkompetenz
- ▶ Angebote zur Sprachsensibilisierung



click & study als Print-Plus-Lizenz
ab 1,90 € pro Titel und Jahr
bei Einführung der Print-Ausgabe

Wissen sichern und Lernstand überprüfen

Die Seiten „Was wir wissen – was wir können“ mit einer grafischen Übersicht zu den erarbeiteten Inhalten sowie dem Kompetenz-Check zur Selbsteinschätzung des Lernfortschritts dienen der Wiederholung und Prüfungsvorbereitung.



Cursus - Neue Ausgabe

Herausgegeben von Michael Hotz und Friedrich Maier

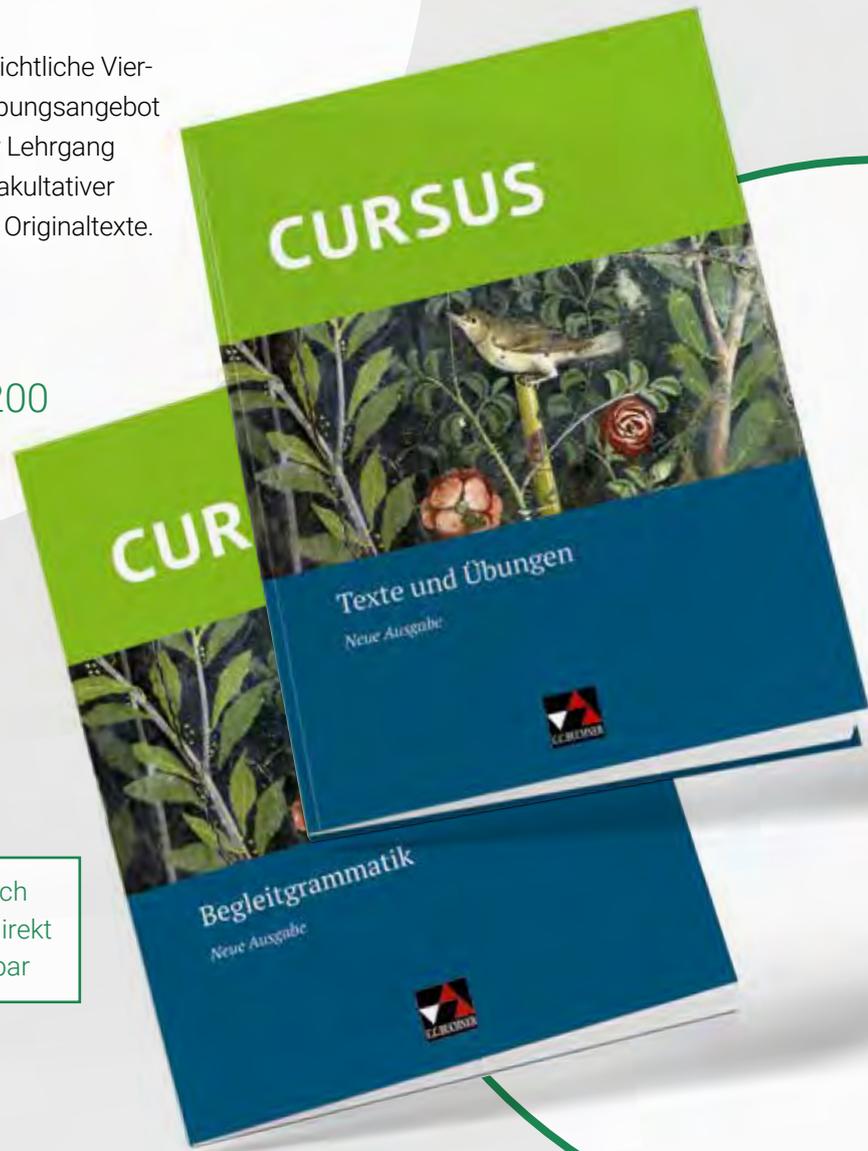
Die neue Ausgabe des **Cursus** ist kompakter: Das übersichtliche Vier-Seiten-Prinzip, das breit gefächerte und differenzierte Übungsangebot sowie die Plateaulektionen sind weiterhin enthalten. Der Lehrgang umfasst aber nur noch 36 Lektionen: Ab Lektion 31 ist fakultativer Stoff dargeboten; die Lektionen 33–36 sind (adaptierte) Originaltexte.



Infos und
Blick ins Buch:
www.ccbuchner.de/bn/40200

Titelübersicht auf Seite 67

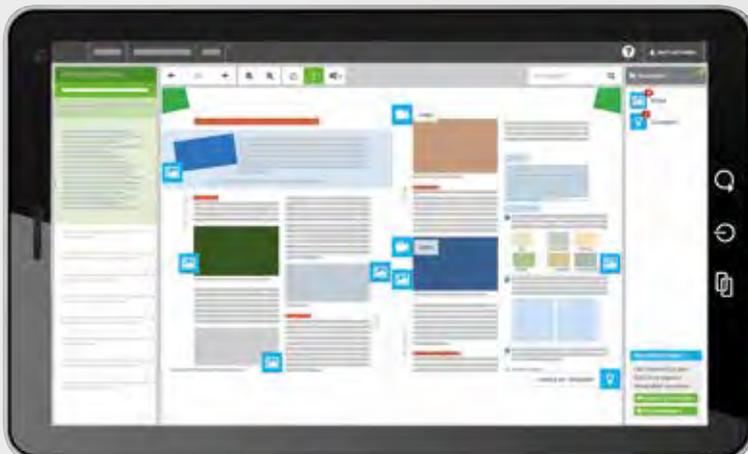
digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-study.de und www.click-and-teach.de.



Demoversion
click & teach

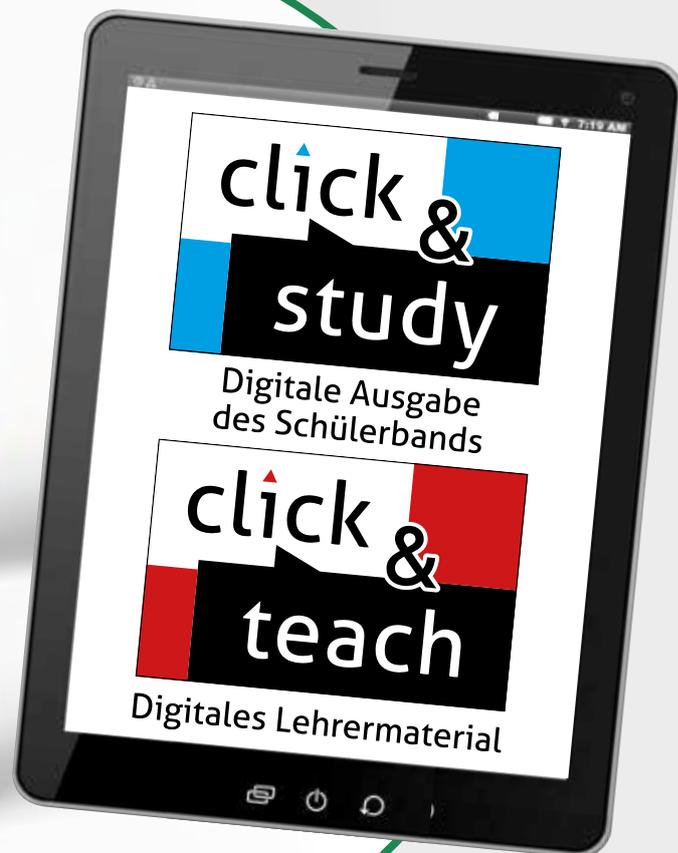
- ▶ Die beliebte **Romanhandlung** und alle anschließenden lateinischen Texte stehen unter dem Stichwort „historische Kommunikation“.
- ▶ Ein differenziertes **Übungsangebot** baut schrittweise Text- und Sprachkompetenz auf unterschiedlichen Niveaus auf.
- ▶ **Cursus digital**: Selbsttests, Abenteuergeschichten zum Anhören, Erklärfilme und alle Lektionstexte in *hermeneus*  aufbereitet
- ▶ Integrierte Kurse zum Übersetzen, zur Wortschatzarbeit und zum Umgang mit (digitalen) Medien sowie Aufgaben zum Kulturwissen zum Aufbau von **Methoden- und Medienkompetenz**
- ▶ Reflexion des Deutschen und Vergleiche mit modernen Fremdsprachen für einen **sprachsensiblen Unterricht**.
- ▶ **reichhaltige Palette an Begleitmaterialien** (u.a. die bekannten **Curriculum**-Hefte) für individualisiertes und selbstgesteuertes Lernen

Wortschatztraining mit **phase6**

phase6 ist Deutschlands führender Vokabeltrainer und bietet die passgenauen Vokabelpakete zu **Cursus - Neue Ausgabe**. Bis Ende 2024 wird **phase6** in allen zugehörigen Trainingsheften kostenfrei integriert sein.



Unser Angebot für Latein bei **phase6**



click & study als Print-Plus-Lizenz
ab 1,90 € pro Titel und Jahr
bei Einführung der Print-Ausgabe

Textarbeit mit *hermeneus*

Ein Webcode führt nach Eingabe auf www.hermeneus.eu zur **digitalen Version des Textes**, durch die eine **optimale Binnendifferenzierung** möglich wird: Die Schülerinnen und Schüler können selbst und individuell entscheiden, welche Hilfe (siehe rechts) sie an welcher Stelle hinzuziehen möchten.



Mehr Infos:
www.ccbuchner.de/hermeneus



ROMA A

Herausgegeben von Clement Utz, Andrea Kammerer, Ulf Jesper und Stefan Müller

ROMA A bedeutet: konsequente Text- und Schülerorientierung!



Infos und
Blick ins Buch:
www.ccbuchner.de/bn/40000

Titelübersicht auf Seite 67

digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



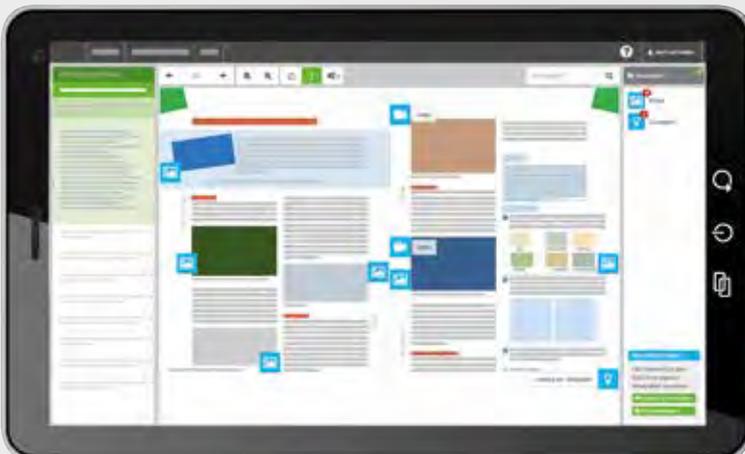
click &
teach

click &
study

Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-study.de und www.click-and-teach.de.



Demoversion
click & teach

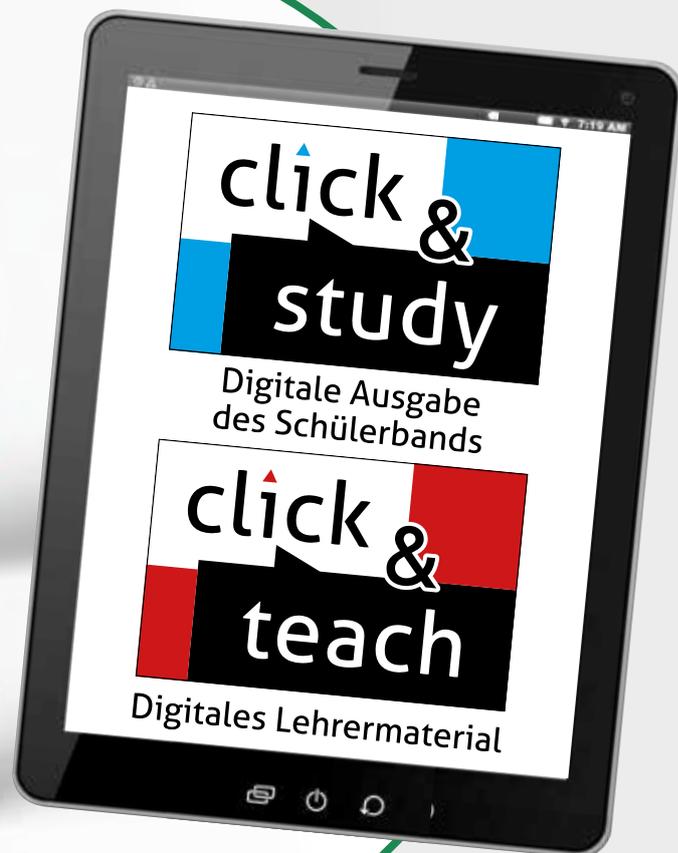
- ▶ **ROMA** setzt konsequent auf **Textarbeit**: Alle Lerninhalte entfalten sich durch attraktive, inhaltlich relevante Texte und Kontexte. Alle Lektionstexte sind jetzt auch in *hermeneus*  aufbereitet!
- ▶ **ROMA** bietet eine breite Auswahl an **Differenzierungsmöglichkeiten**: Sprachliche Übungen sind stets differenziert angelegt. Aufgaben in den Trainingsheften schließen nahtlos daran an. Wiederholungsübungen, sprachkontrastive Übungen und Buchners Textlexika sind feste Elemente jeder Lektion, um Schwächen auszugleichen. Vertiefende Texte und Aufgaben richten sich an leistungsstärkere ebenso wie an leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler.
- ▶ **ROMA** verfügt über einen reichen Fundus an **Begleitmaterialien**, aus dem die Lehrkraft schöpfen kann: Die Lektionstexte des ersten Lernjahres stehen als aufwändig gestaltete **Bildergeschichten** zur Verfügung. Illustrierte Sachtexte ermöglichen eine **Reise in die Römerzeit**, die auch durch eine Fülle von **Audiogeschichten** lebendig werden kann.

