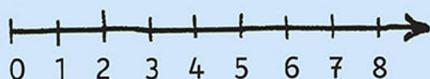


Rechnen und Textaufgaben

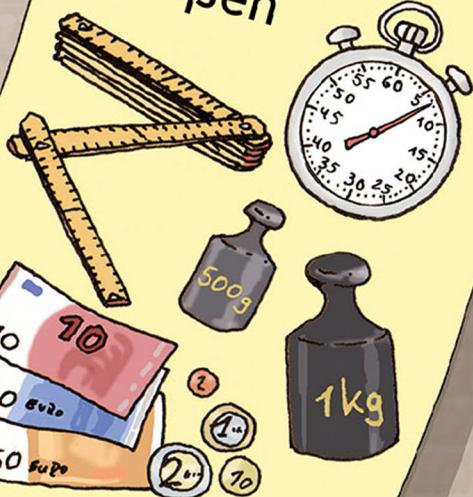
Realschule 5. Klasse

Natürliche Zahlen



$$10^6 = 1\,000\,000$$

Größen



-7

-4

-2



gemeinsam
wachsen lernen

hauschkaverlag

Inhaltsverzeichnis

	Aufgaben- nummer		
		Maßstab	104
		Dreisatz rechnen	113
Natürliche Zahlen und Grundrechenarten		Teilbarkeit und Zahlenmengen	
Die Menge der natürlichen Zahlen	1	Teilbarkeitsregeln	120
Zahlenhalbgerade	3	Zahlenmengen	122
Erfassen und darstellen von Daten	5	Flächen- und Raummessung	
Das Zehnersystem als Stellenwertsystem	9	Flächeninhalte und Umfang	130
10er-Potenzen	19	Hohlmaße	140
Runden	25	Der Zahlenraum der ganzen Zahlen	
Römische Zahlenschreibweise	31	Anordnen und vergleichen	143
Addition und Subtraktion	35	Betrag und Gegenzahl	150
Rechnen mit Klammern	43	Addition und Subtraktion	152
Multiplikation und Division	45	Multiplikation und Division	163
Potenzen	59	Verbinden der Grundrechenarten	172
Verbinden der Grundrechenarten	65	Stichwortverzeichnis nach 175	
Rechengesetze und Rechenvorteile	72	Herausnehmbarer Lösungsteil in der Heftmitte nach 90	
Kombinieren	74	Zeichenerklärung	
Rechnen mit Größen		 schwierige Aufgabe	
Geld	83	 Aufgabe zum Knobeln, Nachdenken und Spaßhaben	
Masse	89		
Zeit	94		
Längen	99		

Hauschka Lernhilfen, Heft 165
© 2020 Hauschka Verlag
Lilienthalstr. 1, 82178 Puchheim
Telefon +49 89 8940667-0
Fax +49 89 8940667-69
E-Mail: info@hauschkaverlag.de
www.hauschkaverlag.de

Verfasserinnen: L. Nitschké, S. Simpson, T. Wefers
Lektorat: Agnes Spiecker, Freising
Illustrationen: Gisela Specht, Weßling
Gestaltung und Layout: Sabine Dengl, München
Druck: PASSAVIA Druckservice GmbH & Co. KG, Passau
Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten.
ISBN 978-3-88100-165-6 eISBN 978-3-88100-990-4

Natürliche Zahlen und Grundrechenarten

Die Menge der natürlichen Zahlen

Mit den Zahlen 1, 2, 3 ... kann man zählen und ordnen. Man bezeichnet sie als **natürliche Zahlen**. Es gibt unendlich viele natürliche Zahlen.

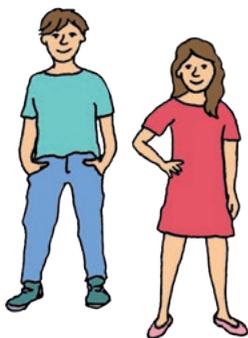
Die **Menge der natürlichen Zahlen** kürzt man mit \mathbb{N} ab.

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \dots\}$$

Ergänzt man diese Menge noch um die Zahl Null, so erhält man:

$$\mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \dots\}.$$

1 Das sind Tim und seine Schwester Lea.



Tim: „Die Zahl 9 999 999 999 ist die größte natürliche Zahl.“

Lea: „Jede natürliche Zahl besitzt einen Nachfolger in den natürlichen Zahlen, also muss auch jede natürliche Zahl einen Vorgänger in den natürlichen Zahlen besitzen.“

► Begründe mit je einem Zahlenbeispiel, warum keiner der beiden Recht hat.

