

C.C.BUCHNER
Aus Bayern für Bayern



Mathe. Logo
Realschule Bayern



Lehrplan
PLUS

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit dem Schuljahr 2017/2018 tritt der neue **LehrplanPLUS** an bayerischen Realschulen in Kraft. Der neue Lehrplan macht nicht alles anders, legt aber mehr Wert auf den Erwerb von Kompetenzen.

Mathe.Logo behält sein bewährtes Konzept bei, wartet aber gleichzeitig mit innovativen Verbesserungen auf, die **Mathe.Logo** zum unverzichtbaren Begleiter für erfolgreichen Unterricht nach dem neuen Lehrplan machen.

Herzlichst Ihre Schulbuchberater


Annette Goldscheider

Kilian Jacob

E. Uhle



Annette Goldscheider
Telefon: +49 821 2593648
Mobil: +49 171 6012371
Telefax: +49 821 2592479
E-Mail: goldscheider@ccbuchner.de



Kilian Jacob
Mobil: +49 171 6012375
E-Mail: jacob@ccbuchner.de



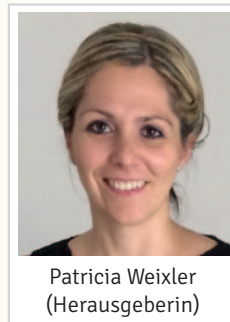
Eberhard Uhle
Telefon: +49 931 91034
Mobil: +49 171 6012373
E-Mail: uhle@ccbuchner.de

**Wir machen
Mathe.Logo
für Sie**



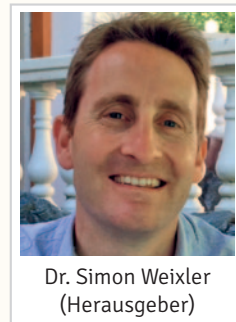
Prof. Dr. Michael Kleine
(Herausgeber)

Universität Bielefeld,
Institut für Didaktik der Mathematik



Patricia Weixler
(Herausgeberin)

Realschule Pfaffenhofen



Dr. Simon Weixler
(Herausgeber)

Universität München,
Institut für Didaktik der Mathematik



Dagmar Beyer

Realschule Krumbach



Andreas Gilg

Realschule Tittling



Ivonne Grill

Realschule
Aschaffenburg



Birgit Listl

Realschule
Wolfratshausen



Andreas Schüzler

Realschule Bamberg



Dominik Siebler

Realschule Pfaffenhofen



Julia Singer

Realschule Ebrach



Sylvia Stark

Realschule
Herzogenaurach



Andreas Strobel

Realschule Regensburg

STANDARD DOPPELSEITE

bewährt:

- klare Kapitelstruktur:
 - Entdecken
 - Verstehen (Merkwissen) und Beispiele
 - Nachgefragt
 - Aufgaben


neu und innovativ:

- **Binnendifferenzierung** anhand der blau ausgezeichneten Grundaufgaben
- **Kompetenzorientierung:** Abdeckung der prozessbezogenen Kompetenzen „Argumentieren“ und „Kommunizieren“ unter anderem in der Rubrik „Nachgefragt“



Kapitel 3

Entdecken



Beim Messen vergleicht man eine bekannte Länge, z. B. 1 Meter, mit der gesuchten Länge.
 $7\text{ m} = 7 \cdot 1\text{ m}$

Tabell
Mediencode: 60105-10

Die Wortteile bedeuten:
dezi: geteilt durch 10
zent: geteilt durch 100
milli: geteilt durch 1000
kilo: mal 1000

Kapitel 3

Aufgaben

Beachte beim Rechnen mit Größen:
 „Größe“ + „Größe“ = „Größe“
 „Größe“ · „Zahl“ = „Größe“
 „Größe“ : „Größe“ = „Zahl“
 „Größe“ : „Zahl“ = „Größe“

3.2 Längen

Messinstrument	Stift	Fuß	
Breite der Tafel	24-mal		
Länge des Tisches			
Höhe der Tür			

• Vergleiche deine Ergebnisse mit denen eines Partners oder einer Partnerin.
 • Wie müsstest du messen, damit du dasselbe Ergebnis bekommst wie dein Partner oder deine Partnerin?
 • Welche Hilfsmittel wären genauer als die von dir benutzten?

Längenangaben werden stets durch eine **Maßzahl** und eine **Maßeinheit** angegeben.

Umrechnungszahlen

$1\text{ km} = 1000\text{ m}$ $1\text{ m} = 10\text{ dm}$ $1\text{ dm} = 10\text{ cm}$ $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$ $1\text{ mm} = 10\text{ } \mu\text{m}$

1 Kilometer = 1000 Meter 1 Meter = 10 Dezimeter
 1 Dezimeter = 10 Zentimeter 1 Zentimeter = 10 Millimeter

Beispiele

1 Wandle die Längenangaben in die in Klammern angegebene Einheit um. Nutze eine Einheitentafel.

a) 40 cm (dm) b) 12,39 m (cm) c) 502 km 76 m (km) d) 1098 mm (dm)

Lösung

	km	m	dm	cm	mm	
	100	10	1	100	10	1
a)				4	0	40 cm = 4,0 dm = 4 dm
b)			1	2	3	12,39 m = 1239 cm
c)	5	0	2	0	7	502 km 76 m = 502,076 km
d)			1	0	9	1098 mm = 10,98 dm