Wortschatztraining mit **phase6**

phase6 ist Deutschlands führender Vokabeltrainer und bietet die passgenauen Vokabelpakete zu **ROMA A**. Bis Ende 2024 wird **phase6** in allen zugehörigen Trainingsheften kostenfrei integriert sein.



Unser Angebot für Latein bei **phase6**



click & study als Print-Plus-Lizenz ab 1,90 € pro Titel und Jahr bei Einführung der Print-Ausgabe

Textarbeit mit *hermeneus*

Ein Webcode führt nach Eingabe auf www.hermeneus.eu zur **digitalen Version des Textes**, durch die eine **optimale Binnendifferenzierung** möglich wird: Die Schülerinnen und Schüler können selbst und individuell entscheiden, welche Hilfe (siehe rechts) sie an welcher Stelle hinzuziehen möchten.



Mehr Infos:
www.ccbuchner.de/hermeneus



prima.

Herausgegeben von Clement Utz und Andrea Kammerer

Das Lateinbuch von heute für Schülerinnen und Schüler von heute!
prima. begegnet den Schülerinnen und Schülern in ihrer Lebenswelt und mit ihren Seh- und Lesegewohnheiten.



Infos und
Blick ins Buch:
www.ccbuchner.de/bn/40500

Titelübersicht auf Seite 68



Textband mit allen 28 Lektionen
 + Begleitband mit Wortschatz
 und Grammatik
 zu allen 28 Lektionen

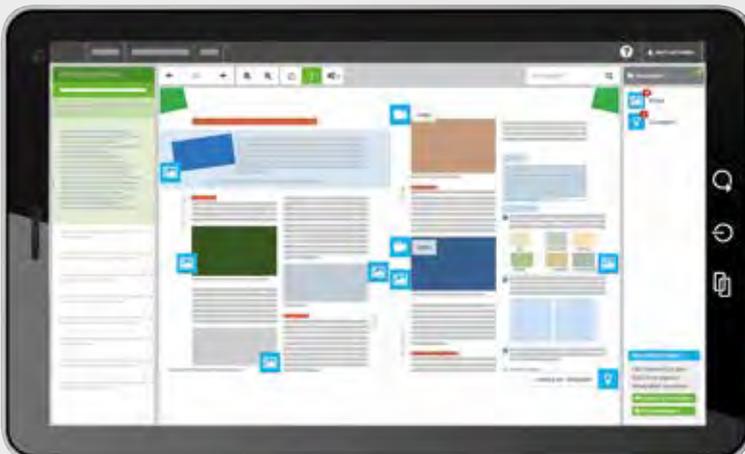
click & study als Print-Plus-Lizenz
 ab 1,90 € pro Titel und Jahr
 bei Einführung der Print-Ausgabe



Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-study.de und www.click-and-teach.de.



Demoversion
 click & teach

Band 1: Lektionen 1-14
mit Wortschatz und Grammatik
Band 2: Lektionen 15-28
mit Wortschatz und Grammatik



digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar

Textarbeit mit *hermeneus*

Ein Webcode führt nach Eingabe auf www.hermeneus.eu zur **digitalen Version des Textes**, durch die eine **optimale Binnendifferenzierung** möglich wird: Die Schülerinnen und Schüler können selbst und individuell entscheiden, welche Hilfe (siehe rechts) sie an welcher Stelle hinzuziehen möchten.



Mehr Infos:
www.ccbuchner.de/hermeneus

- **prima.** ist auch in der **digitalen Welt** zu Hause: Die Schülerinnen und Schüler nutzen via Tablet oder Smartphone Audio-Geschichten, Lernvideos und digitale Texterschließungshilfen. Im Lehrermaterial kommt eine Fülle sofort verfügbarer Materialien hinzu: Arbeitsblätter, Bildergeschichten, Diagnosebögen, Musterlösungen, Übersetzungen, Klausurvorschläge und vieles mehr.
- Vor allem die **Wortschatzarbeit** wird mit **prima.** digitaler denn je: Audio-Wortschätze, Wortschatz-Checks und Online-Vokabeltests stehen als Standard für jede Lektion bereit. Nicht zu vergessen: Buchners Textlexika und eigens gestaltete Workbooks zum Wortschatztraining!

Wortschatztraining mit *phase6*

phase6 ist Deutschlands führender Vokabeltrainer und bietet die passgenauen Vokabelpakete zu **prima.** Bis Ende 2024 wird **phase6** in allen zugehörigen Trainingsheften kostenfrei integriert sein.



Unser Angebot für Latein
bei *phase6*



prima.kompakt

Herausgegeben von Clement Utz und Andrea Kammerer

Das Lehrwerk **prima.kompakt** ist das jüngste Mitglied in der prima.-Familie – noch kompakter, noch digitaler und stärker fokussiert auf das prima.-Erfolgsrezept „multum non multa“. Somit ist prima.kompakt besonders geeignet für den später beginnenden Lateinunterricht.



Infos und
Blick ins Buch:
www.ccbuchner.de/bn/41500

Titelübersicht auf Seite 69

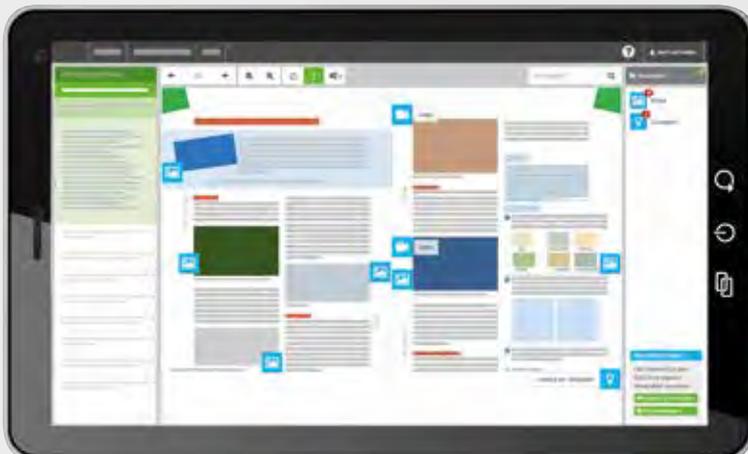
digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-study.de und www.click-and-teach.de.



Demoversion
click & teach

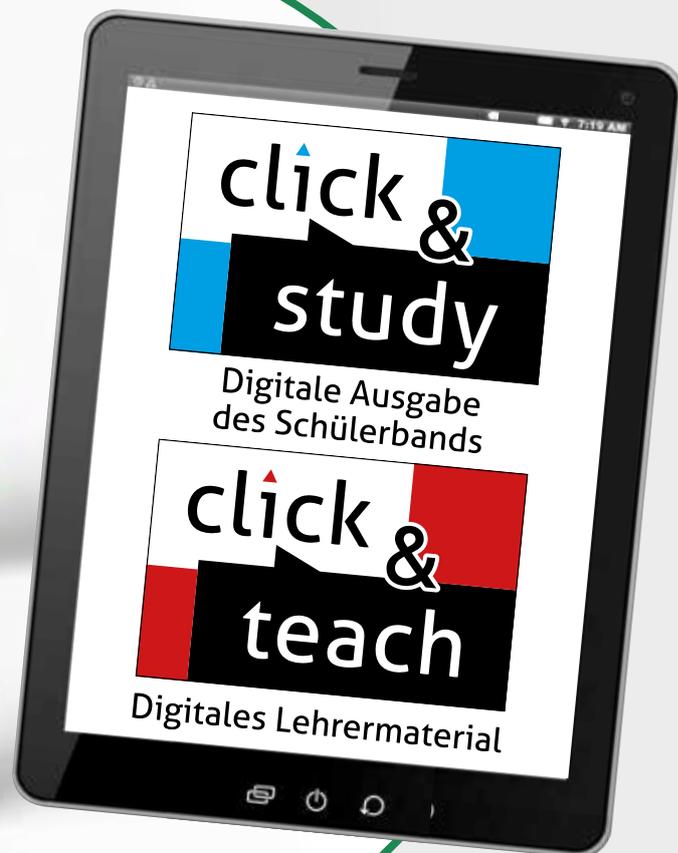
- ▶ **prima.kompakt** setzt ganz auf **digitale Medien**: Die Schülerinnen und Schüler nutzen via Tablet oder Smartphone Audio-Geschichten, Lernvideos und digitale Texterschließungshilfen. Im Lehrermaterial kommt eine Fülle sofort verfügbarer Materialien hinzu: Arbeitsblätter, Musterlösungen, Übersetzungen, Klausurvorschläge und vieles mehr.
- ▶ Vor allem die **Wortschatzarbeit** wird mit **prima.kompakt** digitaler denn je: Audio-Wortschätze, Wortschatz-Checks und Online-Vokabeltests stehen als Standard für jede Lektion bereit. Nicht zu vergessen: Buchners Textlexika und viele motivierende Selbsttests!

Wortschatztraining mit **phase6**

phase6 ist Deutschlands führender Vokabeltrainer und bietet die passgenauen Vokabelpakete zu **prima.kompakt**. Im Trainingsheft ist **phase6** kostenlos enthalten.



Unser Angebot für Latein bei phase6



click & study als Print-Plus-Lizenz ab 1,90 € pro Titel und Jahr bei Einführung der Print-Ausgabe

Textarbeit mit **hermeneus**

Ein Webcode führt nach Eingabe auf www.hermeneus.eu zur **digitalen Version des Textes**, durch die eine **optimale Binnendifferenzierung** möglich wird: Die Schülerinnen und Schüler können selbst und individuell entscheiden, welche Hilfe (siehe rechts) sie an welcher Stelle hinzuziehen möchten.

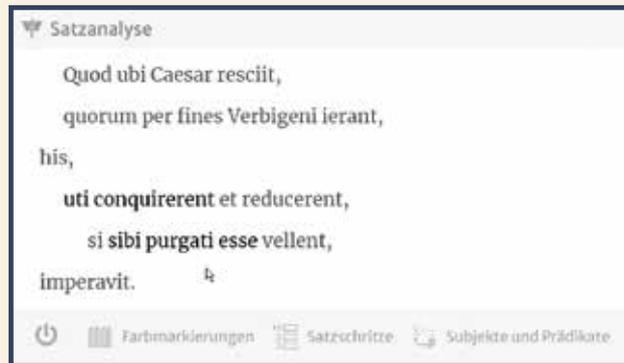


Mehr Infos:
www.ccbuchner.de/hermeneus



Digitale Textarbeit mit *hermeneus*

Kostenlos verfügbar für alle Lehrwerke, für die neuen Lesebücher und die Lektüren der neuen Reihe „Laurea“!



Satzanalyse

Quod ubi Caesar resciiit,
quorum per fines Verbigeni ierant,
his,
uti conquirent et reducerent,
si sibi purgati esse vellent,
imperavit.

Farbmarkierungen Satzschritte Subjekte und Prädikate

► vergrößerte Ansicht des Satzes



Satz-
analyse:
Werk-
zeuge



Satzanalyse

Id ea maxime ratione fecit,
quod noluit eum locum,
unde Helvetii discesserant,
tenere.
ne propter bonitatem agrorum Germani,
qui trans Rhenum incolunt,
recula finibus in Helvetiorum fines transirent et finitimi
Galliae provinciae Allobrogibusque essent

Satzschritte

► Bestandteile eines Satzes nach
und nach sichtbar machen

1
2
3
000

Satzanalyse:
Satzschritte



Satzanalyse:
Subjekte
und
Prädikate

► zusammenhängende Subjekte und Prädikate
anzeigen lassen



6 Caesar, Bellum Gallicum

6.1.7 Cäsars Sieg über die Helvetier

Die Helvetier werden schließlich in der Entscheidungsschlacht nahe der Stadt Bibracte von den römischen Truppen vernichtend geschlagen. Sie müssen vor Cäsar kapitulieren, der die sofortige Stellung von Geiseln und die Auslieferung von Waffen, Sklaven und Überläufern fordert. In der Nacht entfernen sich jedoch ca. 6000 Mann aus dem helvetischen Teilstamm der Verbigenen in Richtung Germanien.