2 Hier siehst du ein typisches Zahlenschloss.

An jeder Stelle lassen sich die Ziffern 1 bis 9 einstellen.

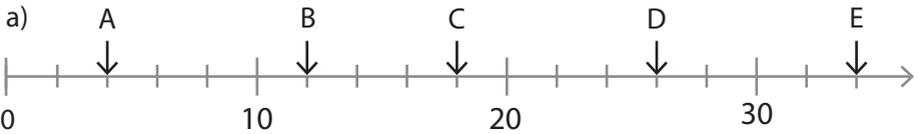
- Welche ist die größte, welche die kleinste natürliche Zahl, die man auf dem Zahlenschloss einstellen kann?
- Bestimme Vorgänger und Nachfolger der gerade eingestellten Zahl.
- Lea sagt über ihre Fahrradschlossnummer: „Es ist die kleinste Zahl mit nur verschiedenen ungeraden Ziffern.“ Gib die Zahl an.
- Tim merkt sich seine Nummer so: „Sie ist die größte gerade Zahl!“ Wie heißt seine Nummer?



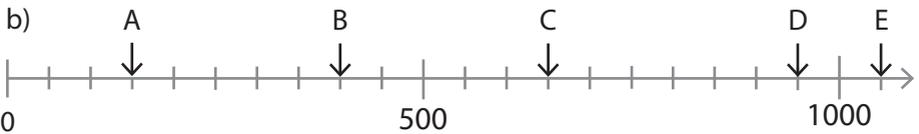
Zahlenhalbgerade

Die natürlichen Zahlen und die Zahl 0 lassen sich auf einer **Zahlenhalbgeraden** anordnen. Sie hat einen Anfangspunkt, den Nullpunkt, aber keinen Endpunkt.

3 Welche Zahlen sind hier durch Buchstaben dargestellt?
Trage die Zahlen jeweils passend zu den Buchstaben ein.



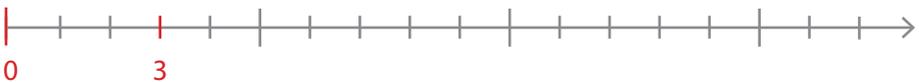
A = ____ B = ____ C = ____ D = ____ E = ____



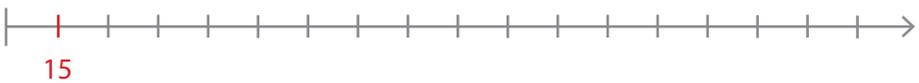
A = ____ B = ____ C = ____ D = ____ E = ____

4 Ordne die Zahlen der Größe nach.
Trage die Zahlen dann farbig auf der Zahlenhalbgerade ein.

a) 0; 11; 3; 7; 9; 4; 13 $\rightarrow 0 < 3 < \underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad} < \underline{\quad}$



b) 75; 105; 30; 45; 120; 15 $\rightarrow \underline{\quad} < \underline{\quad}$



c) 450; 600; 200; 350; 550; 100 $\rightarrow \underline{\quad}$

Für welche Abstände stehen die Striche? Überlege selbst.



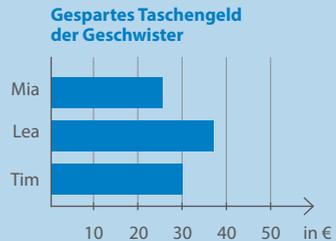
Erfassen und darstellen von Daten

Zum Auszählen von Stimmen oder anderen Anzahlen verwendet man häufig eine **Strichliste**. Dabei wird jeder fünfte Strich durch die vier vorangegangenen senkrechten Striche gezogen. Dadurch bekommt man einen guten Überblick über die Gesamtanzahl.

|||| | = Zahl 7

Um verschiedene Größen oder Anzahlen (Häufigkeiten) anschaulich vergleichen zu können, zeichnet man häufig

Säulendiagramme oder Balkendiagramme.



5 Lea geht mit 27 anderen Kindern in die Klasse 5a. Hier wurden am Anfang des Schuljahres Umfragen durchgeführt, so dass die Lehrerin die Schülerinnen und Schüler besser kennenlernen konnte.

a) Lea hat leider bei der Anzahl der Kinder, die keine Geschwister haben, die Striche vergessen. (Mehr als 4 Geschwister hat kein Kind.) Ergänze die Striche.