2 Gib 730 000 000 m in km an und schreibe mithilfe von Zehnerpotenzen.

Lösung
 $730\,000\,000\text{ m} = 730\,000\text{ km} = 73 \cdot 10\,000\text{ km} = 73 \cdot 10^4\text{ km}$

3 Ellie und Pia kaufen zwei 15-m-Geschenkbänder zum Basteln von Schleifen.

a) Berechne, wie viele 30-cm-Streifen Ellie aus einer der Rollen erhält.
 b) Pia hat aus der anderen Geschenkbänderrolle 75 gleich lange Streifen geschnitten. Ermittle, wie lang jeder dieser Streifen ist.
 c) Ellie hat eine Schleife aus vier 30-cm-Geschenkbänderstreifen gebastelt. Gib an, aus wie vielen Zentimetern Geschenkband die Schleife besteht.

Lösung






a) $15\text{ m} = 1500\text{ cm}$ $1500\text{ cm} : 30\text{ cm} = 50$
 Ellie erhält 50 Streifen.

b) $1500\text{ cm} : 75 = 20\text{ cm}$
 Pia hat 20-cm-Streifen geschnitten.

c) $30\text{ cm} \cdot 4 = 120\text{ cm}$
 Die Schleife besteht aus 120 cm Geschenkband.

• Beim Umwandeln einer Längenangabe in die nächstgrößere Einheit verschiebt man das Komma von links nach rechts. Stimmt das? Begründe.
 • 4,3 km ist die verkürzte Kommaschreibweise einer Längenangabe. Erläutere.

4 Schätze die Längenangaben möglichst genau. Gib die Maßzahl farbig an.

a)  b)  c)  d)  e) 

2 Gib an, welche Maßeinheit am geeignetsten ist, um folgende Längen anzugeben: Länge eines ICE, Dicke einer Stecknadelspitze, Entfernung deines Wohnortes von München, Wasserstand der Donau, Dicke einer Musik-CD, Länge eines Bleistifts

3 Übertrage die Einheitentafel in dein Heft und vervollständige sie.

Länge	km		m		dm	cm	mm		
	100	10	1	100					
a) 7,06 m					7	0	6	0	7060 mm
b) 15 mm									m
c) 56 819 cm									m
d) 373,2 km									dm
e) 84,37		8	4	3	7	0			m

4 Welche Gegenstände in deiner Umwelt könnten die folgenden Längen haben?
 a) 10 cm b) 4 m c) 1 cm d) 3 km

neu und innovativ

Nachgefragt

Aufgaben

neu und innovativ

KOMPETENZORIENTIERUNG

Das Kompetenzstrukturmodell des LehrplanPLUS enthält folgende prozessbezogenen Kompetenzen:

- K1** Argumentieren
- K2** Probleme lösen
- K3** Modellieren
- K4** Darstellungen verwenden
- K5** Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
- K6** Kommunizieren

Exemplarisch haben wir unten die Kompetenzen den Aufgaben zugewiesen. Im Lehrermaterial sind diese durchgehend ausgewiesen.

RANDSPALTE

bewährt:

- Hinweise und Lösungen in der Randspalte

neu und innovativ

Kapitel 3

3.2 Längen

Kapitel 3

K5

5 Schreibe in der in Klammern angegebenen Längeneinheit.

- a) 1,23 m (cm) 24 dm (mm) 0,5 m (dm) 8,09 km (m)
 b) 5 m 3 dm (m) 30 km 897 m (km) 7 m 5 cm (m) 0,076 m (mm)
 c) 98 cm (m) 245 km 2 m (km) 9 km 802 m 5 dm (km) 388,7 mm (dm)
 d) 9 dm 3 cm (m) 6 dm 2 mm (cm) 5 m 2 cm 3 mm (mm) 65076,7 m (km)

K6, K5

K4, K5

K5, K3



6 Den Abstand von Flügelstuppe zu Flügelstuppe nennt man bei Vögeln Spannweite.

Vogel	Bieneneule	Waldkauz	Albatros	Schwarzspecht	Drossel
Spannweite	65 mm	94 cm	3,2 m	79 cm	127 mm

K2, K3

- a) Ordne die Spannweiten der Größe nach. Beginne mit der kleinsten.
 b) Lege ohne zu messen mit einer Schnur die Spannweiten aus. Miss dann nach.

K6, K1

7

Mein Schulweg ist 43 376 700 cm lang.
 Ich fahre jeden Morgen mit dem Bus 172 534 dm.
 Mein Klassenzimmer ist in 6 400 mm Höhe über dem Erdboden.

K3, K4

K6, K3

Kann das sein? Begründe.

K6, K5



8 Manchmal findet man Längen- oder Höhenangaben, die wesentlich genauer sind, als man sie im Alltag normalerweise braucht.

- a) Überlege, wann eine solch präzise Angabe sinnvoll ist und wann nicht. Runde geeignet und gib die Längen in einer günstigen Einheit an.
 1 Die Zugschraube ist nach neuesten Messungen 296 206 cm hoch.
 2 Ein Auto ist 4520 mm lang, 2013 mm breit und 1421 mm hoch.
 3 Der Eiffelturm in Paris ist einschließlich Antenne 32 482 cm hoch.
 b) Finde weitere solcher Beispiele in Büchern, Internet, ...