1 resciit (Perf. rescii) erfahren
2 uti: LW6 - erg. uti (leis) conquirent - sibi purgati esse: in seinen Augen nicht strafbar sein
6 frigi: die Feldfrucht, das Getreide
7 domi: LW6
11 bonitas: die gute Beschaffenheit
12 trans: LW1 - latere: LW1
13 finitimus: LW2
16 quosque: - et eis - K in paren. - conficere: (in qua) erant, receperunt

120

Textbild: Wort- und Satzhilfen



Cäsars Sieg über die Helvetier
 Die Helvetier werden schließlich in der Entscheidungsschlacht nahe der Stadt Bibracte von den römischen Truppen vernichtend geschlagen. Sie müssen vor Cäsar kapitulieren, der die sofortige Stellung von Geiseln und die Auslieferung von Waffen, Sklaven und Überläufern fordert. In der Nacht entsetzen sich jedoch ca. 6000 Mann aus dem helvetischen Teilstamm der Verbigenen in Richtung Germanien.

Quod ubi Caesar rescit, quorum per fines Verbigeni lerant, his, **(m)** **conquirerent** et reducerent, si sibi **purgati esse** vellent, **imperavit**. Reductos in hostium numero habuit. **(1)**

Reliquos omnes obsidibus, armis, perfugis traditis in **deditionem** accepit. **(2)** Helvetios, Tulingos, Latobrigos in

imperare, impero, imperavi, imperatum (m. Befehlen, Dat.): herrschen

► Wortschatzangaben und Anmerkungen am Textrand

Textbild: Farbmarkierungen



Cäsars Sieg über die Helvetier
 Die Helvetier werden schließlich in der Entscheidungsschlacht nahe der Stadt Bibracte von den Verbigenen in Richtung Germanien.

Quod ubi Caesar rescit, quorum per fines Verbigeni lerant, his, **(m)** **conquirerent** et reducerent, si sibi **purgati esse** vellent, **imperavit**. Reductos in hostium numero **habuit**. **(1)**

Reliquos omnes obsidibus, armis, perfugis traditis in **deditionem** accepit. **(2)** Helvetios, Tulingos, Latobrigos in fines suos, unde erant profecti, reverti iussit et, quod **omnibus frugibus amissis domi nihil** erat, quo famem

(1) Partmarkierungen **(2)** Akkretivaalsola **(3)** CäsarsalsSubjekt

► (neue) Grammatik farbig markiert



morphologische Informationen



Vokabel ansehen

incendere, incendio, incendi, incensum **(m)** **incendunt** **(m)**

Verb (transitiv, intransitiv)

Präsens

	Aktiv	Passiv
Infinitiv	incend (m)	incend (m)
Indikativ		
1. P. Sg.	incend (m)	incend (m)
2. P. Sg.	incend (m)	incend (m)
3. P. Sg.	incend (m)	incend (m)
1. P. Pl.	incend (m)	incend (m)
2. P. Pl.	incend (m)	incend (m)
3. P. Pl.	incend (m)	incend (m)
Konjunktiv		
1. P. Sg.	incend (m)	incend (m)
2. P. Sg.	incend (m)	incend (m)

Stamm **incend-** **Tempus: Präsens** **Form: Infinitiv**

► Wörter nachschlagen und Formen analysieren

Sammlung ratio

Die Klassiker der lateinischen Schullektüre

Lesebuch Latein – Ausgabe A

Herausgegeben von Michael Lobe und Christian Zitzl

Unser neues **Lesebuch Latein – Ausgabe A** enthält ein attraktives und vielfältiges Angebot zur **Übergangsektüre**, eine integrierte **Grammatikwiederholung** zur Vertiefung lektürerelevanter Grammatikphänomene und einen **Wiederholungswortschatz**, der nahezu alle 500 wichtigsten lateinischen Wörter (die „blauen Wörter“ aus dem **Bamberger Wortschatz**) wiederholt.

Inhalt:

- ▶ Übergangsektüre (Historia Apollonii • Hygin, Fabulae)
- ▶ Cäsar, Bellum Gallicum
- ▶ Cicero, Prozessreden
- ▶ Plinius, Briefe
- ▶ Catull, Carmina
- ▶ Ovid, Ars amatoria
- ▶ Martial, Epigramme
- ▶ Phädrus, Fabeln
- ▶ Rom und sein Erbe (Legenda aurea • Piccolomini, De duobus amantibus historia)



Infos und
Blick ins Buch:
www.ccbuchner.de/bn/7730

Titelübersicht auf Seite 69

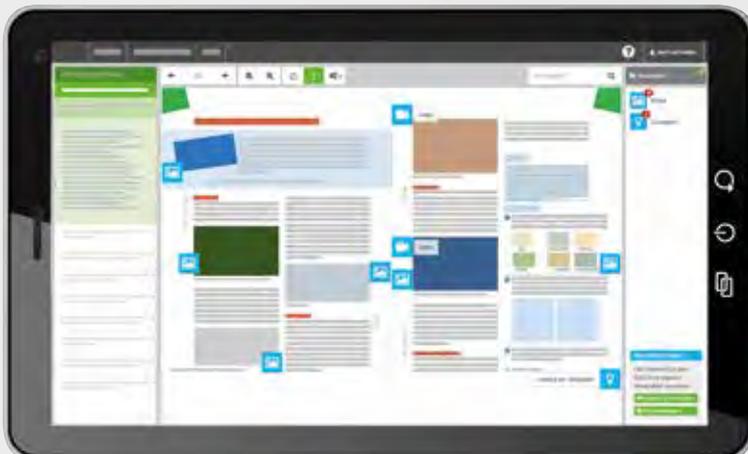
digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

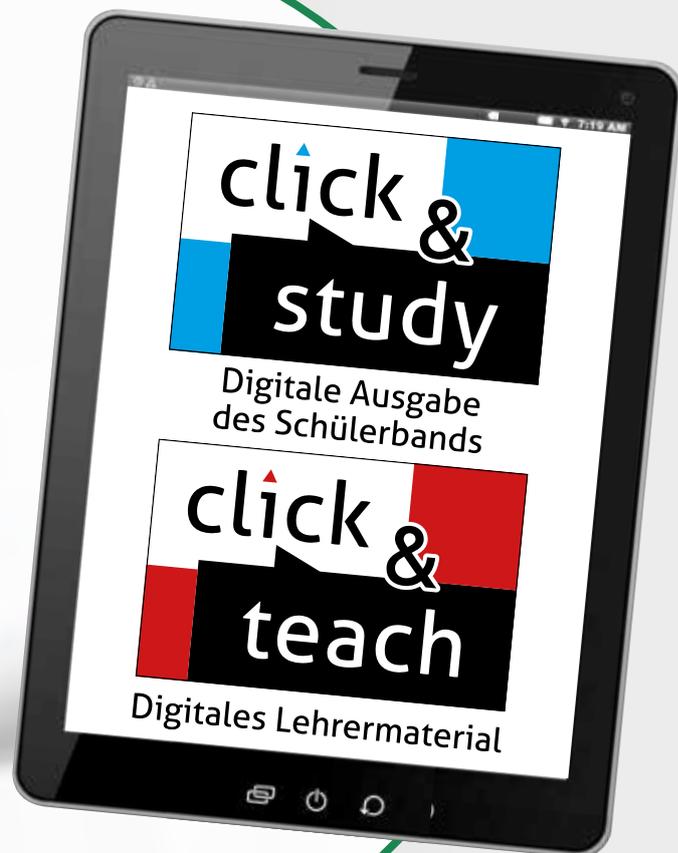
Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-study.de und www.click-and-teach.de.



Demoversion
click & teach

- ▶ **übersichtliches Doppelseitenprinzip und Routine im Layout**
Das bedeutet: zielführende **Vorentlastung** des Wortschatzes und der Grammatik jedes Textes, schaffbarer lateinischer **Text im Fokus** und abwechslungsreiche Aufgaben zur **Texterschließung**
- ▶ **Kompetenzseiten, Methodik und Strategie u.a. zu diesen Inhalten:**
Übersetzungsstrategien, Textdeutung, autorentypische Besonderheiten, Wörterbuchbenutzung, Informationsbeschaffung
- ▶ **systematischer Lernwortschatz zu jedem Kapitel sowie integrierter Wiederholungswortschatz**



click & study als Print-Plus-Lizenz
ab 1,90 € pro Titel und Jahr
bei Einführung der Print-Ausgabe

Textarbeit mit *hermeneus*

Ein Webcode führt nach Eingabe auf www.hermeneus.eu zur **digitalen Version des Textes**, durch die eine **optimale Binnendifferenzierung** möglich wird: Die Schülerinnen und Schüler können selbst und individuell entscheiden, welche Hilfe (siehe rechts) sie an welcher Stelle hinzuziehen möchten.



Mehr Infos:
www.ccbuchner.de/hermeneus



explora!

Herausgegeben von Thomas Doepner, Marina Keip und Antje Sucharski

Die als **Arbeitsheft** konzipierten Textausgaben der Reihe **explora!** holen Schülerinnen und Schüler dort ab, wo sie nach der Lehrbuchphase stehen, und erweitern gezielt ihre Kompetenzen in allen Bereichen des Lateinunterrichts (Wortschatz – Grammatik – Text/Interpretation – Realienwissen).



Cicero gegen Verres

Die Macht der Rhetorik

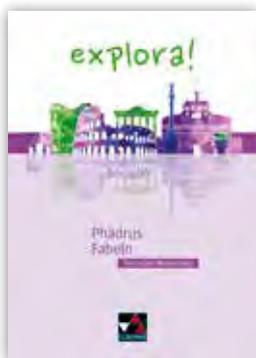
Der Sieg des Anklägers **Cicero** über den Senator **Verres** markiert den Beginn seiner Karriere als bester Redner Roms. Die ausgewählten Passagen zeigen Möglichkeiten des Machtmissbrauchs und die Versuche der Opfer, sich dagegen zu wehren. Zusätzlich wird die Theorie der Rhetorik mit der Lektüre einer Rede verbunden und erprobt.



Catull

Schreiben zwischen Hass und Liebe

Das Arbeitsheft mit ausgewählten **carmina** des Dichters **Catull** führt in die Zeit des Untergangs der Römischen Republik, in der sich die junge Generation von überkommenen Werten lossagt. Diese Auseinandersetzung wird anhand der Themen Gesellschaftskritik, Individuum und Tradition, Emotionalität und Liebesleid deutlich gemacht.



Phädrus, Fabeln

Tierische Weisheiten

Die Helden aus **Phädrus' Fabeln** vermitteln auf unterhaltsame, belehrende und nachdenkliche Art zeitlose Lebensweisheiten. Die Themenvielfalt bietet Jugendlichen von heute immer noch Anknüpfungspunkte: Freiheit, Macht, Verrat, Hilfsbereitschaft, Schönheit sowie zwischenmenschliche Beziehungen im Allgemeinen haben in 2000 Jahren nicht an Aktualität verloren.



Alle Angaben für Ihre Bestellung der Artikel sowie Prüfpreise für Lehrkräfte finden Sie auf Seite 70.



Laurea

Klassische Texte modern gelesen

Mit unserer neuen Lektürereihe **Laurea** in die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler! Die vierseitigen Kapitel münden jeweils in einer „Quid ad nos?“-Seite, die eine Brücke aus der Antike in die heutige Lebenswelt schlägt: Anhand spannender Gegenwartsbezüge und kreativer Aufgaben wird gezeigt, auf welche Bereiche sich die lateinischen Texte auch heute noch beziehen lassen.



Texte zur Übergangsliteratur

Die Lektürephase stellt Schülerinnen und Schüler vor große Herausforderungen. Dieser Band nimmt seine Gelenkfunktion ernst: Schrittweise werden wichtige Stoffe und Methoden wiederholt, gleichzeitig wird Textarbeit eingeübt. Dabei sind auch digitale Zusatzangebote zu Kollaboration und Binnendifferenzierung entscheidend. Die konsequente Lebensweltorientierung der Texte ermöglicht existenziellen Transfer: Im Zentrum stehen bleibend relevante Themen wie Nachhaltigkeit, Umgang mit dem Fremden und Finden der eigenen Identität.



Kaleidoskop der Kaiserzeit

Martial, Epigramme

Mit Martial tritt in der kaiserzeitlichen Literaturszene ein Dichter auf, der mit der Außenperspektive eines Provinzianen aus Hispania der pulsierenden *urbs* einen erfrischend ironisch-sarkastischen Spiegel vorhält. Er lässt die Metropole am Tiber in einer kaleidoskopartigen Themenvielfalt vor uns treten, die auch die heutige Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler tangiert.



Von Fakten und Fake News

Cäsar, Bellum Gallicum

In seinem *Bellum Gallicum* liefert Cäsar viele interessante, aber auch „alternative Fakten“ über seine Kriegszüge in Gallien. An einigen Stellen lässt er wichtige Informationen aus, verzerrt sie oder stellt sie bewusst falsch dar. Die Lektüreausgabe bietet anhand von Schlüsselstellen des Werkes einen neuen Blick auf Cäsars Text und hinterfragt seine Selbstinszenierung.