Anzahl der Geschwister	0	1	2	3	4
Anzahl der Kinder der Klasse					

b) Zeichne ein Säulen- und ein Balkendiagramm zum Thema „Lieblingssportart“ auf deinen Block.

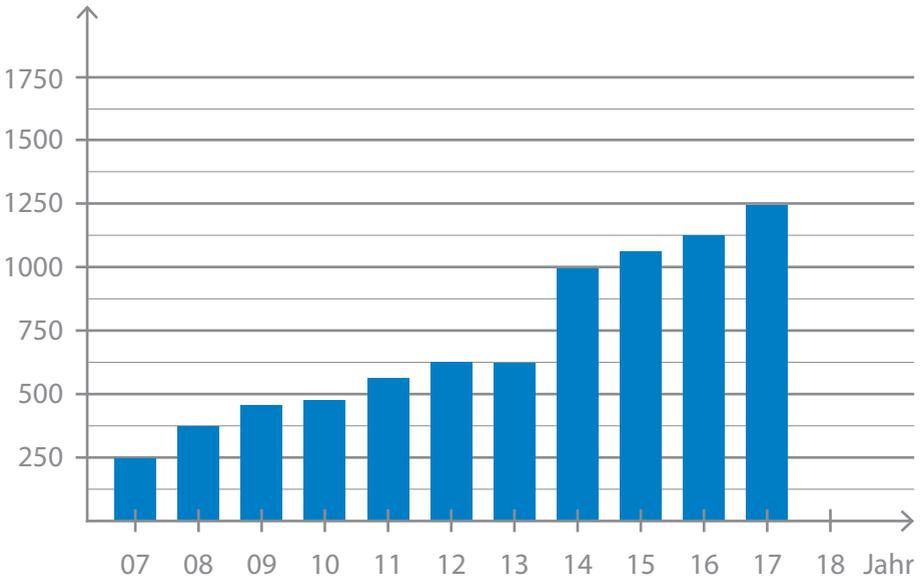
Lieblingssportart	Klettern	Tennis	Schwimmen	Reiten	Fußball
Anzahl der Kinder					

6 Lea geht jede Woche zum Fußballspielen.

Ihr Sportverein wirbt mit dem Slogan: „Wir feiern unser 10-jähriges Jubiläum. Vielen Dank für die vielen Mitglieder von 2007 bis 2017.“

a) Wie viele Mitglieder gibt es 2017 **mehr** im Vergleich zum Jahr 2007?

Anzahl der Mitglieder



b) In welchem Jahr hat sich die Mitgliederanzahl vervierfacht im Vergleich zum Jahr 2007?

c) Wie viele Mitglieder gibt es im Jahr 2014 mehr als im Jahr 2013?

d) Für das Jahr 2018 werden insgesamt 1 400 Mitglieder erwartet. Ergänze das Diagramm.



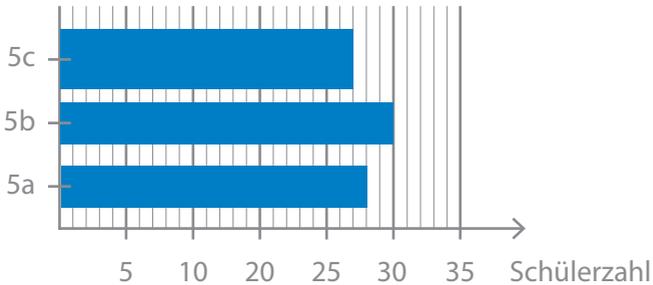
e) Eine Aufgabe zum Nachdenken:

Hast du eine Idee, warum sich ausgerechnet im Jahr 2014 die Mitgliederzahl in Leas Fußballverein so schlagartig vergrößert hat?