K5

9 Wandle in die angegebene Einheit um und notiere mithilfe von Zehnerpotenzen.

- a) 90 000 m (km) b) 4 Milliarden mm (m)
 c) 307 Millionen dm (m) d) 820 000 cm (dm)

K5

10 Berechne.

- a) 5 m – 72 cm – 2 m 8 mm b) 192 m 96 cm : 12
 c) 37 · 0,95 dm d) 283,50 m : 10,50 m
 e) 23 cm + 6 dm – 0,8 m f) 15 · 4 mm + 31 mm
 g) 97,2 m – 42,235 m – 75,25 dm h) 3,5 km – 1250,5 m – 0,222 km
 i) 34 m 2 mm – (14 dm + 189 cm) j) 92 dm 7 cm : 0,9 dm
 k) 12 · 9 mm – (3 dm – 21 cm) l) (2 dm 3 mm – 18 cm) + 2,7 cm · 41

Lösungen zu 10:
 a) 3; 18; 27; 91; 103; 113;
 1608; 2272; 3515; 4744;
 20 275; 30 712
 Die Einheiten sind nicht angegeben.

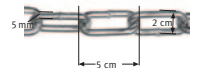
11 Ben hat wie folgt umgerechnet. Welchen Fehler hat er gemacht? Erläutere.

$$3 \text{ km } 50 \text{ cm} = 3,050 \text{ km}$$

12 Dominik hat die Weiten seiner Klassenkameraden im Schlagballwettbewerb notiert. Veranschauliche die Ergebnisse mithilfe eines Diagramms. Runde geeignet.

Dominik	Yusuf	Julia	Giuseppe	Marcel	Mia
330 dm	41 m	250 cm	375 dm	28 m	3119 cm

Eine Skizze kann hilfreich sein.



13 Jedes Kettenglied einer Kette ist 5 cm lang, 2 cm breit und 5 mm dick.

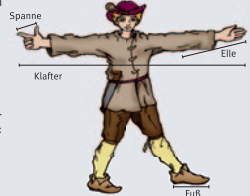
- a) Wie lang ist eine Kette aus 25 solchen Gliedern höchstens?
 b) Wie viele solche Glieder braucht man für eine 2 m lange Kette?

14 Lisa-Marie wohnt 5 km entfernt vom Stadtzentrum, Tina wohnt 3000 m entfernt vom Stadtzentrum. Wie weit wohnen beide voneinander entfernt? Erläutere. Fertige dazu eine Zeichnung an.

Wissen

Alte Längenmaße

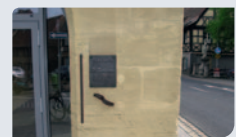
Früher verwendete man in Deutschland Längenmaße, die sich meist aus Körperteilen ergaben: Zoll, Spanne, Elle, Klafter oder Fuß. Für die Umrechnung der einzelnen Maße galt:
 1 Zoll = 2,5 cm
 12 Zoll = 1 Fuß
 6 Fuß = 3 Ellen = 1 Klafter



Selbst die einzelnen Maße waren nicht einheitlich. Eine Elle beispielsweise konnte in verschiedenen Regionen unterschiedlich lang sein, sodass es über 100 verschiedene lange Ellen gab: Bayerische Elle: 83,3 cm Frankfurter Elle: 54,7 cm
 Im Jahre 1889 wurde deshalb endgültig ein einheitliches Maß eingeführt. Zu diesem Zwecke schuf man einen Platinstab („Urmeter“), dessen Länge mit einem Meter (1 m) festgelegt wurde.

Historische Längenmaße hielten sich trotzdem erstaunlich lange: Die Diagonale eines Displays ist z. B. 17 (19) Zoll lang, Fahrradreifen haben einen Durchmesser von 26 (28) Zoll, Flugzeuge fliegen 12 000 (20 000) Fuß hoch und die Größe von Fußballtoren wurde mit 24 Fuß × 8 Fuß festgelegt, ...

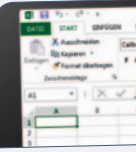
- Beschreibe Probleme, die sich aus den unterschiedlichen Maßen früher ergaben.
- Auf Marktplätzen wurde früher oftmals das örtliche Fuß- oder Ellenmaß angebracht. Weißt du weshalb?
- Rechne in unsere Längenmaße um: 1 Fuß, 1 Elle, 1 Klafter, 1 yard (= 3 Fuß), 1 mile (= 1000 Klafter).
- Gib für die im Text vorkommenden Beispiele die Längen in den gewohnten Einheiten an.
- Finde weitere Beispiele für historische Längenmaße im Alltag.



VERMISCHTE AUFGABEN

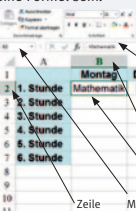
bewährt:

- ▶ Wiederholung und Vernetzung durch vermischte Aufgaben am Ende des Kapitels



Tabellen erstellen

Nach dem Start eines kann eine **Tabelle** bea aus **Spalten**, die mit B sowie **Zeilen**, die durch Angabe eines Buchsta jede **Zelle**, so nennt m genau bezeichnen: Ma einer Zelle (z. B. B2). D Befehlszeile erscheint, eine Formel sein.



a) Erstelle deinen Stu

3.8 Vermischte Aufgaben

1 Ein Erwachsener wiegt ungefähr 0,008 t. Ein Wimpernschlag dauert ca. 1 s.

Kann das stimmen? Begründe und korrigiere, falls nötig.