Alle Angaben für Ihre Bestellung der gedruckten und digitalen Artikel sowie Prüfpreise für Lehrkräfte finden Sie auf Seite 70.

adeo.NORM - neu

Das lateinische Basisvokabular

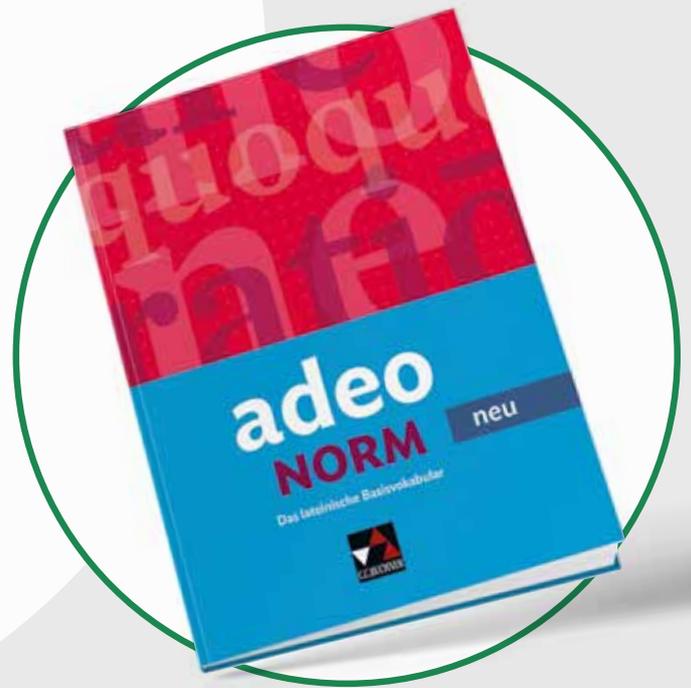
Herausgegeben von Clement Utz und Andrea Kammerer

adeo.NORM ist seit vielen Jahren die Bezugsgröße der lateinischen Wortschatzarbeit. Das in adeo enthaltene **Basisvokabular** („Bamberger Wortschatz“) stellt die verlässliche Grundlage der meisten modernen Lehrwerksreihen und Textausgaben dar. Das Standardwerk liegt nun in einem **neuen, attraktiven Layout** vor.



Mehr Infos und
Blick ins Buch:
www.ccbuchner.de/bn/42501

Titelübersicht auf Seite 70



Das ist neu an adeo.Norm - neu:

- ▶ Die **Datengrundlage** wurde mit Blick auf die heutige Lektürepraxis überarbeitet, die **deutschen Bedeutungen** wurden dem modernen Sprachgebrauch angepasst.
- ▶ Das neue **adeo** bietet ein noch umfangreicheres, kreativ illustriertes Programm an **Wort- und Sachfeldern** sowie hilfreichen **Minikontexten**.
- ▶ Die Lernwörter sind in drei **Frequenzgruppen** eingeteilt und entsprechend markiert: Neben den **500 häufigsten („blauen“)** Vokabeln steht ein zweites Quantum von rund 450 weiteren wichtigen Wörtern und eine dritte Gruppe von knapp 300 Vokabeln, die in der schulischen Praxis weniger relevant sind.

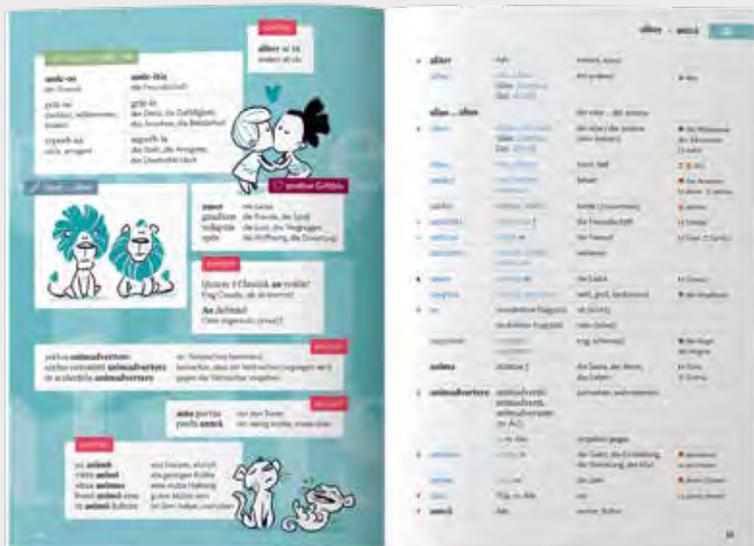


adeo.NORM - neu steht auch als **digitale Ausgabe click & study** zur Verfügung. Somit kann die Wortkunde auch digital im Unterricht oder zuhause via Tablet genutzt werden.

Mehr Infos finden Sie auf www.click-and-study.de.



Demoversion
click & study





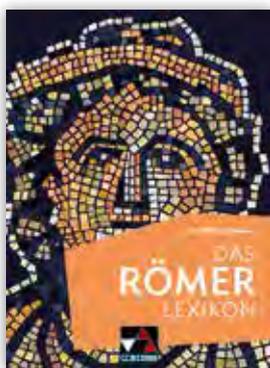
Schülergrammatik Latein

Von Clement Utz und Andrea Kammerer

Die Grammatik bezieht sich verlässlich auf die Situation des verkürzten Lektüreunterrichts und die Grammatikphänomene, die in den modernen Lehrwerken behandelt werden. Durch Ausrichtung am Basis-Wortschatz, einfache Beispiele und ein übersichtliches Tabellarium zur Formenlehre hat sie die Bedürfnisse heutiger Schülerinnen und Schüler im Fokus. Die klare Struktur der Grammatik ermöglicht den raschen, individuellen Zugriff auf einzelne Themengebiete.

Dabei wird exakt unterschieden,

- ▶ was die Schülerinnen und Schüler unbedingt wissen und können müssen,
- ▶ wie sie über hilfreiche Beispiele und Wendungen lernen können,
- ▶ wie sie beim Analysieren von Strukturen methodisch vorgehen sollten und
- ▶ worüber sie vertiefend reflektieren können.



Das Römerlexikon

Herausgegeben von Karl-Wilhelm Weeber

Gab es bei den Römern eine Schulpflicht? Gab es Sportvereine? Hatten die Menschen Freizeit oder Ferien? Wer solche Dinge wissen möchte, muss viele Bücher wälzen und kommt bei Wikipedia schnell an seine Grenzen. Oder man schlägt in diesem Schülerlexikon mit mehr als 100 Stichwörtern nach! Ob Polizei, Senator, Vegetarier, Umweltschutz oder Arbeit – Schülerinnen und Schüler finden leicht, was sie suchen. Und dank der unterhaltsamen und anschaulichen Wissensvermittlung prägen sich die Informationen noch dazu gut ein.



Alle Angaben für Ihre Bestellung der gedruckten und digitalen Artikel sowie Prüfpreise für Lehrkräfte finden Sie auf Seite 70.

Kairós kompakt

Griechisches Unterrichtswerk

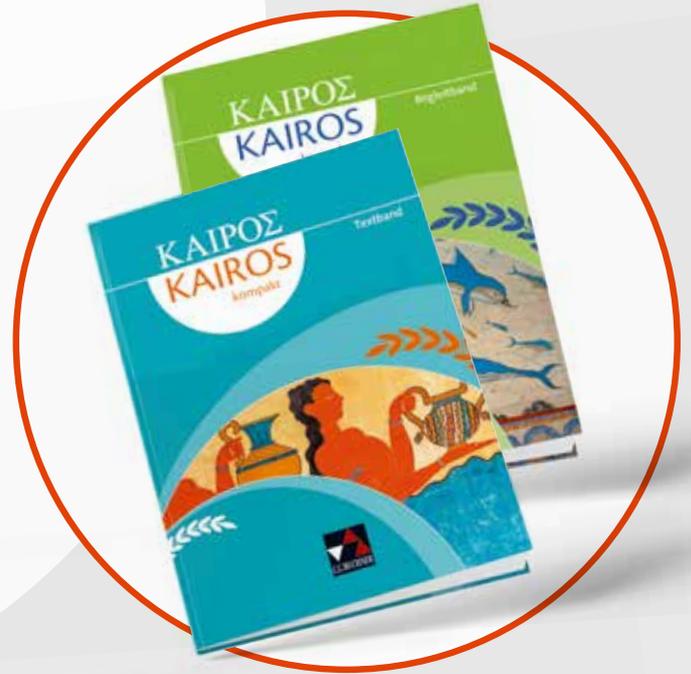
Herausgegeben von Andreas Weileder und Markus Heber

Kairós kompakt besteht aus einem **Textband** (Texte und Übungen) und einem **Begleitband** (Wortschatz, Grammatik und Methoden).



Mehr Infos und
Blick ins Buch:
www.ccbuchner.de/bn/37001

Titelübersicht auf Seite 70



- ▶ Das Lehrwerk behält die bewährte **geografische Sequenzgliederung** bei und kombiniert sie mit historischer Verortung.
- ▶ **Auftaktseiten** führen mit spannendem Bild- und Textmaterial in die Sequenzen ein.
- ▶ **Selbstständiges Entdecken und Einüben** neuer Grammatikstoffe wird ermöglicht.
- ▶ Das **kulturkundliche Grundwissen** wird zusammengefasst.
- ▶ Vielfältige **Texterschließungsaufgaben** leiten eine intensive Auseinandersetzung mit dem Lektionstext an.
- ▶ **Kairós kompakt** gewährt auf attraktiven **Informationsseiten** Einblicke in die griechische Kultur und Geschichte.
- ▶ **Wiederholungseinheiten** nach jeder Sequenz sichern den Lernerfolg.

digitales Zusatzmaterial auch via QR- oder Mediacodes direkt in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrermaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-study.de und www.click-and-teach.de.



Demoversion
click & teach

Wortschatztraining mit **phase6**

Perfekt auf Kairós kompakt abgestimmt ist in Kooperation mit phase6 ein digitaler Vokabeltrainer erhältlich. Mehr dazu unter www.phase-6.de.



Unser Angebot für
Griechisch bei phase6

Tóngdào neu

Unterrichtswerk für Chinesisch

Herausgegeben von Barbara Guber-Dorsch

Tóngdào neu ist unser **Lehrwerk für Chinesisch** als dritte und spätbeginnende Fremdsprache. Neben der **kommunikativen und interkulturellen Kompetenz** werden Möglichkeiten zur Binnendifferenzierung ebenso wie zum individuellen Wortschatzaufbau geboten.



Mehr Infos und
Blick ins Buch:
www.ccbuchner.de/bn/08100

Titelübersicht auf Seite 71



- ▶ 20 kompakte Lektionen für einen systematischen Spracherwerb,
- ▶ strukturierte Förderung des Sprachverständnisses (Dialog in Schriftzeichen und Pinyin, Fließtext in Schriftzeichen mit Pinyin-Hilfestellung, Lesetext in Schriftzeichen),
- ▶ zahlreiche Differenzierungsangebote,
- ▶ Vermittlung von sprachlichem und interkulturellem Handlungsrepertoire sowie von Lern- und Arbeitsstrategien,
- ▶ übersichtliche Darstellung der Grammatik in einem Anhang
- ▶ klare Unterscheidung zwischen aktivem und passivem Zeichenschatz.

digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrermaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-study.de und www.click-and-teach.de.



Demoversion
click & teach

Wortschatztraining mit **phase6**

Perfekt auf **Tóngdào neu** abgestimmt ist in Kooperation mit phase6 ein digitaler Vokabeltrainer erhältlich. Mehr dazu unter www.phase-6.de.



Unser Angebot für
Chinesisch bei phase6



Schreibwege Deutsch Sek I

Materialgestütztes und textbezogenes Schreiben

Herausgegeben von Andrea Stadter

Die **Schreibwege Deutsch** führen Schülerinnen und Schüler in mehreren Lern- und Übungseinheiten zielgerichtet zum Schreiben eigener Texte. Alle Aufgaben eines Hefts beziehen sich auf Texte zu einem übergeordneten Thema, das jeweils Teil des aktuellen gesellschaftlichen Diskurses oder überzeitlich ist.

Die Arbeitshefte zum **materialgestützten Schreiben** leiten das Auswerten und Verknüpfen von Materialien an und führen darüber zu einer eigenen Position beim Argumentieren oder zu einer eigenen Textstruktur beim Informieren. Die Schülerinnen und Schüler lernen, die Informationen aus den Texten für ihr eigenes Schreiben nutzbar zu machen und daraus einen strukturell logischen und kohärenten Text zu verfassen.

Argumentieren 9/10

Thema: Normalität – Identität – Anderssein

Informieren 9/10

Thema: Freiheit

Die Arbeitshefte zum **textbezogenen Schreiben** steigen über die Erschließung eines Lösungsbeispiels in die Lernsituation ein, um ein Verständnis für den Zieltext zu schaffen. Die Schülerinnen und Schüler trainieren dann den Umgang mit Kategorien der Textanalyse und Interpretation, vor allem aber das Verschriftlichen und Vertexten ihrer Erkenntnisse.

Erzähltexte analysieren und deuten 9/10

Thema: Außergewöhnliche Begegnungen

Sachtexte analysieren 9/10

Thema: Gaming



Alle Angaben für Ihre Bestellung der Artikel sowie Prüfpreise für Lehrkräfte finden Sie auf Seite 71.

Buchners Lektürebegleiter Deutsch

Mit den „Lektürebegleitern“ bieten wir Ihnen Arbeitshefte im DIN-A4-Format, die Schülerinnen und Schüler bei der Lektüre von Jugendbüchern begleiten. Die Hefte regen ein vertieftes Verständnis der Bücher an und trainieren alle Kompetenzen, die im Bereich „Umgang mit literarischen Texten“ von den Lehrplänen gefordert werden.



