

Realschule

Besser in

Mathematik

5. Klasse

Mit Lösungsheft

Cornelsen

SCRIPTOR

Edmund Wallis

Besser in

Mathematik

5. Klasse

Realschule

Cornelsen

SCRIPTOR

Über den Autor:

Dr. habil. Edmund Wallis ist ein erfahrener Mathematiklehrer und hat umfassende Praxis in der Lehrerausbildung.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Wort **Cornelsen** ist für den Cornelsen Verlag GmbH als Marke geschützt.

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, vorbehaltlich der Rechte, die sich aus den Schranken
des UrhG ergeben, nicht gestattet.

2. Auflage

© Cornelsen Scriptor 2012 D C B A

Bibliographisches Institut GmbH

Dudenstraße 6, 68167 Mannheim

Redaktionelle Leitung: Constanze Schöder

Redaktion: Dr. Angelika Fallert-Müller

Illustrationen: Böcking-Gestaltung, Bochum

Herstellung: Annette Scheerer

Layoutkonzept: Horst Bachmann, Weinheim

Umschlaggestaltung: glas AG, Seeheim-Jugenheim

Satz/Layout: Dagmar Lemme, Berlin

Druck und Bindung: orthdruk, Białystok

Printed in Poland

ISBN 978-3-411-87032-5

Vorwort	5
1 Darstellen von natürlichen Zahlen	6
1.1 Zahlenstrahl – Stellenwerttafel	6
1.2 Vergleichen – Ordnen – Runden	9
1.3 Strichlisten – Tabellen – Diagramme – Schaubilder	13
Test	19
2 Rechnen mit natürlichen Zahlen	21
2.1 Addieren und Subtrahieren	21
2.2 Multiplizieren und Dividieren	27
2.3 Potenzieren	34
2.4 Aufgaben mit Klammern	37
2.5 Gleichungen – Ungleichungen	39
2.6 Teiler und Vielfache	42
Test	45
3 Anteile – Brüche	46
3.1 Bestimmen von Teilen eines Ganzen	46
3.2 Darstellen von gemeinen Brüchen auf dem Zahlenstrahl	49
3.3 Arten von Brüchen	50
3.4 Zehnerbrüche – Dezimalbrüche	53
3.5 Addition und Subtraktion von Brüchen	56
3.6 Brüche vervielfachen und teilen	58
Test	63
4 Rechnen mit Größen	65
4.1 Die Länge	65
4.2 Die Masse	70
4.3 Die Zeit	74
4.4 Das Geld	78
Test	81

5 Geometrische Grundformen	82
5.1 Gerade – Strahl – Strecke	82
5.2 Senkrecht aufeinander – parallel zueinander	84
5.3 Winkel	87
5.4 Rechteck – Quadrat – Kreis	88
5.5 Das Koordinatensystem	94
5.6 Achsensymmetrische Figuren	97
Test	98
6 Geometrische Körper	99
6.1 Würfel und Quader im Schrägbild	99
6.2 Quader- und Würfelnetze	102
6.3 Die Oberfläche von Quadern und Würfeln	103
6.4 Das Volumen (der Rauminhalt) von Quadern und Würfeln	106
Test	109
Stichwortverzeichnis	110
Verzeichnis der Zeichen und Abkürzungen	112

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

dieser Band der Reihe „Besser in Mathematik“ hilft dir, deine Kenntnisse im Fach Mathematik zu verbessern. Du kannst gezielt Stoff nachholen und wiederholen, um sicherer zu werden!

Zu allen Bereichen des Mathematikunterrichts sind Aufgaben angeboten, mit denen du selbstständig arbeiten kannst.

Die Schwerpunkte sind:

- ▷ Definitionen und Regeln kennen und anwenden,
- ▷ Aufgaben strukturieren und strategisch bearbeiten,
- ▷ Diagramme und Formeln erstellen und interpretieren,
- ▷ Zusammenhänge begründen und überprüfen.

Die Texte und die Aufgaben in diesem Buch sind so ausgewählt und zusammengestellt, dass dir die Bearbeitung möglichst leichtfällt.