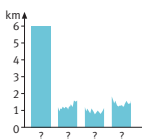
- 2 a) Schätze möglichst genau die Höhe des Muldenkippers. Beschreibe dein Vorgehen.
b) Warum ist dieses Vorgehen ungenau?



- 3 Berechne.
a) $12 t + 4 t + 34 t$ b) $36 m - 130 cm - 20 dm$ c) $3825 h + \frac{1}{4} h + 978 h$
 $1001 € - 311 € + 258 €$ $2,8 hl - 127 l + 30000 ml$ $21,210 t : 7$
 $40 ml \cdot 235$ $5 kg : 2 + \frac{1}{2} kg$ $275 km : 25000 m$

- 4 Beim Vergleich der Schulwege in der Klasse 5a ergab sich folgendes Bild: Laura muss 1,9 km zur Schule gehen, Görans Weg ist 2600 m länger. Nikos Schulweg ist halb so lang wie der von Samuel, aber keiner von beiden muss mehr als 10 000 m zurücklegen. Wie lang sind die Schulwege von Laura, Göran, Nikos und Samuel? Übertrage das Diagramm ins Heft und vervollständige es.

Lösungen zu 3:
3, 11; 50; 183; 327; 948;
3020; 9400; 288 195
Die Einheiten sind nicht angegeben.



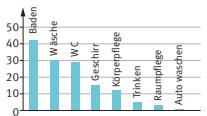
- 5 Im Programmplan des Kinocenters Cinex sind einige Daten verloren gegangen. Vervollständige die Tabelle und erkläre dein Vorgehen.

Titel	Nachmittagsvorstellung		Abendvorstellung	
	Start	Ende	Start	Ende
Die verflixte Sieben	15:15 Uhr	16:45 Uhr	19:15 Uhr	□
Pi – Der kleine Entdecker	□	17:04 Uhr	20:00 Uhr	21:34 Uhr
Alles Zufall?	15:5□ Uhr	17:18 Uhr	20:15 Uhr	21:□8 Uhr

- 6 Auf der dreispurigen Autobahn A3 bei Regensburg werden 12 km Stau gemeldet. Da es Sonntagnachmittag ist, sind keine Lastwagen, sondern nur Autos unterwegs.
a) Schätze die Anzahl der Fahrzeuge im Stau ab. Von welchen Bedingungen hängt das Ergebnis ab?
b) Wie viele Personen sind in dem Stau? Gib an, wie du schätzt.
c) Wie lang wäre ein Stau ungefähr, der aus 800 (aus 5000) Autos besteht?

- 7 Eine vollständig mit Milch gefüllte Kanne hat 39,9 kg. Ist sie nur zur Hälfte mit Milch gefüllt, beträgt ihre Masse 21,3 kg. Ermittle die Masse der leeren Kanne.

- 8 Das Säulendiagramm zeigt den durchschnittlichen täglichen Wasserverbrauch (in Litern) pro Person in Deutschland. Was kannst du aus dem Diagramm ablesen?



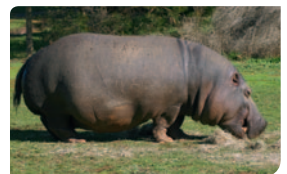
- 9 Ein fast kugelförmiger Wasserturm enthält, wenn er voll ist, etwa 1 893 000 l Wasser.
a) Schätze, für wie viele Vollbäder von je 150 l diese Wassermenge reicht.
b) Berechne, etwa wie viele Jahre lang diese Wassermenge für Lauras tägliches zweimaliges Duschen (Wasserverbrauch für einmal Duschen etwa 60 l) reichen würde.

- 10 Jana und Melli diskutieren über ihre sportliche Leistungsfähigkeit. Was meinst du dazu?

Meinen 2 km langen Schulweg könnte ich in 3 min 12 s laufen.
 Das ist ja gar nichts, ich schaffe 5 km in 8 Minuten.

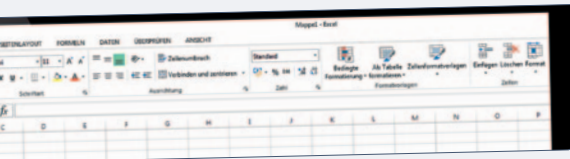
- 11 Im Flusspferdgehege eines Zoos leben fünf erwachsene Tiere.

- a) Wie viel Euro muss der Zoo pro Woche (Monat, Jahr) einplanen, wenn 100 kg Futter 10 € kosten?
b) Wie lange muss ein Tier fressen, bis es Futter in Höhe seines eigenen Gewichts verpestet hat? Wie viel Euro hat es bis dahin „gefressen“?
c) Der zoeieigene Lkw hat eine Transportkapazität von 2,5 t. Wie oft muss er pro Jahr fahren, um das Futter für die Flusspferde zu transportieren?
d) Der Futtevvorrat des Zoos beträgt noch 1,1 t. In wie vielen Tagen muss das neue Futter spätestens angeliefert werden?
e) Könnten die Tiere mit einem Spezialcontainer transportiert werden, dessen maximale Transportkapazität 22,5 t beträgt?