Manfred Theisen, Wir sind die letzte Generation

Wie kann politischer Widerstand aussehen? Wie weit darf man gehen? Mit diesen Fragen beschäftigt sich der Roman „Wir sind die letzte Generation“. Der Schüler Ben recherchiert zu den „Edelweißpiraten“, die sich als Jugendliche dem NS-Regime widersetzen. Zufällig trifft er bei seinen Nachforschungen auf eine Aktivistengruppe, die auf die geplante Abholzung des Hambacher Forsts aufmerksam machen will. Der Kontakt zu dieser Widerstandsgruppe stellt Bens Leben bald auf den Kopf.



Meredith Russo, Birthday

Wie erkennt man eigentlich, dass man transsexuell ist? Wie reagiert die Umwelt auf ein Coming-out? Habe ich insgeheim selbst Vorbehalte? „Birthday“ schildert aus zwei Perspektiven – nämlich abwechselnd aus Sicht der Freunde Morgan und Eric jedes Jahr an deren gemeinsamem Geburtstag – den Umgang mit und die Entwicklungen zu diesen spannenden Fragen. Darüber hinaus wird gelernt, wie man literarischen Texten mit geeigneten Untersuchungstechniken auf die Spur kommt.



Marianne Kaurin, Irgendwo ist immer Süden

In bester skandinavischer Kinderliteraturtradition schildert der Roman authentisch die Lebenswelt der elfjährigen Ina. Sie wächst am Rand der Gesellschaft auf, erlebt dort aber Situationen, die man kennt: Den Wunsch, dazugehören zu wollen und wie schnell man das eigene Leben, aber auch wichtige Menschen dafür verleugnet. Das Arbeitsheft leitet die Schülerinnen und Schüler zu genauem Lesen an, erweitert mit handlungs- und produktionsorientierten Methoden ihr Textverständnis und initiiert erste Deutungen von Literatur.



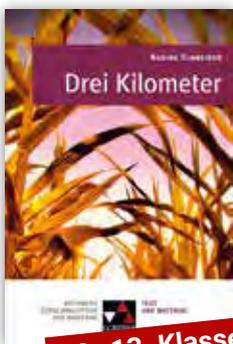
Alle Angaben für Ihre Bestellung der Artikel finden Sie auf Seite 71. Zahlreiche weitere Lektürebegleiter sind auf www.ccbuchner.de erhältlich.

Buchners Schulbibliothek der Moderne

Text und Material

Herausgegeben von Wolfgang Reitzammer und Klaus Will

Die „Schulbibliothek“ ist eine originelle Sammlung moderner Texte für den Deutschunterricht in Mittel- und Studienstufe. Leitziel für die Auswahl der Zusatzmaterialien sind Motivation und Lesevergnügen, zugleich Ansporn zur Eigentätigkeit und zum kreativen Umgang mit den Materialien, aber auch zur analytischen Durchdringung des literarischen Textes. Die Schulbibliothek ermöglicht durch die Vielzahl ihrer didaktischen Angebote ihren jungen Leserinnen und Lesern Erkenntnisgewinn durch Literatur!



10.-13. Klasse

Nadine Schneider, Drei Kilometer

Die junge Anna durchlebt im Sommer 1989 ein Wechselbad der Gefühle. Für wen wird sie sich entscheiden: Für ihren Freund Hans, den sie wegen seiner Wichtigkeit nicht lieben kann, oder für Misch, dessen klare Entschlossenheit sie bewundert, den sie aber nicht lieben soll? Nadine Schneider gelingt es in ihrem Roman, die Wirrnisse persönlicher Beziehungen vor dem Hintergrund großer gesellschaftlicher Veränderungen erfahrbar zu machen.

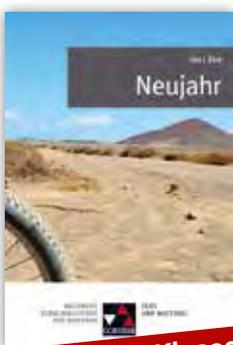
Digitales Zusatzmaterial
zu „Kemal Arslan,
der Fußballer“



9.-11. Klasse

Cihan Acar, Hawaii

Wie findet man den Ort, an dem man sich zuhause fühlt? Wie unter einem Brennglas ist Cihan Acars Debütroman eine „schlüssige Deutschland-Momentaufnahme“ (Süddeutsche Zeitung), die zeitlose Fragen nach Zugehörigkeit, Identität und Heimat aufwirft.



10.-13. Klasse

Juli Zeh, Neujahr

Ein Mann mit Panikattacken, ein Berg auf Lanzarote, eine Fahrradtour am Neujahrstag – das sind die zentralen Handlungselemente in „Neujahr“. Juli Zeh gelingt es mit einer kristallklaren Sprache, mit der Lektüre in die Psyche eines Menschen einzutauchen und durchleben zu lassen, welche destruktive Wirkung Kindheitserfahrungen entfalten können.



Alle Angaben für Ihre Bestellung der Artikel sowie Prüfpreise für Lehrkräfte finden Sie auf Seite 71. Zahlreiche weitere Lektüren sind auf www.ccbuchner.de erhältlich.

Projekt Zukunft

Herausgegeben von Anja Langmajer

Unser **Projekt Zukunft** unterstützt Lehrkräfte, ihre Schülerinnen und Schüler auf dem Weg einer nachhaltigen Berufsorientierung optimal und praxistauglich zu begleiten.



Mehr Infos und
Blick ins Buch:

www.ccbuchner.de/reihe/1566

Titelübersicht auf Seite 70



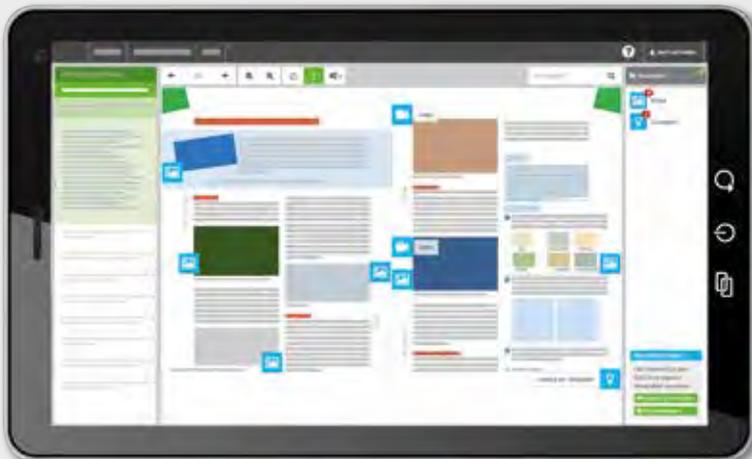
digitales Zusatzmaterial auch
via QR- oder Mediacodes direkt
in der Print-Ausgabe verfügbar



Ideal für den digitalen Materialaustausch

Die **digitale Ausgabe des Schülerbands click & study** und das **digitale Lehrmaterial click & teach** bilden zusammen die ideale digitale Lernumgebung: vielfältig im Angebot und einfach in der Bedienung!

Mehr Infos finden Sie auf den Seiten 56 bis 63, auf www.click-and-teach.de und www.click-and-study.de.

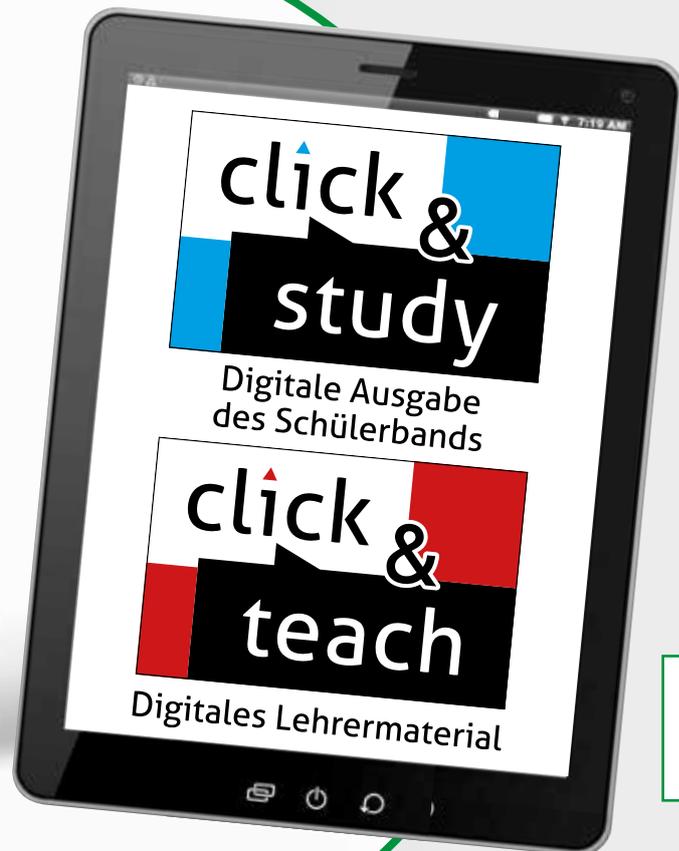


Erklärvideos **click & teach**
und **click & study**

Das Arbeitsheft zur Berufsorientierung

entlastet Sie als Lehrkraft bei der Unterrichtsvorbereitung und -durchführung. Für die Schülerinnen und Schüler werden zahlreiche Möglichkeiten angeboten, sich optimal und altersangemessen dem Thema Berufsorientierung schon ab der 9. Klasse anzunähern:

- ▶ praxistaugliche und passgenaue **Übungen** zu **allen wichtigen (Teil-)Kompetenzen**
- ▶ **gelochte und heraustrennbare Seiten** für das einfache Anlegen eines Portfolios
- ▶ zahlreiche Anregungen zum **digitalen Arbeiten**
- ▶ Aufteilung in sinnvolle **Bausteine**, die den Prozess der Berufsorientierung abbilden
- ▶ **Baukastenprinzip**, das Ihnen Vorschläge macht, ohne Ihren pädagogischen Freiraum zu beschränken



click & study als Print-Plus-Lizenz
ab 1,90 € pro Titel und Jahr
bei Einführung der Print-Ausgabe

Den Sammelordner für ein Portfolio

empfehlen wir Ihnen zur ganzheitlichen und effektiven Berufs- und Studienorientierung. Speziell angefertigte Register erleichtern ein thematisch sinnvolles und sauberes Ablegen aller Unterlagen. Über die Schulzeit hinaus ist so alles Wichtige immer griffbereit und verfügbar. Alles an einem Ort – alles in einem Ordner!





click & study

Digitale Ausgabe des Schülerbands



Tauchen Sie ein in die digitale Lern- und Lehrwelt von C.C.Buchner

Lernen Sie unsere digitalen Lösungen für Ihren zeitgemäßen Unterricht kennen: Mit click & study – der digitalen Ausgabe des Schülerbands – und click & teach – dem digitalen Lehrermaterial – werden die Unterrichtsvorbereitung und die Schulstunde selbst einfacher als je zuvor.

► Einfach in der Navigation:

Im Mittelpunkt von click & study und click & teach steht immer die digitale Schulbuchausgabe, um die sich alle eingebundenen Materialien und Funktionen gruppieren. So behalten Sie stets den Überblick und finden alle Inhalte genau dort, wo sie benötigt werden.

► Einfach in der Bedienung:

Bei der Gestaltung der Menüs und der Bedienelemente haben wir darauf geachtet, dass diese nicht überladen werden und selbsterklärend bleiben. Nichtsdestotrotz haben Sie und Ihre Schülerinnen und Schüler die Auswahl an einer Fülle von nützlichen Funktionen – für einen modernen Unterricht mit digitaler Interaktion.

click & teach

Digitales Lehrermaterial



► Einfach im Zugriff:

click & study und click & teach können Sie überall und mit jedem Endgerät nutzen, auf dem ein aktueller Internetbrowser installiert ist. Oder Sie laden sich einfach die kostenfreie App für die digitale Ausgabe des Schülerbands und das digitale Lehrermaterial herunter – so können Sie auch offline arbeiten. Damit Sie schnell mit dem digitalen Lehrermaterial arbeiten können, erscheint click & teach frühestmöglich mit einem Teil der Materialien und wird sukzessive ergänzt.

► Einfach in der Lizenzierung:

Egal ob Print Plus, Einzellizenz, Einzellizenz Box, Einzellizenz flex oder Kollegiumslizenz – wir haben für jeden Bedarf ein passendes Angebot. Bestellen können Sie ausschließlich auf www.ccbuchner.de. Die digitale Schulbuchausgabe click & study kann zudem via www.bildungslogin.de genutzt werden.

► Einfach für alle:

click & study und click & teach können miteinander verknüpft werden. So funktioniert der Unterricht bei Bedarf komplett digital – ideal für Tablet-Klassen und den digitalen Materialaustausch zwischen Lehrenden und Lernenden.