TIPPS UND INFOS

Zum Arbeiten mit diesem Buch

- ▶ Lege dir ein **eigenes Arbeitsheft** zu, in das du schreibst.
- ▶ Bist du dir beim Lösen der Übungsaufgaben nicht ganz sicher, sieh dir die Beispiele noch einmal genau an.
- ▶ Vergleiche deine Ergebnisse mit denen im Lösungsheft. Überprüfe bei Fehlern immer genau, was du falsch gemacht hast. Verbessere Fehler.
- ▶ Am Ende eines jeden Kapitels kannst du in einem Test überprüfen, ob du den Stoff nun beherrschst. Wenn nicht, bearbeite die entsprechenden Aufgaben in einigen Tagen noch einmal.

Viel Spaß und Erfolg beim Lernen!

Was du schon können musst:

- ▷ Zahlen am Zahlenstrahl und in der Stellenwerttafel darstellen
- ▷ Zahlen vergleichen, ordnen und runden
- ▷ Tabellen und Diagramme erstellen und erklären
- ▷ Die absolute Häufigkeit eines Ergebnisses bestimmen

Darum geht es:

In diesem Kapitel lernst du,

- ▷ große Zahlen darzustellen, zu vergleichen, zu ordnen und zu runden;
- ▷ mit großen Zahlen in Tabellen und Diagrammen zu arbeiten;
- ▷ den Durchschnitt (das arithmetische Mittel) zu berechnen.

1.1 Zahlenstrahl – Stellenwerttafel

DAS MUSST DU WISSEN

Natürliche Zahlen

Die Zahlen 0, 1, 2, 3, 4, ... heißen natürliche Zahlen. Jede natürliche Zahl außer der Null hat einen Vorgänger und einen Nachfolger. Natürliche Zahlen stellt man auf dem Zahlenstrahl oder in der Stellenwerttafel dar.

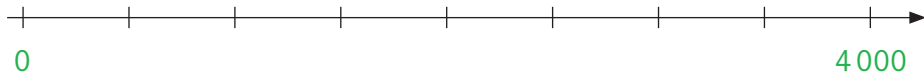
Zahlen auf dem Zahlenstrahl darstellen

- 1 Zeichne einen Zahlenstrahl und trage die Zahlen an.
4 000; 18 000; 24 000; 10 000; 30 000.

BEISPIEL

Die Zahlen 500; 1 500; 2 000; 2 500; 3 000; 3 750; 4 000 an den Zahlenstrahl antragen.

1. Du legst die Länge des Zahlenstrahls fest.



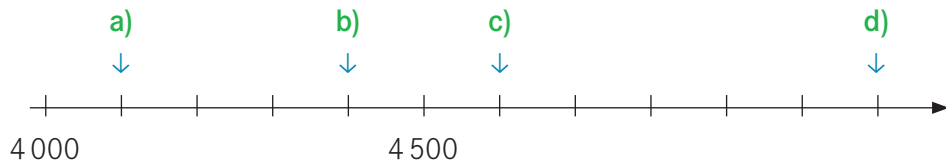
2. Du wählst eine geeignete Markierung für die Zahlen auf dem Strahl.



3. Du trägst die gegebenen Zahlen an.



2 Wie heißen die Zahlen an den gekennzeichneten Stellen?



DAS MUSST DU WISSEN

Größer oder kleiner?

Alle Zahlen, die auf dem Zahlenstrahl links von einer Zahl stehen, sind kleiner als diese Zahl. Alle Zahlen, die rechts von ihr stehen, sind größer als sie.

Zahlen finden, die größer oder kleiner als eine gegebene Zahl sind

1 Welche Zahlen sind größer als die Zahl 43 452?

a) 43 425

b) 43 525

c) 43 098

d) 44 155

e) 42 999

f) 43 289

1 Darstellen von natürlichen Zahlen

- 2 Vergleiche die Zahlen miteinander und setze das Zeichen $<$ oder $>$. Begründe mit der Lage der Zahlen auf dem Zahlenstrahl.

99 999 100 000

7 309 7 305

87 001 86 999

1 524 345 1 524 354

BEISPIEL

Vergleiche 29 mit 32 und 24.



24 liegt links von 29.

32 liegt rechts von 29.

24 ist kleiner als 29.

32 ist größer als 29.

Du schreibst: $24 < 29$.

Du schreibst: $32 > 29$.

Zahlen in der Stellenwerttafel darstellen

- 1 Trage die Zahlen in eine Stellenwerttafel ein und lies sie laut vor.
56 810; 305 555; 30 001; 430 052; 106 056 010; 500 005; 800 000 110.