- 12 Jana will sich mit ihrer Cousine um 15:10 Uhr in der Eisdiele treffen.
a) Für den Weg braucht sie mit ihrem Fahrrad 12 Minuten. Wann muss sie los?
b) Wann müsste sie losgehen, wenn sie zu Fuß dreimal so lang braucht?
c) Nachdem sie die Hälfte der Strecke mit dem Rad zurückgelegt hat, reißt die Fahrradkette und sie muss den Rest des Wegs schieben. Wann kommt sie an?

- 13 Petra hat zwei Sanduhren. Die eine läuft in genau 3 Minuten durch, die andere in 5 Minuten. Wie kann Petra ein „4-Minuten-Ei“ kochen?



Markieren

Tabellenkalkulationsprogramms bearbeitet werden. Diese besteht aus Buchstaben bezeichnet werden, nummeriert sind. Durch die Spalten- und einer Zahl lässt sich man ein Kästchen der Tabelle, man spricht von der „Adresse“ der Inhalt einer Zelle, der in der kann ein Text, eine Zahl oder

Mehrere Zellen werden markiert, indem man bei gedrückter linker Maustaste den gewünschten Bereich überstreicht und anschließend die Maustaste loslässt.
a) Welche Zellen sind hier markiert?

	A	B	C	D	E	F
1		Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
2	1. Stunde	Mathematik	Deutsch	frei		
3	2. Stunde					
4	3. Stunde					
5	4. Stunde					
6	5. Stunde					
7	6. Stunde					

b) Markiere die Zellen G4, G5, G6, H4, H5 und H6.

Rechnen

Eine Runde auf dem Sportplatz ist 400 m lang. Beim 800-m-Lauf ergaben sich folgende Zeiten in Sekunden:

	A	B	C	D
1	Name	1. Runde in s	2. Runde in s	Gesamtzeit in s
2	Luca	45,4	56,7	102,1
3	Martina	49,6	53,2	=B3+C3
4	Michael	44,8	54,3	
5	Sabine	54,8	50,3	

Berechnung der Summe aus den Zellen B3 und C3

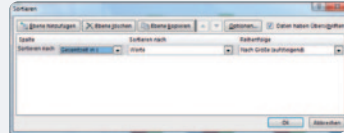
Um Zahlen aus Zellen zu **berechnen**, trägt man nach dem Markieren der Zelle die entsprechende **Formel** in die Zelle ein. Dabei beginnt man mit einem **Gleichheitszeichen** und verwendet die Adresse der Zelle(n), die man für die Berechnung braucht (z. B. B3). Die Eingabe wird mit der Enter-Taste abgeschlossen.

- Übertrage die Tabelle in dein Programm und vervollständige sie.
- Verändere Lucas Zeiten für die 1. Runde. Was stellst du fest?

Ordnen

Zum **Ordnen** wird der **Bereich markiert**, den man ordnen möchte (hier von Zelle A2 bis D5). Anschließend wählt man aus der Menüleiste „**Daten**“ das Icon „**Sortieren**“ aus. Es öffnet sich ein **Menüfenster**, in dem man die entsprechende Spalte aussucht. Man kann auch die Sortierreihenfolge bestimmen (auf- oder absteigend).

Sortiere die obige Tabelle aufsteigend jeweils nach den einzelnen Spalten.



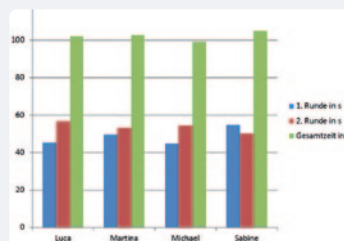
Diagramme

Um ein **Diagramm** zu erstellen, **markiert** man zunächst den notwendigen **Bereich**. Anschließend wählt man mithilfe der Menüleiste



eine bestimmte Diagrammart aus, z. B. ein 2D-Säulendiagramm. Das daraufhin eingefügte Diagramm kann man mit der rechten Maustaste noch den eigenen Wünschen anpassen, beispielsweise die Achsenbeschriftung oder die Farben ändern.

Erstelle ein Diagramm, das dem folgenden ähnelt:



Dreisatz

Mit einer Tabellenkalkulation lassen sich auch Rechnungen schnell ausführen, für die man sonst den Dreisatz bemühen müsste. Hier ein Beispiel: Auf einen Kirchturm führt eine Wendeltreppe, deren Stufen durchweg eine Höhe von 17 cm haben. Mithilfe einer Tabellenkalkulation kann man ganz schnell eine Tabelle anlegen, aus der hervorgeht, wie hoch man mit 1, 2, 3, 4, ... Treppenstufen kommt. Die Screens zeigen, wie man die Tabelle schrittweise anlegt. Entscheidend ist dabei, dass man bereits ausgefüllte Teile der Tabelle markiert und mit der Maus das kleine schwarze Quadrat nach unten zieht (roter Pfeil).

	A	B	C
1	Anzahl Stufen	Höhe in cm	
2	1	=A2*17	
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

- Erstelle das obige Tabellenblatt selbst und befülle es bis zu 50 Stufen.
- Wenn du die „1 und 2“ in den Zellen A2 und A3 durch beispielsweise „5 und 10“ ersetzt, bekommst du die erreichte Höhe für alle Vielfachen von 5 Stufen. Wie viele Stufen muss man ungefähr gehen, bis man die 64 m bis zur obersten Plattform überwunden hat?
- Finde selbst Aufgaben, die per Dreisatz zu lösen sind, und beantworte sie mithilfe einer Tabellenkalkulation.