Interaktives
Inhaltsverzeichnis



Digitale
Arbeitsseite



Lehrermaterial
(nur in click & teach)



Digitale Ausgabe des
C.C.Buchner-Lehrwerks



Persönlicher Unterrichtsplaner
(nur in click & teach)



click & study und click & teach bieten:

		click & study	click & teach
	<p>Digitale Ausgabe des C.C.Buchner-Lehrwerks</p> <p>Das jeweilige Schülerbands von C.C.Buchner ist als vollständige digitale Ausgabe in click & study und in click & teach enthalten. Sie können mit verschiedenen Endgeräten (PC, Mac, Tablet) online und auch offline via App darauf zugreifen.</p> 	✓	✓
	<p>Interaktives Inhaltsverzeichnis</p> <p>Das Inhaltsverzeichnis ermöglicht einen schnellen Überblick über die Inhalte der digitalen Ausgabe des Schulbuchs und die Navigation zwischen den Kapiteln. Wird es nicht benötigt, lässt es sich einfach einklappen.</p>	✓	✓
	<p>Digitale Arbeitsseite</p> <p>Durch das Einfügen digitaler Arbeitsseiten besteht die Möglichkeit, auf einer zusätzlichen leeren Seite eigene Texte, Bilder, Links und Freihandzeichnungen zu hinterlegen.</p>	✓	✓
	<p>Umfangreiches Lehrermaterial</p> <p>click & teach bietet zahlreiche digitale Zusatzmaterialien. Hier erhalten Sie Zugriff auf perfekt abgestimmte Inhalte wie zum Beispiel Lösungen, didaktische Hinweise, digitale Lernanwendungen, Animationen, Arbeitsblätter, Kopiervorlagen, Tafelbilder und vieles mehr.</p>	—	✓
	<p>Unterrichtsplaner</p> <p>Der Unterrichtsplaner sorgt dafür, dass Sie in click & teach alle Materialien immer in der gewünschten Abfolge griffbereit haben. Strukturieren, kommentieren und präsentieren Sie die Materialien ganz nach Ihren Wünschen.</p>	—	✓

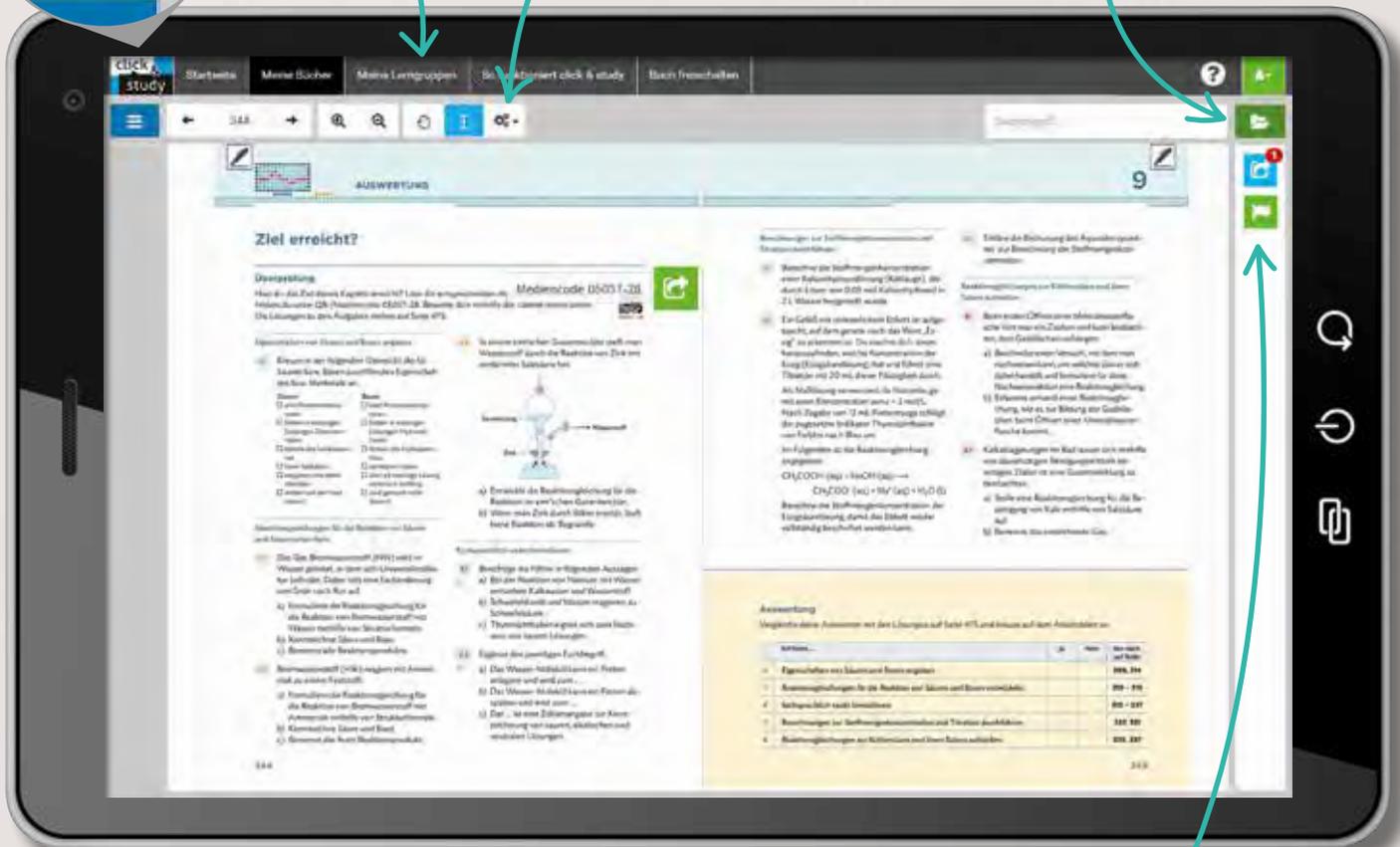
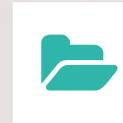
Aufgabenpool und Forum



Toolbar mit zahlreichen Funktionen



Digitales Zusatzmaterial



Materialimport
und -freischaltung
(nur in click & teach)



click & study und click & teach bieten:



	click & study	click & teach
 <p>Digitale Inhalte und Links Über Spots erhalten Schülerinnen und Schüler Zugriff auf Links und Zusatzmaterialien, die im gedruckten Schulbuch über Mediacodes zugänglich sind. So lassen sich z. B. Erklärvideos, gestufte Hilfen oder interaktive Lernanwendungen einfach in das Unterrichtsgeschehen integrieren.</p>	✓	✓
 <p>Toolbar mit vielen nützlichen Funktionen Der moderne Reader bietet Ihnen und Ihren Schülerinnen und Schülern nützliche Bearbeitungsfunktionen wie Markieren, Kopieren, Zoomen und Suchen. Dazu gibt es das Lesezeichen sowie einen Freihandstift für Skizzen und Notizen.</p>	✓	✓
 <p>Materialfreischaltung Als Lehrkraft haben Sie in click & teach die Möglichkeit, Materialien für eine ausgewählte Lerngruppe oder für einzelne Lernende in click & study freizuschalten und so schnell zu übermitteln.</p>	✓	✓
 <p>Aufgabenpool In diesem Bereich können die Lernenden Aufgaben digital empfangen und wieder abgeben. Schülerinnen oder Schüler sehen beim Hochladen der Aufgaben immer nur ihre eigenen Dateien. Den Überblick über den gesamten Aufgabenpool hat ausschließlich die Lehrkraft.</p>	✓	✓
 <p>Forum Das Forum ist das digitale Pendant zum gemeinsamen Gespräch im Klassenzimmer und funktioniert wie ein Gruppenchat. So können sich Lernende und Lehrende unkompliziert austauschen.</p>	✓	✓
 <p>Materialimport Das umfangreiche digitale Lehrermaterial können Sie mit Ihren eigenen Dokumenten wie Bildern, Audios, Videos oder Textdokumenten anreichern. Mit dem Materialimport laden Sie diese Dateien hoch und platzieren sie mit einem eigenen Spot auf den digitalen Schulbuchseiten.</p>	—	✓

Lizenzmodelle click & teach

In click & teach sind immer die vollständige digitale Ausgabe des C.C.Buchner-Lehrwerks und umfangreiches Lehrermaterial enthalten. Die Laufzeit jeder click & teach-Lizenz gilt, solange das C.C.Buchner-Lehrwerk als gedrucktes Schulbuch lieferbar ist, in der Regel sind das mehrere Jahre. Inhaltlich sind alle Lizenzformen identisch.

click & teach	Einzellizenz	Einzellizenz Box	Einzellizenz flex	Kollegiums-lizenz
Lizenz-anzahl	1	1	1	beliebig viele Lizenzen für Ihr Fachkollegium (inkl. Referendare)
Weitergabe	nicht übertragbar	nicht übertragbar	übertragbar*	für das komplette Fachkollegium (inkl. Referendare)
Zugang	digitaler Freischaltcode per E-Mail	Box inkl. Karte mit Freischaltcode per Post	direkte Freischaltung im Schulkonto	direkte Freischaltung im Schulkonto
Verfüg-barkeit	im persönlichen Nutzerkonto	im persönlichen Nutzerkonto	im verknüpften Schulkonto	im verknüpften Schulkonto

*Die Einzellizenz flex kann beliebig oft an eine andere Person übertragen werden.

Schulkonto

Auf www.ccbuchner.de können sich Lehrkräfte (auch jene im Referendariat) mit ihrem Schulkonto verknüpfen und folgende Funktionen nutzen:

► click & teach-Lizenzen erwerben und nachkaufen

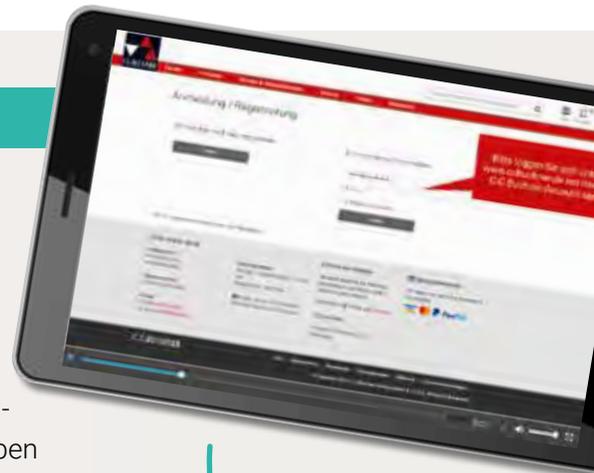
In wenigen Schritten können über die Auswahl des Fachs und des Bundeslands die Kollegiumslicenz sowie die Einzellizenzen flex per Rechnung an die hinterlegte Schule erworben werden. So kann click & teach direkt genutzt werden – ohne Wartezeit!

► click & teach-Lizenzen verwalten und übertragen

Daneben kann die Zuordnung der Lizenzen zu Mitgliedern des Fachkollegiums eingesehen und verwaltet werden. Fachfremden Lehrkräften kann ebenfalls manuell eine Lizenz zugewiesen werden. Wurde eine Einzellizenz flex erworben, erfolgt im Schulkonto die Zuordnung bzw. die Übertragung.

► Zugriffsrechte verwalten

Im Schulkonto können für alle verknüpften Kolleginnen und Kollegen die Rechte (*Lizenzen kaufen, Lizenzen verwalten, Zugriffsrechte bearbeiten, Schuldaten bearbeiten und Schulkollegium verwalten*) individuell vergeben werden.



Erklärvideos
Schulkonto

Lizenzmodelle click & study

Auch in click & study ist immer die vollständige digitale Ausgabe des C.C.Buchner-Lehrwerks enthalten. Die Schülerinnen und Schüler erhalten Zugang zur digitalen Ausgabe über einen Freischaltcode, der per E-Mail an sie verschickt wird. Verfügbar ist click & study dann im persönlichen Nutzerkonto der Schülerinnen und Schüler. Die Lizenzen sind nicht übertragbar.

click & study	Einzellizenz	Einzellizenz Print Plus
Preis	Normalpreis	Wenn das gedruckte Schulbuch eingeführt ist, ist pro Buch eine Jahreslizenz ab 1,90 € erhältlich.
Laufzeit	12 + 1 Monat ab Freischaltung	12 + 1 Monat ab Freischaltung
Lizenzanzahl	1	1 pro eingeführtem Schulbuch

Stand: 01.01.2024

Sie haben Fragen?

Unsere Schulberatung und die Kolleginnen und Kollegen in der Digital-Beratung helfen Ihnen gern.

E-Mail: click-and-teach@ccbuchner.de | click-and-study@ccbuchner.de

Telefon: +49 951 16098333 | Mo, Mi, Fr: 10:00 – 11:30 Uhr | Di, Do: 14:00 – 15:30 Uhr

Weitere Informationen:

www.click-and-study.de

www.click-and-teach.de

www.ccbuchner.de/schulkonto



Erklärvideos click & study
und click & teach



Das Tor zu allen digitalen Bildungsmedien



BILDUNGSLOGIN

Ein Login – alles drin.



UNSERE MISSION:

Wir wollen einen individuellen und anmeldefreien Zugriff auf alle digitalen Bildungsmedien und E-Books für Lernende und Lehrende ermöglichen.

Die volle Transparenz und einfache Steuerung zum Einsatz digitaler Medien über alle Anbieter hinweg wird Realität.