BEISPIEL

Die Zahlen 2 520 405 320 und 23 070 450 325 123 werden in die Stellenwerttafel eingetragen.

Beginne immer mit dem Eintragen der Ziffern von rechts.

Billionen			Milliarden			Millionen			Tausender					
HB	ZB	B	HMd	ZMd	Md	HM	ZM	M	HT	ZT	T	H	Z	E
					2	5	2	0	4	0	5	3	2	0
	2	3	0	7	0	4	5	0	3	2	5	1	2	3

TIPPS UND INFOS

Darstellen großer Zahlen

- ▶ Du kannst große Zahlen leichter lesen, wenn du ihre Ziffern in Dreiergruppen aufschreibst: 2520405320 → 2 520 405 320.
- ▶ Beginne beim Gruppenbilden immer von rechts.
- ▶ Du kannst auch die Dreiergruppen durch Punkte zwischen den Ziffern deutlich machen: 23076450325123 → 23.076.450.325.123.

2 Schreibe in Ziffern und trage dann die Zahlen in eine Stellenwerttafel ein.

- a) drei Billionen sechshunderteinundsiebzig
- b) fünf Milliarden dreiundzwanzig Millionen siebentausend
- c) dreiundvierzig Millionen siebentausendeinhundertfünf

DAS MUSST DU WISSEN

Wie viele Nullen?

Tausend: 3 Nullen

Milliarde (Md): 9 Nullen

Million (M): 6 Nullen

Billion: 12 Nullen

1.2 Vergleichen – Ordnen – Runden

DAS MUSST DU WISSEN

- ▶ Zahlen kannst du in ihrer Größe vergleichen und nach ihrer Größe ordnen.
- ▶ Eine Zahl kann **größer** (>) oder **kleiner** (<) als eine andere Zahl sein.
- ▶ Zahlen mit vielen Ziffern werden oftmals gerundet angegeben.

Vergleichen von Zahlen und Ordnen nach ihrer Größe

DAS MUSST DU WISSEN

Welche Zahl ist größer?

- Möglichkeit:** Ist die **Stellenzahl** der Zahl **unterschiedlich**, dann ist diejenige Zahl, die mehr Stellen hat, die größere Zahl.
- Möglichkeit:** Ist die **Stellenzahl** der Zahlen **gleich**, dann ist die Zahl die größere Zahl, die von links gelesen zuerst eine größere Ziffer hat.

1 Vergleiche und setze die Zeichen < oder >.

a) $2\,070\,629$ $2\,070\,630$

b) $999\,999$ $1\,000\,000$

c) $498\,091$ $498\,090$

d) $3\,546\,409$ $3\,536\,409$

BEISPIEL

1. $284\,736$ $28\,958$ → Du vergleichst die Anzahl der Stellen.

↓

↓

6 Stellen 5 Stellen → Die Stellenzahl ist unterschiedlich.

↓

 $284\,736 > 28\,956$ → **Lösung:** Die Zahl mit der größeren Stellenzahl ist die größere Zahl.

2. $7\,241\,563$ $7\,241\,845$ → Du vergleichst: Beide Zahlen haben gleich viele Stellen.

↓

↓

 $7\,241\,563$ nicht gleich $7\,241\,845$ → Du vergleichst die Ziffern von links beginnend.

$5 < 8$

Die Zahl, die zuerst eine größere Ziffer hat, ist die größere Zahl.

Lösung: $7\,241\,563 < 7\,241\,845$

2 Welche Ziffern kannst du für den Platzhalter einsetzen?

a) $2\,965 > 29$ 5

b) 8 $6 < 846$

c) 47 $14 > 47\,714$

d) 4 $73\,650 < 4\,273\,650$

3 Gib an, ob die Aussagen wahr oder falsch sind.

- a) $42\,493 > 42\,398$ b) $56\,002 < 55\,999$ c) $68\,875 > 69\,112$
 d) 1 000 ist die größte vierstellige Zahl.
 e) Jede fünfstellige Zahl ist größer als eine beliebige vierstellige Zahl.
 f) Alle Zahlen, die zwischen 127 809 und 127 814 liegen, sind sechsstellige Zahlen.
 g) Zwischen 39 097 und 39 102 liegen genau vier fünfstellige Zahlen.