Flusspferd
 • Lebensraum: Afrika
 • Höhe: 165 cm
 • Gewicht: 3200 kg
 • Geschwindigkeit: max. 48 km/h
 • Nahrung: 40 kg Gräser pro Tag
 • Zur Nahrungsbeschaffung legt es pro Nacht ca. 5 km zurück.

TOOLBOX

neu und innovativ:

- **Methoden** (Modellieren, ...) und **Werkzeuge** (Tabellenkalkulation, dynamische Geometrie, ...) der Mathematik

DAS KANN ICH!

bewährt:

- „Das kann ich!“-Seiten zur Lernstandserhebung und Vorbereitung auf Proben

Tipp: Die Lösungen hierzu stehen kostenlos als Download zur Verfügung.

- Überprüfung der **inhaltsbezogenen Kompetenzen** durch Selbsttests
- Training der **prozessbezogenen Kompetenzen** (v.a. Argumentieren und Kommunizieren) durch Aufgaben für Lernpartner

Die Lösungen zu dieser Doppelseite stehen unter www.ccbuchner.de/medien (Eingabe 60105-DKI).

Aufgaben zur Einzelarbeit

- 1 Teste dich! Bearbeite dazu die folgenden Aufgaben und bewerte die Lösungen mit einem Smiley.
- 2 Hinweise zum Nacharbeiten findest du auf der folgenden Seite.

☺	☹	☹
Das kann ich!	Das kann ich fast!	Das kann ich noch nicht!

- 1 Handelt es sich um einen Zeitpunkt oder eine Zeitspanne?
a) 14:22 Uhr b) 30 min c) 01.01.2020
d) 5 d e) 2 h 15 min f) 8–12 Uhr
- 2 Beschreibe, wie du vorgehen kannst, um ...
a) die Länge deines Schulwegs und die Zeit, die du dafür benötigst, zu messen.
b) die Masse und das Fassungsvermögen deiner Schultasche zu messen.
- 3 Kann es das geben? Begründe deine Meinung.
a) eine Weltrekordzeit von 20 s beim 400-m-Lauf der Männer in der Leichtathletik
b) ein Baby, das bei der Geburt 30 000 g wiegt
c) eine Mülltonne mit einem Fassungsvermögen von 1,2 hl
d) ein Modell eines Airbus 380 im Maßstab 10 : 1
- 4 Gib an, welche Maßeinheit sinnvoll ist für die Angabe der ...
a) Länge eines Sattelschleppers (Regenwurms).
b) Masse eines Fahrrads (Tischtennisballs).
c) Dauer einer Halbzeit beim Fußball (Handball).
d) Kosten einer s/w-Kopie im DIN-A4-Format.



- 6 Schreibe in der in Klammern angegebenen Einheit.
a) 20 ct (€) b) $\frac{1}{3}$ hl (l)
c) 70 cm (mm) d) 3 h 1 s (s)
e) 1405 mm (dm) f) 32 € 4 ct (ct)
g) 75 g 10 mg (g) h) $\frac{3}{4}$ l (ml)
i) 11,80 € (ct) j) 50 km 5 m (km)

- 7 Stimmt Vronis Aussage? Begründe.

Von zwei Längenangaben bezeichnet diejenige mit der größeren Maßzahl die größere Länge.



- 8 Übertrage die Tabelle ins Heft und ergänze sie.

	Länge in Wirklichkeit	Länge auf der Karte	Maßstab
a)	5 km	5 cm	□
b)	□	4 cm	1 : 20 000
c)	100 mm	□	1 : 25

- 9
a) Welchen Maßstab hat die zugehörige Karte?
b) Um welche Art von Karte könnte es sich handeln?

- 10 Wie viele Sekunden fehlen zur nächsten vollen Minute?
a) 35 s b) 1 min 17 s c) 88 s

- 11 <, > oder =?
a) 800 g + 1,5 kg □ 2200 g + 200 mg
b) 2,5 t + 854 kg □ 25 000 kg – 21,5 t
c) 3,5 km · 7 □ 3499 m + 28,5 km

- 12 Ein Handwerker verlangt für 5 Stunden Arbeit 190 €. Berechne, wie viel er demzufolge für 3 Stunden Arbeit verlangt hätte.
- 13 Wie viele 200-ml-Gläser lassen sich mit einer 1,75-l-Flasche Mineralwasser füllen? Welcher Rest bleibt in der Flasche?
- 14 Bauunternehmer Schröder möchte eine neue Raupe kaufen. Ihr Modell im Maßstab 1 : 50 ist 13,5 cm lang, 6,3 cm breit und 6,4 cm hoch. Würde sie durch das Tor seiner Halle passen, das 3,20 m breit und 3,10 m hoch ist?



- 15 Berechne, wie weit gefahren werden muss, bis der Kilometerzähler wieder lauter gleiche Ziffern anzeigt.



- 16 Ein Postbote legt pro Arbeitstag eine Strecke von 5 km zurück.
a) Welche Strecke legt er in einem Jahr zurück, wenn er an 225 Tagen arbeitet?
b) Er läuft diese Strecke seit 17 Jahren. Hätte er bereits die Erde umrunden können?