7 Das abgebildete Balkendiagramm veranschaulicht die Schülerzahl der 5. Klassen aus Leas Schule.

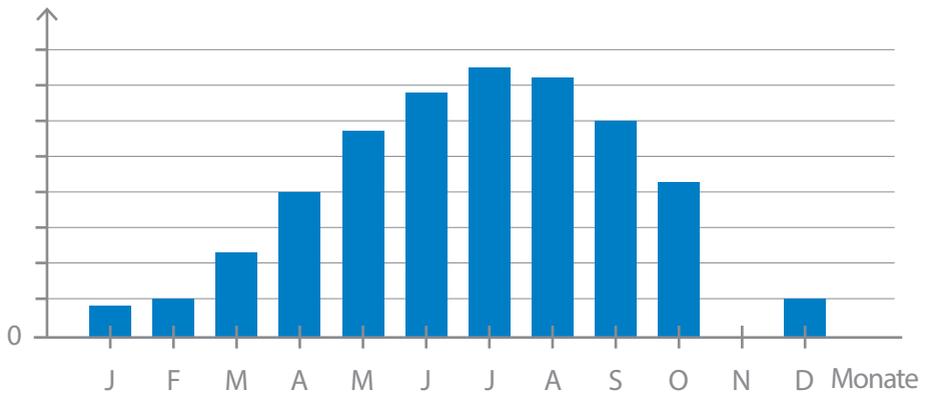
Lea behauptet, dass beim Zeichnen zwei Fehler gemacht wurden. Beschreibe diese Fehler.

Klasse



8 Das Diagramm zeigt die Durchschnittstemperatur in Deutschland.

Temperatur °C



a) Im September hat es durchschnittlich 18 °C (Grad Celsius). Ergänze die Beschriftung des Diagramms entsprechend.

b) Die Säule des Monats November mit durchschnittlich 7 °C fehlt im Diagramm. Zeichne diese Säule ein.

Das Zehnersystem als Stellenwertsystem

Wir stellen die natürlichen Zahlen in einem Stellenwertsystem mit den zehn Ziffern 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 dar.
 Man kann große Zahlen leichter überblicken, wenn man sie – von hinten beginnend – mit Punkten in **Dreierpäckchen** gliedert oder sie in eine **Stellenwerttafel** einträgt.

26045738369372 = 26.045.738.369.372 (Gliederung in Dreierpäckchen)

Billionen			Milliarden			Millionen			Tausender					
H	Z	E	H	Z	E	H	Z	E	H	Z	E	H	Z	E
	2	6	0	4	5	7	3	8	3	6	9	3	7	2

Zahl in Worten:

sechszwanzig **Billionen** fünfundvierzig **Milliarden**
 siebenhundertachtunddreißig **Millionen**
 dreihundertneunundsechzig **tausend** dreihundertzweiundsiebzig

9 Lies die Zahlen und trage sie in die Stellenwerttafel ein.
 Einige Ziffern sind schon vorgegeben.

- a) drei Millionen fünfhundertsiebzigttausenddreihunderteinundvierzig
- b) neunhundertneunzehntausendneunhundertneunzig
- c) zweiundvierzig Billionen vierhundert Millionen dreitausendsiebzehn
- d) drei Billionen zwölf Millionen einhundertdreizehntausendfünfhundert

	Billionen			Milliarden			Millionen			Tausender					
	H	Z	E	H	Z	E	H	Z	E	H	Z	E	H	Z	E
a)										5		0			4
b)										9		9	9		
c)				0	0			0			0				
d)															

► Kreuze die größte Zahl der Stellenwerttafel an: a), b) c) oder d)?

10 Schreibe die Zahlen in Worten auf einen Block.

Bevölkerungszahl Deutschland **81 290 819**

Bevölkerungszahl Australien **24 475 196**

Weltbevölkerung **7 470 765 496** (Stand: Nov. 2016)

11 Lies die Zahl. Gib jeweils den Vorgänger (Zahl -1) und den Nachfolger (Zahl +1) dieser Zahl an.

Vorgänger	Zahl	Nachfolger
	567 765 567	
	88 888 888 888	
	1 234 567 990	
	789 789 999	

12 Verbinde jeweils das Zahlwort mit der passenden Zahl.
Eine Zahl bleibt übrig. Streiche sie durch.

zwei Millionen achthunderttausend

2 000 800

zwei Milliarden achthundert Millionen

2 825 000

zwei Millionen achthundert

2 000 008 500

zwei Milliarden achttausendfünfhundert

2 800 000

zwei Millionen achthundertfünfundzwanzigtausend

20 800 000

2 800 000 000

13 Die Zahlen sind der Größe nach geordnet, aber eine Zahl passt in der Reihenfolge nicht. Streiche sie durch.

3 452 781 < 3 452 871 < 3 452 891 < 4 352 891 < 445 299 < 4 362 891

14 Finde die Zahl. Als Hilfe kannst du die Stellenwerttafel verwenden oder die Zahlen zunächst übersichtlich in Dreierpäckchen gliedern.

a) die größte 10-stellige Zahl, die nur aus geraden Ziffern besteht

Die Zahl heißt: _____.

b) die kleinste 8-stellige Zahl, die aus lauter verschiedenen Ziffern besteht

Die Zahl heißt: _____.

c) die größte 12-stellige, gerade Zahl

Die Zahl heißt: _____.



d) die kleinste 15-stellige Zahl, die mit sieben Fünfern beginnt und sonst nur noch andere, jeweils unterschiedliche Ziffern besitzt

Die Zahl heißt: _____.