Ordnen von Zahlen nach ihrer Größe

1 Ordne nach der Größe. Beginne mit der kleinsten Zahl.

39 143; 1 931; 905 430; 900 500; 88 990; 8 989

BEISPIEL

Nach der Größe ordnen. Mit der kleinsten Zahl beginnen.

5 300; 192; 99; 5 072; 909; 21 322; 306; 41

Zuerst ordnest du die Zahlen nach der Stellenzahl.

99; 41,	192; 909; 306,	5 300; 5 072,	21 322
↓	↓	↓	↓
zweistellige Zahlen	dreistellige Zahlen	vierstellige Zahlen	fünfstellige Zahlen

Danach ordnest du die Zahlen mit gleicher Stellenzahl nach der ersten unterschiedlichen Ziffer. Von links beginnen.

41; 99; 192; 306; 909; 5 072; 5 300; 21 322

Lösung: $41 < 99 < 192 < 306 < 909 < 5\,072 < 5\,300 < 21\,322$

Runden von Zahlen

TIPPS UND INFOS

Das Rundungszeichen

Beim Runden wird das Zeichen „ \approx “ gesetzt. Du kannst lesen „ungefähr“ oder „rund“.

3 Das Schaubild stellt die Besucherzahlen eines Zoos für den Zeitraum von einer Woche dar.

Besucher im Zoo



- a) Wie viele Besucher hatte der Zoo in dieser Woche?
- b) An welchen Tagen waren mehr als 6 000 Besucher im Zoo?
- c) Wie viele Besucher hatte der Zoo im Durchschnitt täglich?

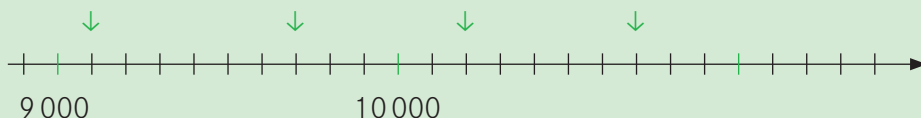
Test

1 Zahlen ordnen, vergleichen und runden 151

- a) Ordne die Zahlen nach ihrer Größe. Beginne mit der größten Zahl.
2 900 100; 259 400; 299 450; 290 001; 290 405; 290 900
- b) Welche Ziffern kannst du für den Platzhalter einsetzen?
758 < 7 8 987364 > 98 64 5 807 104 > 5 807 05

2 Zahlen am Zahlenstrahl 171

- a) Bestimme die Zahlen an den gekennzeichneten Stellen.



- b) Welche drei Zahlen folgen der Zahl 40 560 auf dem Zahlenstrahl?
Wie heißt ihr Vorgänger?

3 Runde folgende Zahlen

| 16 |

Runde	757 150	93 709	409 574	59 969
auf Tausender				
auf Hunderttausender				
auf Hunderter				
auf Zehntausender				

4 Lieblingsportarten einer 5. Klasse

Die Schüler einer 5. Klasse werden nach ihren Lieblingsportarten befragt. Das Ergebnis der Befragung wurde in eine Strichliste eingetragen.

| 12 |

Sportart	Schwimmen	Fußball	Geräte-turnen	Leicht-athletik	Volleyball
Anzahl					

- Stelle das Ergebnis der Befragung in einem Säulendiagramm dar.
- Wie viele Schüler haben an der Befragung teilgenommen?
- Wie viele Schüler haben im Durchschnitt eine Sportart benannt?
- Wahr oder falsch:
 - Ein Viertel der befragten Schüler nennt Schwimmen als Lieblings-sportart.
 - Leichtathletik hatten doppelt so viele Schüler gewählt wie Fußball.

| 40 |

Wie viele Punkte hast du? Erreichst du mehr als 31 Punkte, beherrscht du den Inhalt des Kapitels wirklich gut. Erreichst du weniger als 16 Punkte, dann solltest du dieses Kapitel wiederholen.