IHR NUTZEN:

Mit BILDUNGSLOGIN sparen Sie Zeit! Der Verwaltungsaufwand digitaler Medien verringert sich mindestens um 50 Prozent.

Ebenso entfallen viele Anfragen von Schülerinnen und Schülern zu Passwörtern, Benutzernamen und fehlenden Medien.



VORAUSSETZUNGEN:

Keine!

BILDUNGSLOGIN bietet für jede Ausgangslage eine Lösung an. Empfehlenswert ist jedoch die Integration in Ihr Schulportal, damit Sie bestehende Nutzerkonten auch für den Zugriff auf alle digitalen Bildungsmedien verwenden können.



UMSETZUNG:

Starten Sie schon heute und fügen Sie BILDUNGSLOGIN in wenigen Tagen Ihrem schulischen IT-Angebot hinzu!

Alle Informationen und Unterstützung erhalten Sie unter:
www.bildungslogin.de oder service@bildungslogin-support.de



ZUKUNFT:

Die nahtlose Verbindung von Medien, Schulplattformen und Lernmanagementsystemen wird stetig weiterentwickelt.

Gehen Sie mit der Zeit und nutzen Sie fortan digitale Medien und E-Books direkt aus Ihrem schulischen Portal.

Übersicht über alle Titel

Titel	ISBN 978-3-(7)661- / Bestellnr.	Umfang	Preis	Prüfpreis/-rabatt	Lieferbarkeit
Medienbildung/Informatik					
Basiskurs Medienbildung					
 Robbys Welt der Medien. Gesamtkurs Arbeitsbuch mit 25 Online-Modulen zum Erwerb der Medienkompetenz	38300-2	52 + 24 Seiten	7,- €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 383011	Digitaler Freischaltcode	15,- €	Ladenpreis	✓
Robbys Welt der Medien. Kompaktkurs Arbeitsbuch mit 12 Online-Modulen zum Erwerb der Medienkompetenz	38302-6	40 + 16 Seiten	5,- €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Kompaktkurs Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 383031	Digitaler Freischaltcode	13,- €	Ladenpreis	✓
Informatik – Allgemeine Ausgabe					
Informatik – Allgemeine Ausgabe	38102-2	-	ca. 26,- €	kostenfrei*	2. Quartal 2024
Mathematik					
mathe.delta – Hamburg Sek I					
 mathe.delta 5	61205-8	232 Seiten	29,50 €	kostenfrei*	✓
Arbeitsheft 5 mit digitalen Übungen	61215-7	60 + 28 Seiten	10,80 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach 5 Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 612251	Digitaler Freischaltcode	33,- €	Ladenpreis	✓
 mathe.delta 6	61206-5	248 Seiten	29,50 €	kostenfrei*	✓
Arbeitsheft 6 mit digitalen Übungen	61216-4	68 + 32 Seiten	10,80 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach 6 Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 612261	Digitaler Freischaltcode	33,- €	Ladenpreis	✓
 mathe.delta 7	61207-2	240 Seiten	29,50 €	kostenfrei*	✓
Arbeitsheft 7 mit digitalen Übungen	61217-1	60 + 28 Seiten	10,80 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach 7 Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 612271	Digitaler Freischaltcode	33,- €	Ladenpreis	✓
 mathe.delta 8	61208-9	-	ca. 29,50 €	kostenfrei*	1. Quartal 2024
Arbeitsheft 8 mit digitalen Übungen	61218-8	-	ca. 10,80 €	20% Rabatt*	1. Quartal 2024
 click & teach 8 Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 612281	Digitaler Freischaltcode		Ladenpreis	In Vorbereitung
Chemie					
Chemie – Ausgabe A					
 Chemie Gesamtband Chemie für die Sekundarstufe I	05034-8	496 Seiten	41,- €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Gesamtband Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 050351	Digitaler Freischaltcode	43,- €	Ladenpreis	✓
Periodensystem der Elemente					
Periodensystem der Elemente	06503-8	4 Seiten	3,50 €	20% Rabatt*	✓

 Erscheint auch als digitale Ausgabe click & study.

 Nur erhältlich auf www.ccbuchner.de. Weitere Lizenzformen des digitalen Lehrermaterials click & teach finden Sie ebenfalls auf unserer Webseite. Eine Bestellung von click & teach ist ausschließlich dort möglich. Damit Sie schnell mit dem digitalen Lehrermaterial arbeiten können, erscheint click & teach frühestmöglich mit einem Teil der Materialien und wird sukzessive ergänzt. Um mit der aktuellsten click & teach-Version arbeiten können, ist ein regelmäßiges Update erforderlich.

Titel	ISBN 978-3-(7)661- / Bestellnr.	Umfang	Preis	Prüfpreis/-rabatt	Lieferbarkeit
Biologie					
Biologie – Hamburg					
 Biologie 1	03027-2	-	ca. 27,- €	kostenfrei*	1. Quartal 2024
 click & teach 1 Einzellizenz Digitales Lehrmaterial	WEB 030291	Digitaler Freischaltcode	ca. 33,- €	Ladenpreis	1. Quartal 2024 (sukzessive)
 Biologie 2	03028-9	-	ca. 29,- €	kostenfrei*	2. Quartal 2024
 click & teach 2 Einzellizenz Digitales Lehrmaterial	WEB 030301	Digitaler Freischaltcode	ca. 33,- €	Ladenpreis	3. Quartal 2024 (sukzessive)
Geschichte					
Geschichte & Du – Hamburg					
 Band 1 Von der Ur- und Frühgeschichte bis zum Römischen Reich	31251-4	-	ca. 27,- €	kostenfrei*	2. Quartal 2024
Leseprobe Band 1	L31251	76 Seiten	-	kostenfrei*	✓
 click & teach 1 Einzellizenz Digitales Lehrmaterial	WEB 312561	Digitaler Freischaltcode	ca. 33,- €	Ladenpreis	3. Quartal 2024 (sukzessive)
Band 2 Vom Mittelalter bis in die Frühe Neuzeit	31252-1	-	-	kostenfrei*	In Vorbereitung
Politik/Gesellschaft/Wirtschaft					
Politik & Co. – Hamburg - neu					
 Gesamtband	71095-2	-	ca. 37,- €	15,- €* Ladenpreis	1. Quartal 2024
 click & teach Gesamtband Einzellizenz Digitales Lehrmaterial	WEB 710961	Digitaler Freischaltcode	ca. 38,- €	Ladenpreis	2. Quartal 2024 (sukzessive)
Philosophie					
philopraktisch - Neue Ausgabe					
 Band 1 für die Jahrgangsstufen 5/6	21055-1	292 Seiten	30,20 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach 1 Einzellizenz Digitales Lehrmaterial	WEB 210561	Digitaler Freischaltcode	33,- €	Ladenpreis	✓
 Band 2 für die Jahrgangsstufen 7/8	21057-5	292 Seiten	30,20 €	15,- €* Ladenpreis	✓
 click & teach 2 Einzellizenz Digitales Lehrmaterial	WEB 210581	Digitaler Freischaltcode	ca. 33,- €	Ladenpreis	4. Quartal 2024 (sukzessive)

Jetzt auf www.ccbuchner.de
versandkostenfrei (innerhalb Deutschlands)
zu den angegebenen Prüfpreisen* bestellen!

Ihr Vorteilscode: W7512

Stand: Januar 2024. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

* Dieses Angebot gilt nur bei Einzelbestellungen (keine Klassensätze) und nur für Lehrkräfte, die am Gymnasium in Hamburg in den betreffenden Fächern unterrichten. Alle kommunizierten Konditionen haben Gültigkeit bis 31. Dezember 2024.

Titel	ISBN 978-3-(7)661- / Bestellnr.	Umfang	Preis	Prüfpreis/-rabatt	Lieferbarkeit
Latein					
Cursus - Neue Ausgabe					
 Texte und Übungen	40200-0	296 Seiten	35,- €	20% Rabatt*	✓
 Begleitgrammatik	40201-7	175 Seiten	25,80 €	20% Rabatt*	✓
Arbeitsheft 1 mit Lösungen. Zu den Lektionen 1-16	40202-4	48 + 12 Seiten	13,50 €	20% Rabatt*	✓
Arbeitsheft 2 mit Lösungen. Zu den Lektionen 17-36	40203-1	60 + 24 Seiten	15,20 €	20% Rabatt*	✓
Vokabelheft	40206-2	86 Seiten	10,20 €	20% Rabatt*	✓
Vokabelkartei 1 Zu den Lektionen 1-16	40207-9	560 Vokabelkarten in der Box	17,90 €	Ladenpreis	✓
Vokabelkartei 2 Zu den Lektionen 17-36	40208-6	652 Vokabelkarten in der Box	17,90 €	Ladenpreis	✓
 click & teach Cursus - Neue Ausgabe Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 402051	Digitaler Freischaltcode	50,- €	Ladenpreis	✓
Klassenarbeitstrainer 1 mit Lösungen. Zu den Lektionen 1-16	40209-3	40 + 14 Seiten	13,20 €	Ladenpreis	✓
Klassenarbeitstrainer 2 mit Lösungen. Zu den Lektionen 17-36	40210-9	43 + 16 Seiten	13,20 €	Ladenpreis	✓
Curriculum 1 mit Lösungen. Zu den Lektionen 1-16	40211-6	84 + 12 Seiten	15,20 €	20% Rabatt*	✓
Curriculum 2 mit Lösungen. Zu den Lektionen 17-36	40212-3	96 + 16 Seiten	15,20 €	20% Rabatt*	✓
Differenzierungs- und Fördermaterialien 1 Zu den Lektionen 1-16	40214-7	84 Seiten	26,50 €	Ladenpreis	✓
Differenzierungs- und Fördermaterialien 2 Zu den Lektionen 17-32	40215-4	84 Seiten	26,50 €	Ladenpreis	✓
Materialien zur Freiarbeit Zu den Lektionen 1-16	40216-1	152 Seiten	30,- €	Ladenpreis	✓
ROMA A					
 Textband	40000-6	240 Seiten	33,- €	20% Rabatt*	✓
 Begleitband	40001-3	232 Seiten	31,- €	20% Rabatt*	✓
Training 1 mit Lernsoftware Zu den Lektionen 1-10	40002-0	72 + 24 Seiten	18,30 €	20% Rabatt*	✓
Training 2 inklusive Vokabeltraining mit phase6. Zu den Lektionen 11-20	40003-7	72 + 24 Seiten	18,30 €	20% Rabatt*	✓
Training 3 mit Lernsoftware Zu den Lektionen 21-30	40009-9	72 + 24 Seiten	18,30 €	20% Rabatt*	✓
Vokabelheft	40008-2	112 Seiten	10,- €	20% Rabatt*	✓
Vokabelkartei 1 Zu den Lektionen 1-15	40006-8	784 Vokabelkarten in der Box	17,90 €	Ladenpreis	✓

 Erscheint auch als digitale Ausgabe click & study.

 Nur erhältlich auf www.ccbuchner.de. Weitere Lizenzformen des digitalen Lehrermaterials click & teach finden Sie ebenfalls auf unserer Webseite. Eine Bestellung von click & teach ist ausschließlich dort möglich. Damit Sie schnell mit dem digitalen Lehrermaterial arbeiten können, erscheint click & teach frühestmöglich mit einem Teil der Materialien und wird sukzessive ergänzt. Um mit der aktuellsten click & teach-Version arbeiten können, ist ein regelmäßiges Update erforderlich.

Titel	ISBN 978-3-(7)661- / Bestellnr.	Umfang	Preis	Prüfpreis/-rabatt	Lieferbarkeit
Vokabelkartei 2 Zu den Lektionen 16-30	40007-5	668 Vokabelkarten in der Box	17,90 €	Ladenpreis	✓
Lehrerheft 1 Zu den Lektionen 1-15	40004-4	192 Seiten mit CD-ROM	32,- €	Ladenpreis	✓
Lehrerheft 2 Zu den Lektionen 16-30	40005-1	220 Seiten mit CD-ROM	33,- €	Ladenpreis	✓
 click & teach 1 Einzellizenz Digitales Lehrmaterial	WEB 400041	Digitaler Freischaltcode	33,- €	Ladenpreis	✓
 click & teach 2 Einzellizenz Digitales Lehrmaterial	WEB 400051	Digitaler Freischaltcode	33,- €	Ladenpreis	✓
Wortschatztraining 1 Zu den Lektionen 1-12	40026-6	64 + 12 Seiten	14,- €	20% Rabatt*	✓
Wortschatztraining 2 Zu den Lektionen 13-24	40027-3	60 + 16 Seiten	14,- €	20% Rabatt*	✓
Prüfungen 1 Zu den Lektionen 1-15	40011-2	64 + 24 Seiten	12,- €	Ladenpreis	✓
Prüfungen 2 Zu den Lektionen 16-30	40012-9	64 + 24 Seiten	12,- €	Ladenpreis	✓
Weiteres Begleitmaterial zu ROMA A finden Sie auf www.ccbuchner.de .					
prima.					
 Textband	40500-1	216 Seiten	30,- €	20% Rabatt*	✓
 Begleitband	40550-6	236 Seiten	28,30 €	20% Rabatt*	✓
 Band 1 Lektionen 1-14	40501-8	208 Seiten	26,40 €	20% Rabatt*	✓
 Band 2 Lektion 15-28	40502-5	268 Seiten	30,50 €	20% Rabatt*	✓
Training 1 mit Lernsoftware Zu den Lektionen 1-14	40503-2	76 + 24 Seiten	17,60 €	20% Rabatt*	✓
Training 2 inklusive Vokabeltraining mit phase6. Zu den Lektionen 15-28	40504-9	76 + 24 Seiten	17,60 €	20% Rabatt*	✓
Vokabelheft	40505-6	112 Seiten	10,- €	20% Rabatt*	✓
Vokabelkartei 1 Zu den Lektionen 1-14	40506-3	683 Vokabelkarten in der Box	17,90 €	Ladenpreis	✓
Vokabelkartei 2 Zu den Lektionen 15-28	40507-0	862 Vokabelkarten in der Box	17,90 €	Ladenpreis	✓
Lehrerheft 1 Zu den Lektionen 1-14	40508-7	136 Seiten	20,60 €	Ladenpreis	✓

**Jetzt auf www.ccbuchner.de
versandkostenfrei (innerhalb Deutschlands)
zu den angegebenen Prüfpreisen* bestellen!**

Ihr Vorteilscode: W7512

Stand: Januar 2024. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

* Dieses Angebot gilt nur bei Einzelbestellungen (keine Klassensätze) und nur für Lehrkräfte, die am Gymnasium in Hamburg in den betreffenden Fächern unterrichten. Alle kommunizierten Konditionen haben Gültigkeit bis 31. Dezember 2024.