15 Es gibt viele Millionenstädte auf der Welt.
(Das sind Städte mit mehr als 1 000 000 Einwohnern.)



a) Rate: Wie viele solcher Städte gibt es weltweit und in Deutschland?

weltweit: _____ Deutschland: _____

b) In der Tabelle stehen einige Millionenstädte. Ordne sie der Größe nach.
Verwende die Zahlen von 1 bis 6. (1 = größte Einwohnerzahl)



c) Weißt du, in welchen Ländern die einzelnen Städte liegen?
Schreibe sie auf.

Stadt	Einwohnerzahl	Rangordnung	Land
New York	18 900 000		USA
Madrid	3 141 991		
London	8 538 689		
Rom	2 684 767		
Wien	1 840 537		
Istanbul	14 377 018		

(Stand: Nov. 2016)

- 16** Welche Zahl kannst du für den Platzhalter  einsetzen?
Schreibe jeweils die kleinste und größte passende natürliche Zahl auf.

$7\ 545 < \text{flower} < 7\ 599$	$2\ 829 < \text{flower} < 2\ 900$	$99\ 999 < \text{flower} < 100\ 004$
kleinste Zahl:	kleinste Zahl:	kleinste Zahl:
größte Zahl:	größte Zahl:	größte Zahl:

- 17** a) Bilde aus je zwei verschiedenen Kärtchen sechs unterschiedliche 6-stellige Zahlen.



- b) Ordne die 6-stelligen Zahlen der Größe nach.

_____ < _____ < _____

< _____ < _____ < _____

- c) Bilde anschließend aus allen drei Kärtchen zusammen die größtmögliche 9-stellige Zahl und schreibe sie in Worten auf.

- 18** Mathelabyrinth: Finde den Weg von Lea (L) zu Tim (T) einmal über die kleinste und einmal über die größte Zahl. Die jeweilige Zahl ergibt sich dabei aus der Reihenfolge der überlaufenen Ziffern. Jedes Feld darf jeweils **maximal einmal** überschritten werden und man darf **nicht diagonal** laufen.



kleinste Zahl:

L	1	3	7
2	0	8	5
4	6	1	9
7	5	3	T



größte Zahl:

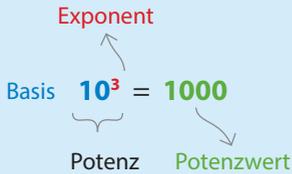
L	1	3	7
2	0	8	5
4	6	1	9
7	5		T

Das graue Feld wird nicht überschritten.



10er-Potenzen

Um große natürliche Zahlen nicht ausschreiben zu müssen, verwendet man zur Abkürzung oft die Potenzschreibweise. Es gilt:



Achtung: $10^0 = 1$
 $10^1 = 10$
 $10^2 = 10 \cdot 10 = 100$
 $10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1\,000$
 ...

Tipp: Der Exponent sagt dir, wie viele Nullen an die **1** angehängt werden müssen, z. B. $10^3 = 1\,000$ oder $10^6 = 1\,000\,000$.

19 Notiere in Potenzschreibweise mit der Basis 10.

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| a) $10\,000 = 10^4$ | e) tausend = _____ |
| b) $100 =$ _____ | f) 100 Milliarden = _____ |
| c) eine Million = _____ | g) $100\,000 =$ _____ |
| d) $1 =$ _____ | h) 10 Billionen = _____ |

20 Was passt zusammen? Male jeweils mit gleicher Farbe an.

21 Schreibe folgendes Produkt zunächst als Zahl und dann in Worten.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| a) $7 \cdot 10^5 = 700\,000$ | siebenhunderttausend |
| b) $13 \cdot 10^4 =$ _____ | _____ |
| c) $26 \cdot 10^3 =$ _____ | _____ |
| d) $2 \cdot 10^6 =$ _____ | _____ |
| e) $4 \cdot 10^0 =$ _____ | _____ |