3 Anteile – Brüche

Was du schon können musst:

- ▶ Teile eines Ganzen benennen und kennzeichnen, z. B. die Hälfte, ein Viertel, ein Drittel, ein Dreiviertel
- ▶ Natürliche Zahlen auf dem Zahlenstrahl und in der Stellenwerttafel darstellen, die Zahlen vergleichen, ordnen und mit ihnen rechnen

Darum geht es:

In diesem Kapitel lernst du,

- ▶ Teile eines Ganzen als Bruch zu schreiben;
- ▶ Brüche auf dem Zahlenstrahl und in der Stellenwerttafel darzustellen;
- ▶ Brüche zu vergleichen, zu ordnen und mit ihnen zu rechnen.

3.1 Bestimmen von Teilen eines Ganzen

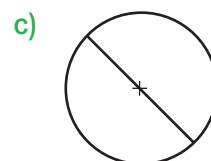
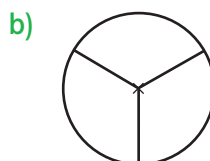
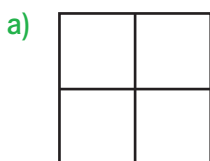
DAS MUSST DU WISSEN

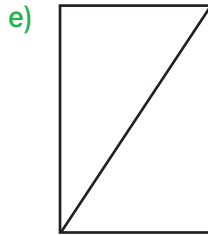
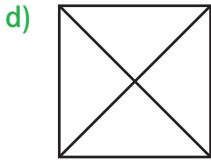
Teile eines Ganzen

- ▶ Ein Ganzes kannst du in gleich große Teile zerlegen.
- ▶ Die Teile eines Ganzen haben einen Namen. Du kennst bereits das Viertel, das Halbe, das Dreiviertel und das Drittel eines Ganzen.

Teile eines Ganzen bestimmen und benennen

- 1** Die dargestellten Figuren sind jeweils ein Ganzes. In wie viele gleich große Teile ist die Figur zerlegt? Wie heißt ein solches Teil?



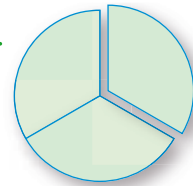


BEISPIEL

In wie viele gleich große Teile wurde zerlegt? Wie heißen diese Teile?



1. Das **Rechteck** wurde in 6 gleiche große Teile zerlegt.
Ein Teil heißt ein **Sechstel**.
2. Der **Kreis** wurde in 3 gleich große Teile zerlegt.
Ein Teil heißt ein **Drittel**.



DAS MUSST DU WISSEN

Teile eines Ganzen benennen

Zerlegst du ein Ganzes in 2, 3, 4, 5, 6, ... gleich große Teile, so erhältst du Halbe, Drittel, Viertel, Fünftel, Sechstel, ...

Du schreibst:

ein Halbes: $\frac{1}{2}$; ein Viertel: $\frac{1}{4}$; ein Drittel: $\frac{1}{3}$; ein Fünftel: $\frac{1}{5}$; ...

2 Ein Schwimmclub hat 72 Mitglieder. Wie viele Mitglieder davon sind:

- a) die Hälfte;
- b) ein Viertel;
- c) drei Viertel;
- d) ein Sechstel?

DAS MUSST DU WISSEN

Teile eines Ganzen als Bruch angeben

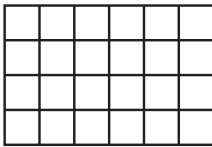
Einen oder mehrere Anteile eines Ganzen kannst du als Bruch angeben, z. B.:

Bruchstrich $\rightarrow \frac{3}{4}$ \leftarrow Zähler: Gibt an, wie viele Teile es sind.
 \leftarrow Nenner: Gibt an, in wie viele gleich große Teile das Ganze zerlegt wurde.
 \uparrow
 gemeiner Bruch

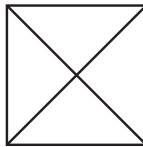
Brüche darstellen – Anteile als Bruch angeben

1 Markiere jeweils die angegebenen Teile der Figuren farbiger.

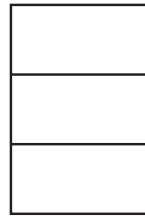
a) $\frac{1}{3}$



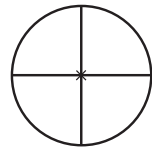
b) $\frac{1}{4}$



c) $\frac{2}{3}$



d) $\frac{3}{4}$



2 Wie heißt der Bruch mit folgenden Merkmalen?

- Sein Zähler ist 5 und sein Nenner ist 8.
- Sein Nenner ist 12 und sein Zähler 7.
- Der Nenner ist 23. Der Zähler ist um 9 kleiner als der Nenner.
- Der Zähler ist 11. Der Nenner ist doppelt so groß wie der Zähler.