Aufgaben für Lernpartner

- 1 Bearbeite die folgenden Aufgaben alleine.
 - 2 Suche dir einen Partner und erkläre ihm deine Lösungen. Höre aufmerksam und gewissenhaft zu, wenn dein Partner dir seine Lösungen erklärt.
 - 3 Korrigiere gegebenenfalls deine Antworten und benutze dazu eine andere Farbe. Sind folgende Behauptungen **richtig** oder **falsch**? Begründe schriftlich.
- A 6:00 h und 6 h bedeuten dasselbe.
B Bei einem Flugzeugmodell im Maßstab 1 : 2 sind alle Längen halb so groß wie in Wirklichkeit.
C Man kann jede Maßeinheit in eine beliebige größere umrechnen, nicht aber in eine kleinere.
D Ein Erwachsener wiegt etwa 750 000 mg.
E Aus der Information, dass das Porto für 3 Kompaktbriefe 2,55 € beträgt, kann man nicht auf das Porto für 5 Kompaktbriefe schließen.
F 5 Liter sind 20-mal so viel wie 200 Milliliter.
G Bei Zeitspannen ist die Umrechnungszahl immer 60.
H Ein Tag hat 86 400 s.

Aufgabe	Ich kann ...	Hilfe
1, A	zwischen Zeitpunkten und Zeitspannen unterscheiden.	S. 80
2, 3, 4, 7, 11, D	Zeitspannen, Längen, Massen und Hohlmaße schätzen, messen und vergleichen.	S. 72, 76, 80, 84
3, 6, 8, 11, 13, C, G, H	Geldbeträge, Zeitspannen, Längen-, Massen- und Hohlmaßangaben in kleinere und größere Einheiten umrechnen.	S. 70, 72, 76, 80, 84
5, 10, 11, 12, 13, 15, 16, F	mit Geldbeträgen, Zeit-, Längen-, Massen- und Hohlmaßangaben rechnen.	S. 70, 72, 76, 80, 84
13, 16, E	den Dreisatz anwenden.	S. 86
3, 8, 9, 14, B	mit Maßstäben umgehen.	S. 88

AUF EINEN BLICK

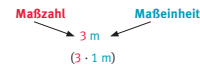
bewährt:

- ▶ Grundwissen des Kapitels auf einer Seite

neu und innovativ

Größe

Geld, Länge, Masse, Zeit und Hohlmaß sind Größen. Sie werden als Produkt aus einer **Maßzahl** und einer **Maßeinheit** angegeben.



Geld

Wie viel eine Sache wert ist, wird in vielen Ländern Europas in den Maßeinheiten **Euro (€)** und **Cent (ct)** angegeben.

1 € = 100 ct
Kommerschreibweise: 1,25 € = 1 € 25 ct

Seite 70

Länge

Entfernungen werden üblicherweise in **Kilometer (km)**, **Meter (m)**, **Zentimeter (cm)** und **Millimeter (mm)** angegeben. Selten wird auch die Maßeinheit **Dezimeter (dm)** verwendet.

1 km = 1000 m
1 m = 10 dm
1 dm = 10 cm
1 cm = 10 mm

Seite 72

Masse

Wie schwer etwas ist, wird meist in den Maßeinheiten **Tonne (t)**, **Kilogramm (kg)**, **Gramm (g)** und **Milligramm (mg)** angegeben.

1 t = 1000 kg
1 kg = 1000 g
1 g = 1000 mg

Seite 76

Zeit

Man unterscheidet zwischen **Zeitpunkt** (Uhrzeit, Datum) und **Zeitspanne** (Zeitdauer). Zeitspannen werden üblicherweise in den Maßeinheiten **Tag (d)**, **Stunde (h)**, **Minute (min)** und **Sekunde (s)** angegeben.

1 d = 24 h
1 h = 60 min
1 min = 60 s

Seite 80

Hohlmaß

Welches Fassungsvermögen ein Körper (Fass, Eimer, ...) hat, wird üblicherweise in den Maßeinheiten **Hektoliter (hl)**, **Liter (l)** und **Milliliter (ml)** angegeben.

1 hl = 100 l
1 l = 1000 ml

Seite 84

Rechnen mit Größen

„Größe“ + „Größe“ = „Größe“
„Größe“ · „Zahl“ = „Größe“
„Größe“ : „Größe“ = „Zahl“
„Größe“ : „Zahl“ = „Größe“

3 cm + 12 mm = 30 mm + 12 mm = 42 mm
4 kg · 5 = 20 kg
1 l : 200 ml = 1000 ml : 200 ml = 5
8 dm : 4 = 2 dm

Maßstab

Länder, Städte, ... Gegenstände werden oft verkleinert oder vergrößert dargestellt. Der Maßstab gibt an, wievielfach größer oder kleiner eine Strecke in Wirklichkeit ist.