Titel	ISBN 978-3-(7)661- / Bestellnr.	Umfang	Preis	Prüfpreis/-rabatt	Lieferbarkeit
Lehrerheft 2 Zu den Lektionen 15-28	40509-4	156 Seiten	22,- €	Ladenpreis	✓
 click & teach 1 Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 405101	Digitaler Freischaltcode	33,- €	Ladenpreis	✓
 click & teach 2 Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 405111	Digitaler Freischaltcode	33,- €	Ladenpreis	✓
 click & teach Textband Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 405601	Digitaler Freischaltcode	50,- €	Ladenpreis	✓
Wortschatztraining 1 Zu den Lektionen 1-14	40512-4	60 + 16 Seiten	14,- €	20% Rabatt*	✓
Wortschatztraining 2 Zu den Lektionen 15-28	40513-1	60 + 16 Seiten	14,- €	20% Rabatt*	✓
Prüfungen 1 Zu den Lektionen 1-14	40514-8	52 + 24 Seiten	11,60 €	Ladenpreis	✓
Prüfungen 2 Zu den Lektionen 15-28	40515-5	60 + 28 Seiten	12,- €	Ladenpreis	✓
Weiteres Begleitmaterial zu prima . finden Sie auf www.ccbuchner.de .					
ROMA A / prima.					
Schlüsselanhänger Incitatus	4260584714007		9,70 €	Ladenpreis	✓
Stempel Incitatus	4260584714014		6,50 €	Ladenpreis	✓
Lobaufkleber Latein	4260584714021	10 Bögen	8,70 €	Ladenpreis	✓
prima.kompakt					
 Textband	41500-0	198 Seiten	28,20 €	20% Rabatt*	✓
 Begleitband	41501-7	212 Seiten	27,- €	20% Rabatt*	✓
Training inklusive Vokabeltraining mit phase6	41502-4	88 + 24 Seiten	17,60 €	20% Rabatt*	✓
Vokabelheft	41504-8	100 Seiten	9,80 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 415051	Digitaler Freischaltcode	38,- €	Ladenpreis	✓ (sukzessive)
Prüfungen	41506-2	48 + 24 Seiten	11,- €	Ladenpreis	✓
Lesebuch Latein – Ausgabe A					
 Lesebuch Latein – Ausgabe A	7730-8	272 Seiten	26,- €	20% Rabatt*	✓
Lesebuch Latein – Ausgabe A Training	7800-8	64 + 24 Seiten	13,80 €	20% Rabatt*	✓
 Lesebuch Latein – Ausgabe A click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 774001	Digitaler Freischaltcode	33,- €	Ladenpreis	✓

 Erscheint auch als digitale Ausgabe click & study.

 Nur erhältlich auf www.ccbuchner.de. Weitere Lizenzformen des digitalen Lehrermaterials click & teach finden Sie ebenfalls auf unserer Webseite. Eine Bestellung von click & teach ist ausschließlich dort möglich. Damit Sie schnell mit dem digitalen Lehrermaterial arbeiten können, erscheint click & teach frühestmöglich mit einem Teil der Materialien und wird sukzessive ergänzt. Um mit der aktuellsten click & teach-Version arbeiten können, ist ein regelmäßiges Update erforderlich.

Titel	ISBN 978-3-(7)661- / Bestellnr.	Umfang	Preis	Prüfpreis/-rabatt	Lieferbarkeit
explora!					
Cicero gegen Verres Die Macht der Rhetorik	43201-4	52 Seiten	13,20 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 432111	Digitaler Freischaltcode	23,- €	Ladenpreis	✓
Catull Schreiben zwischen Hass und Liebe	43203-8	44 Seiten	13,- €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 432131	Digitaler Freischaltcode	23,- €	Ladenpreis	✓
Phädrus, Fabeln Tierische Weisheiten	43205-2	36 Seiten	10,60 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 432151	Digitaler Freischaltcode	23,- €	Ladenpreis	✓
Weitere Lektüren aus der Reihe explora! sowie das zugehörige Lehrermaterial finden Sie auf www.ccbuchner.de .					
Laurea					
Texte zur Übergangsektüre	43301-1	48 Seiten	11,60 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 433111	Digitaler Freischaltcode	23,- €	Ladenpreis	✓
Kaleidoskop der Kaiserzeit Martial, Epigramme	43302-8	52 Seiten	11,60 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 433121	Digitaler Freischaltcode	ca. 23,- €	Ladenpreis	1. Quartal 2024 (sukzessive)
Von Fakten und Fake News Cäsar, Bellum Gallicum	43303-5	64 Seiten	12,60 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 433131	Digitaler Freischaltcode	23,- €	Ladenpreis	✓
adeo.NORM - neu					
 adeo.NORM - neu Das lateinische Basisvokabular	42501-6	160 Seiten	21,60 €	10,- €*	✓
adeo.Wörterliste - neu	42502-3	ca. 160 Seiten	ca. 14,- €	8,- €*	2. Quartal 2024
Grammatik					
 Schülergrammatik Latein	42000-4	144 Seiten	23,40 €	20% Rabatt*	✓
Lexikon					
Das Römerlexikon	5490-3	200 Seiten	21,60 €	Ladenpreis	✓
Griechisch					
Kairós kompakt					
 Textband	37001-9	288 Seiten	36,40 €	20% Rabatt*	✓
 Begleitband	37002-6	312 Seiten	34,30 €	20% Rabatt*	✓
Arbeitsheft	37011-8	84 Seiten + Lösungen (digital über Mediacode)	15,50 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 370101	Digitaler Freischaltcode	38,- €	Ladenpreis	✓ (sukzessive)

Stand: Januar 2024. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

* Dieses Angebot gilt nur bei Einzelbestellungen (keine Klassensätze) und nur für Lehrkräfte, die am Gymnasium in Hamburg in den betreffenden Fächern unterrichten. Alle kommunizierten Konditionen haben Gültigkeit bis 31. Dezember 2024.

Titel	ISBN 978-3-(7)661- / Bestellnr.	Umfang	Preis	Prüfpreis/-rabatt	Lieferbarkeit
Chinesisch					
Tóngdào neu					
 Schülerband	08100-7	319 Seiten	35,40 €	20% Rabatt*	✓
Arbeitsheft 1 Zu den Lektionen 1-10. Geeignet für Tóngdào und Tóngdào neu	08001-7	88 + 10 Seiten mit Audio-CD	20,60 €	20% Rabatt*	✓
Arbeitsheft 2 Zu den Lektionen 11-20. Geeignet für Tóngdào und Tóngdào neu	08002-4	64 + 12 Seiten Lösungsheft	19,60 €	20% Rabatt*	✓
Audio-CD	08103-8	2 Audio-CDs; 28 + 45 Minuten	30,- €	Ladenpreis	✓
Vokabelheft	08104-5	160 Seiten	14,60 €	20% Rabatt*	✓
 click & teach Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 081101	Digitaler Freischaltcode	38,- €	Ladenpreis	✓ (sukzessive)
Deutsch					
Schreibwege Deutsch Sek I					
Argumentieren 9/10	12020-1	64 + 16 Seiten	11,20 €	20% Rabatt*	✓
Informieren 9/10	12021-8	51 + 12 Seiten	10,60 €	20% Rabatt*	✓
Erzähltexte analysieren und deuten 9/10	12022-5	44 + 16 Seiten	11,- €	20% Rabatt*	✓
Sachtexte analysieren 9/10	12024-9	-	ca. 11,- €	20% Rabatt*	2. Quartal 2024
Buchners Lektürebegleiter Deutsch					
Manfred Theisen, Wir sind die letzte Generation	4301-3	ca. 40 Seiten	ca. 13,- €	Ladenpreis	3. Quartal 2024
Meredith Russo, Birthday	4300-6	48 Seiten	13,50 €	Ladenpreis	✓
Marianne Kaurin, Irgendwo ist immer Süden	4299-3	48 Seiten	13,50 €	Ladenpreis	✓
Weitere Lektürebegleiter finden Sie auf www.ccbuchner.de .					
Buchners Schulbibliothek der Moderne					
Nadine Schneider, Drei Kilometer	3996-2	136 Seiten	9,70 €	20% Rabatt*	✓
Cihan Acar, Hawaii	3995-5	196 Seiten	9,70 €	20% Rabatt*	✓
Juli Zeh, Neujahr	3994-8	168 Seiten	9,70 €	20% Rabatt*	✓
Weitere Ausgaben aus der Reihe Buchners Schulbibliothek der Moderne finden Sie auf www.ccbuchner.de .					
Berufsorientierung					
Arbeitsheft zur Berufsorientierung	29035-5	80 Seiten	10,80 €	20% Rabatt*	✓
Portfolio – Mein Sammelordner zur Berufs- und Studienorientierung	29030-0	Ringbuchordner mit 8 Einlegeblättern	7,50 €	Ladenpreis	✓
 click & teach Arbeitsheft Einzellizenz Digitales Lehrermaterial	WEB 290361	Digitaler Freischaltcode	23,- €	Ladenpreis	✓

 Erscheint auch als digitale Ausgabe click & study.

 Nur erhältlich auf www.ccbuchner.de. Weitere Lizenzformen des digitalen Lehrermaterials click & teach finden Sie ebenfalls auf unserer Webseite. Eine Bestellung von click & teach ist ausschließlich dort möglich. Damit Sie schnell mit dem digitalen Lehrermaterial arbeiten können, erscheint click & teach frühestmöglich mit einem Teil der Materialien und wird sukzessive ergänzt. Um mit der aktuellsten click & teach-Version arbeiten können, ist ein regelmäßiges Update erforderlich.

Unsere WebSeminare für Hamburg

Wir unterstützen und begleiten Sie beim Umsetzen aktueller Lehrpläne – und das nicht nur mit unseren neuen Lehrwerken. Wir möchten Ihnen Anregungen bieten, Materialien vorstellen und Gelegenheit zum Gedankenaustausch geben.

Deshalb bieten wir Ihnen WebSeminare an, für die Sie auch eine Teilnahmebestätigung erhalten.

Natürlich finden Sie uns ebenfalls auf überregionalen Messen und Kongressen.

Detaillierte Informationen und Termine finden Sie auf www.ccbuchner.de/veranstaltungen.



Wir freuen uns auf spannende Veranstaltungen, auf gute Gespräche und vor allem auf Sie!



Nichts mehr verpassen: Unser Newsletter mit allen aktuellen Terminen

Abonnieren Sie jetzt unseren Veranstaltungsnewsletter!
Damit sind Sie fächerübergreifend immer über die aktuellen Termine von C.C.Buchner informiert und können sich Ihren Platz sichern.



C.C.Buchner Verlag
Postfach 1269 | 96003 Bamberg
Tel. +49 951 16098-200 | Fax +49 951 16098-270
service@ccbuchner.de | www.ccbuchner.de

©Bildquellen: Titel: stock.adobe.com/khwanchai, S. 2/3: stock.adobe.com/mstein, S. 5, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 54, 55, 62, 63: stock.adobe.com/WoGi, S. 29: shutterstock.com/Monkey Business Images, S. 27: stock.adobe.com/kasheev, S. 55: stock.adobe.com/pixel-shot, S. 56, 57: stock.adobe.com/Photographee.eu, shutterstock.com/tanatat, shutterstock.com/Andrey Mertsalov, shutterstock.com/artjazz, shutterstock.com/Valentina Razumova, shutterstock.com/Natalie Board, shutterstock.com/Popel Arseniy, shutterstock.com/Studio KIWI, S. 58: stock.adobe.com/WoGi, stock.adobe.com/daizuoxi, shutterstock.com/Evgeny Karandaev, S. 60: stock.adobe.com/WoGi, stock.adobe.com/daizuoxi, shutterstock.com/Pixel-Shot, S. 72: freepik.com/freepik