3 Berechne den Anteil.

BEISPIEL

Gesucht sind $\frac{3}{4}$ von 100 m.

Du berechnest zuerst $\frac{1}{4}$ von 100 m: $100 \text{ m} : 4 = 25 \text{ m}$.

$\frac{3}{4}$ sind $3 \cdot \frac{1}{4}$, also rechnest du: $3 \cdot 25 \text{ m} = 75 \text{ m}$. $\frac{3}{4}$ von 100 m sind 75 m.

a) $\frac{1}{5}$ von 175

b) $\frac{2}{3}$ von 1 500

c) $\frac{3}{10}$ von 20 km

d) $\frac{1}{4}$ von 800 €

3.2 Darstellen von gemeinen Brüchen auf dem Zahlenstrahl

4 Wie viel fehlt bis zu einem Ganzen?

BEISPIEL

Wie viel fehlt bis zum Ganzen?

- $\frac{1}{7} \rightarrow \frac{7}{7}$ sind ein Ganzes. $\frac{1}{7}$ hast du schon, also fehlen noch $\frac{6}{7}$ bis zum Ganzen.
- $\frac{4}{9} \rightarrow \frac{9}{9} = 1$, $\frac{4}{9}$ hast du schon, also fehlen noch $\frac{5}{9}$ bis zum Ganzen.

a) $\frac{5}{7}$

b) $\frac{21}{25}$

c) $\frac{9}{13}$

d) $\frac{7}{10}$

e) $\frac{14}{15}$

f) $\frac{1}{30}$

TIPPS UND INFOS

Fehlender Anteil bis zum Ganzen

Die Differenz aus Nenner und Zähler ergibt die Anzahl der fehlenden Anteile bis zum Ganzen.

3.2 Darstellen von gemeinen Brüchen auf dem Zahlenstrahl

DAS MUSST DU WISSEN

- ▶ Jede natürliche Zahl kannst du auf dem Zahlenstrahl durch einen Punkt darstellen.
- ▶ Jede natürliche Zahl, die links von einer Zahl auf dem Zahlenstrahl steht, ist kleiner als diese Zahl.
- ▶ Jede natürliche Zahl, die rechts von einer Zahl auf dem Zahlenstrahl steht, ist größer als diese Zahl.

Gemeine Brüche auf dem Zahlenstrahl darstellen

- 1 Zeichne einen Zahlenstrahl von 0 bis 2. Wähle für eine Einheit 2 cm. Trage folgende Brüche an:

$$\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{8}{10}; \frac{1}{5}; \frac{4}{5}; \frac{1}{4}$$

BEISPIEL

Gemeine Brüche auf dem Zahlenstrahl

Gemeine Brüche wie $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{2}$; $\frac{1}{5}$; $\frac{5}{7}$ usw. kannst du genauso wie die natürlichen Zahlen auf einem Zahlenstrahl darstellen.



2 Gib zu den Punkten des Zahlenstrahls die dazugehörigen Brüche an.



3 Stimmt die Aussage? Begründe mit der Lage der Zahlen (Brüche) auf dem Zahlenstrahl.

a) $\frac{3}{4} < \frac{5}{6}$ b) $\frac{12}{7} > \frac{4}{7}$ c) $\frac{8}{8} = \frac{4}{4}$ d) $\frac{1}{1} = \frac{10}{10}$ e) $\frac{7}{7} = \frac{14}{7}$

3.3 Arten von Brüchen

TIPPS UND INFOS

Brüche mit gleichem Zähler und Nenner ergeben immer ein Ganzes.

Für diese Brüche darfst du eine natürliche Zahl schreiben.

Beispiel: $\frac{4}{4} = 1$; $\frac{7}{7} = 1$; $\frac{2}{2} = 1$; $\frac{23}{23} = 1$; $\frac{100}{100} = 1$.

4 Rechnen mit Größen

Was du schon können musst:

- ▷ Größen addieren und subtrahieren
- ▷ Größen mit einer natürlichen Zahl multiplizieren oder durch eine natürliche Zahl dividieren
- ▷ Größen in eine kleinere oder größere Einheit umwandeln

Darum geht es:

In diesem Kapitel lernst du,

- ▷ Größenangaben in verschiedenen Schreibweisen zu addieren, zu subtrahieren, mit einer natürlichen Zahl zu multiplizieren oder zu dividieren;
- ▷ Zeitpunkt und Zeitspanne zu bestimmen.