Seite 88

Geld, Zeit, Länge, Masse, Hohlmaß

1 Welche Größenangabe gehört zu welcher Leichtathletik-Disziplin?

- 21 m
- 100-m-Lauf
- 800 g
- 6 m 90 cm
- 8 m
- Marathon
- Kugelstoßen
- 9,87 Sekunden
- 4 kg
- Speerwurf
- 2 Stunden 4 Minuten
- Weitsprung

2 Rechne in die in Klammern angegebene Einheit um.

- a) 0,05 € (ct)
- b) 6 hl (l)
- c) $\frac{1}{2}$ m (dm)
- d) 1 h 30 min (min)
- e) 10 € 20 ct (ct)
- f) 3700 mm (cm)
- g) 1 kg 500 g (kg)
- h) 200 ml (l)
- i) 3,5 t (kg)
- j) 1 km (mm)

3 Wie viel Zeit liegt dazwischen?

- a) 7:30 Uhr bis 12:45 Uhr
- b) 13:25 Uhr bis 20:15 Uhr
- c) 22:59 Uhr bis 21:58 Uhr

4 Kann das sein? Begründe.

- a) Ein Bankräuber ist mit 1 Million Euro in lauter 1-Cent-Münzen geflüchtet.
- b) In einem Schuljahr „verschreibt“ jeder Schüler im Fach Mathematik ungefähr 0,5 l Füllertinte.

5 Gib möglichst viele Möglichkeiten an, einen Betrag von 500 € in Scheinen zu bezahlen.



6 Schätze ab, wie lange es dauern würde, mit einem Schnapsglas eine volle Badewanne auszuschöpfen.

Maßstab

1 Vervollständige: „Der Maßstab einer Karte gibt an, ...“

2 Eine Weltkarte hat einen größeren Maßstab als eine Länderkarte.

Stimmt Leonies Aussage? Begründe.

3 Wie groß ist ...

- a) die Länge eines Sportwagens in Wirklichkeit, wenn sein Modell im Maßstab 1 : 43 eine Länge von 10 cm hat?
- b) im Maßstab 1 : 10 die Breite eines in Wirklichkeit 2000 mm breiten Geländewagens?

4 Welchen Maßstab hat die zugehörige Karte?



5 Schätze ab, in welchem Maßstab „die Kinder geschrumpft“ wurden.



6 Einmal um den Äquator sind es etwa 40 000 km. Wie könnte demzufolge ein für eine Weltkarte geeigneter Maßstab lauten? Erläutere.

MATHE MIT KÖPFCHEN

neu und innovativ:

- ▶ Aufgaben, die im Stil eines Teils der neuen Abschlussprüfung ohne Hilfsmittel zu lösen sind: Kopfrechnen, Kopfgeometrie, ...



FÜR SCHÜLER



Arbeitsheft mit
vorstrukturiertem
Aufgabenmaterial



Arbeitsheft +
inklusive Diagnose
und Fördern,
Lernsoftware LIFT

FÜR LEHRER



Lösungsband mit
detaillierten Lösungen
aller Aufgaben aus
dem Schulbuch



Unterrichtsmethoden
mit maßgeschneidertem
Material zur Umsetzung



**Handlungsorientiertes
Arbeiten** in der
Sekundarstufe I



Kopiervorlagen für die
Jahrgangsstufen 5-10

click & teach – Der digitale Lehrerassistent

▶ Vollständigkeit:

Das komplette digitale Schulbuch steht im Zentrum der Anwendung.

▶ Nützliche Funktionen für die Arbeit mit dem Buch:

Markieren, Kopieren, Zoomen, verlinktes Inhaltsverzeichnis, Lesezeichen, Volltextsuche etc.

▶ Einfach abrufbare Materialien in großer Vielfalt:

Aufgabenlösungen, Kopiervorlagen, ausgewählte Grafiken und Bilder des Schulbuchs, Excel-Dateien, Arbeitsblätter und weitere digitale Zusatzmaterialien sind über Hotspots direkt auf der Buchdoppelseite eingebunden.

▶ Einbindung eigener Materialien:

click & teach ermöglicht Ihnen das Hochladen eigener Materialien und das Anbinden via Hotspots. Auf diese Weise können Sie Ihr individuelles Unterrichtsportfolio erstellen.

▶ Unterrichtsplaner:

Der Unterrichtsplaner ist Ihr Instrument für die Vorbereitung der Unterrichtsstunde. Hier können Sie sich ausgewählte Materialien zusammenstellen, direkt öffnen und kommentieren.

▶ Flexibilität:

click & teach funktioniert mit allen aktuellen Internetbrowsern auf allen gängigen Betriebssystemen. Die Anwendung läuft ebenso auf Tablets im jeweiligen Browser.

In der Premiumversion zu **Mathe.Logo** zusätzlich enthalten:

- ▶ **Geogebra-Applets zum direkten Einsatz im Unterricht**

Weitere Informationen, einen Erklärfilm und kostenfreie Demoversionen finden Sie unter www.click-and-teach.de.

The screenshot shows the 'click & teach' application interface. At the top, there's a navigation bar with 'Startseite', 'Meine Bücher', and 'Was ist click & teach?'. The main content area displays a math lesson page for 'Kapitel 3 3.10 Das kann ich!'. The page includes a 'Die Lösungen zu dieser Doppelseite stehen unter www.cbuchner.de/medien (Eingabe 60105-DKI)' notice, an 'alternativer Einstieg' section, and several numbered tasks (12-16). There are also interactive elements like 'Arbeitsblatt', 'Lösung der Aufgaben', and 'Großansicht des Bildes'. A sidebar on the right contains 'Bilder', 'Dokumente', and 'Lösungen' sections. At the bottom, there's a 'Meine Materialien' section with a 'Hier können Sie dem Buch Ihre eigenen Materialien zuordnen' button.

Nur erhältlich auf www.cbuchner.de (Eingabe im Suchfeld: 601251)