4.1 Die Länge

DAS MUSST DU WISSEN

Maßzahl – Maßeinheit – Größe

- ▶ Angaben zur Länge enthalten immer eine Maßzahl und eine Maßeinheit (kurz: Einheit).
- ▶ Die Angabe aus Maßzahl und Maßeinheit nennt man Größe.
- ▶ Zur Umwandlung von einer Maßeinheit in eine andere Maßeinheit benötigst du die Umwandlungszahl, auch Umrechnungszahl genannt.
- ▶ Mit Größen kannst du nur dann rechnen, wenn sie gleiche Maßeinheiten haben.

Umwandeln von Maßeinheiten der Länge

DAS MUSST DU WISSEN

Umwandlungszahlen der Länge

$$\begin{array}{ccccccc}
 & \cdot 1000 & & \cdot 10 & & \cdot 10 & & \cdot 10 \\
 1 \text{ km} & \longleftrightarrow & 1 \text{ m} & \longleftrightarrow & 1 \text{ dm} & \longleftrightarrow & 1 \text{ cm} & \longleftrightarrow & 1 \text{ mm} \\
 & : 1000 & & : 10 & & : 10 & & : 10 &
 \end{array}$$

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm}$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

1 Ergänze den Platzhalter.

BEISPIEL

1. $7 \text{ m} = ? \text{ dm}$ \rightarrow Wenn $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ sind, dann sind
 $7 \text{ m} = 70 \text{ dm}$ $7 \text{ m} = 7 \cdot 10 \text{ dm}$.
2. $0,725 \text{ km} = ? \text{ m}$ \rightarrow Wenn $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ sind, dann
 $0,725 \text{ km} = 725 \text{ m}$ sind $0,725 \text{ km} = 0,725 \cdot 1000 \text{ m}$.

a) $21 \text{ m} = \square \text{ dm}$

b) $8 \text{ km} = \square \text{ m}$

c) $12 \text{ m} = \square \text{ cm}$

d) $7,4 \text{ m} = \square \text{ cm}$

e) $0,6 \text{ km} = \square \text{ m}$

f) $4,5 \text{ m} = \square \text{ mm}$

2 Rechne in die kleinste der vorgegebenen Einheiten um (siehe nachfolgendes Beispiel).

a) $4 \text{ km } 4 \text{ m } 7 \text{ cm}$

b) $914 \text{ m } 65 \text{ dm}$

c) $25 \text{ m } 7 \text{ dm } 80 \text{ cm}$

d) $5 \text{ km } 90 \text{ m } 7 \text{ dm } 95 \text{ cm}$

BEISPIEL

6 km 9 m 8 cm = ? (kleinste Einheit ist gesucht)

1. Kleinste Einheit ermitteln → cm
 2. Alle Angaben in „cm“ umwandeln:
 - 6 km = 6 000 m = 600 000 cm
 - 9 m = 900 cm
 - 8 cm = 8 cm
 3. Addieren: $600\,000\text{ cm} + 900\text{ cm} + 8\text{ cm} = 600\,908\text{ cm}$
- Lösung:** 6 km 9 m 8 cm = 600 908 cm

- 3** Wandle zunächst alle Angaben in die gleiche Einheit um, addiere oder subtrahiere dann.

- a) $5\text{ m} + 40\text{ cm} + 12\text{ m} + 75\text{ cm}$ b) $70\text{ cm} + 15\text{ mm} + 6\text{ dm} + 2\text{ cm}$
 c) $15\text{ km} - 600\text{ m} - 3\,400\text{ m}$ d) $3\text{ m } 2\text{ dm} - 20\text{ dm} - 85\text{ cm}$

BEISPIEL

- | | | | | |
|--|-----------|--------|---------|--|
| | 8 dm 6 cm | + 2 cm | + 40 mm | |
| | ↓ | ↓ | ↓ | |
1. Alle Angaben in „mm“ umwandeln: $86\text{ cm} = 860\text{ mm}$ 20 mm 40 mm
 2. Addieren: $860\text{ mm} + 20\text{ mm} + 40\text{ mm} = 920\text{ mm}$
- Lösung:** $8\text{ dm } 6\text{ cm} + 2\text{ cm} + 40\text{ mm} = 920\text{ mm}$

Weitere Möglichkeiten: Du wandelst alle Angaben in „dm“ oder „cm“ um und addierst dann die Summanden.

Ordnen der Längenangaben nach ihrer Größe

- 1** Ordne nach der Größe. Beginne mit der kleinsten Längenangabe (siehe nachfolgendes Beispiel).

- a) 7 m 6 dm; 4,05 m; 366 cm; 2,65 m; 75 cm; 0,93 m
 b) 2 050 m; 3,5 km; 2 km 300 m; 12 km 55 m; 0,995 km

BEISPIEL

	84 mm;	7,30 m;	2 dm;	53 cm
	↓	↓	↓	↓
1. In die kleinste angegebene Einheit umwandeln.	84 mm;	730 cm;	20 cm;	530 mm
	↓	↓	↓	↓
2. Ordnen nach der Größe.	84 mm;	7 300 mm;	200 mm;	530 mm
3. Gegebene Angaben den umgewandelten Angaben zuordnen.	↑	↑	↑	↑
	84 mm;	7,30 m;	2 dm;	53 cm
Lösung:	$84 \text{ mm} < 2 \text{ dm} < 53 \text{ cm} < 7,3 \text{ m}$			

2 Ordne nach der Größe. Beginne mit der größten Längenangabe.

- a) 6 m 66 dm; 60 m 6 dm; 66,66 m
 b) 2 456 m; 0,487 km; 2,54 km

Addieren und Subtrahieren von Längenangaben

DAS MUSST DU WISSEN

Beim Addieren und Subtrahieren von Größen musst du alle Größen so umwandeln, dass sie alle die **gleiche Maßeinheit** haben. Du addierst und subtrahierst die Maßzahlen. Die Maßeinheiten behältst du bei.

1 Berechne die Summen und Differenzen (siehe nachfolgendes Beispiel).

- a) $275 \text{ km} + 1 \text{ km } 550 \text{ m} + 2\,500 \text{ m}$
 b) $21,8 \text{ m} + 8 \text{ dm } 5 \text{ cm} + 15 \text{ m } 70 \text{ cm}$
 c) $12 \text{ km } 73 \text{ m} - 455 \text{ m} - 2,5 \text{ km}$
 d) $27 \text{ m } 8 \text{ cm} - 12 \text{ m } 55 \text{ cm}$

BEISPIEL

- 1. Berechne die Summe:** $42,7 \text{ km} + 1\,400 \text{ m} + 2\,650 \text{ m}$
1. Größenangaben in die gleiche Einheit umwandeln (in km oder m). $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $= 42,7 \text{ km} + 1,4 \text{ km} + 2,65 \text{ km}$
2. Maßzahlen addieren. $= 46,75 \text{ km}$
- Lösung:** $42,7 \text{ km} + 1\,400 \text{ m} + 2\,650 \text{ m} = 46,75 \text{ km}$
- 2. Berechne die Differenz:** $24 \text{ m } 8 \text{ dm} - 64 \text{ dm} - 572 \text{ cm}$
1. Alle Größenangaben in die gleiche Einheit umwandeln (in m oder dm oder cm). $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $= 24,8 \text{ m} - 6,4 \text{ m} - 5,72 \text{ m}$
2. Maßzahlen subtrahieren. $= 12,68 \text{ m}$
- Lösung:** $24 \text{ m } 8 \text{ dm} - 64 \text{ dm} - 572 \text{ cm} = 12,68 \text{ m}$

Multiplizieren und Dividieren von Längenangaben mit einer natürlichen Zahl

DAS MUSST DU WISSEN

- ▶ Eine Größe multiplizierst du mit einer natürlichen Zahl, indem du die Maßzahl mit der natürlichen Zahl multiplizierst und die Maßeinheit beibehältst.
- ▶ Eine Größe dividierst du durch eine natürliche Zahl, indem du die Maßzahl durch die natürliche Zahl dividierst und die Maßeinheit beibehältst.
- ▶ Zwei Größen derselben Maßeinheit werden dividiert, indem du die Maßzahlen dividierst. Als Ergebnis erhältst du keine Größe, sondern nur eine Zahl.