

REALSCHULE

**MEHR  
ERFAHREN**

**STARK** in KLASSENARBEITEN

# Prozent- und Zinsrechnung

Michael Heinrichs

**STARK**

**MEHR  
ERFAHREN**

**STARK** in KLASSENARBEITEN

# Prozent- und Zinsrechnung



Michael Heinrichs

**STARK**

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort

So arbeitest du mit diesem Buch

<b>Grundlagen der Prozentrechnung</b> .....	<b>1</b>
1 Prozentschreibweise .....	2
2 Relativer Vergleich von Größen .....	5
3 Promille .....	9
4 Darstellung in Diagrammen .....	10
<b>Test 1</b> .....	14
<b>Test 2</b> .....	16
<b>Die drei Grundaufgaben der Prozentrechnung</b> .....	<b>19</b>
1 Die drei Begriffe der Prozentrechnung .....	20
2 Berechnung des Prozentwerts .....	21
3 Berechnung des Prozentsatzes .....	24
4 Berechnung des Grundwerts .....	27
 Auf dem Rummel – Vermischte Aufgaben .....	30
<b>Test 3</b> .....	32
<b>Test 4</b> .....	34
<b>Prozentuale Veränderung</b> .....	<b>37</b>
1 Vermehrter Grundwert .....	38
2 Verminderter Grundwert .....	41
 Auf die Plätze, fertig, los! – Vermischte Aufgaben .....	44
3 Anwendungen der Prozentrechnung .....	45
<b>Test 5</b> .....	48
<b>Test 6</b> .....	50

Fortsetzung nächste Seite

Auf einen Blick!



# Inhaltsverzeichnis

<b>Zinsrechnung</b> .....	<b>53</b>
1 Die drei Begriffe der Zinsrechnung .....	54
2 Jahreszinsen .....	55
3 Monats- und Tageszinsen .....	58
4 Zinseszinsen .....	62
<b>Test 7</b> .....	66
<b>Test 8</b> .....	68
<b>Lösungen</b> .....	<b>71</b>

**Autor:** Michael Heinrichs



*Auf einen Blick!*

# Vorwort

**Liebe Schülerin, lieber Schüler,**

die Prozentrechnung ist eines der **zentralen Themengebiete** im Mathematikunterricht der Jahrgangsstufen 7 bis 10. Aber nicht nur dort, sondern auch im Alltag werden dir beim Einkaufen oder Zeitunglesen oft Prozentzahlen begegnen: Ist ein Rabatt von 10 % wirklich ein unschlagbares Angebot? Sind 25 % der Deutschen wirklich eine klare Mehrheit? Um Fragen wie diese zu beantworten und nicht zuletzt um deinen Kenntnisstand immer wieder in **Klassenarbeiten** zu beweisen, ist es besonders wichtig, dass du sicher im Umgang mit Prozenten bist.

Das vorliegende Buch hilft dir, dein Wissen in der Prozentrechnung zu **vertiefen** und zu **testen**.

- Klar strukturierte **Schritt-für-Schritt-Erklärungen** vermitteln die Lerninhalte so, dass du sie wirklich verstehst und auch anwenden kannst.
- Zahlreiche **Aufgaben** helfen dir dabei, den neu gelernten Stoff zu festigen.
- **Tests** zur Selbstüberprüfung geben einen Überblick über deinen aktuellen Leistungsstand.
- Ausführliche **Lösungsvorschläge** sorgen dafür, dass du deine Rechenwege selbstständig kontrollieren und verbessern kannst.

Du wirst sehen, wenn du parallel zum Unterricht mit diesem Buch arbeitest, wird dir das Thema Prozente schon bald viel leichter fallen und du kannst **stark in** deine nächste **Klassenarbeit** gehen!

Viel Spaß beim Üben und viel Erfolg bei deinen Klassenarbeiten wünscht dir

*M. Heinrichs*

Michael Heinrichs





## 4 Berechnung des Grundwerts

Lucia lädt sich eine Datei aus dem Internet herunter. Sie beobachtet den Ladebalken, der nach **15 Minuten** wie folgt aussieht:

Datenübertragung



Wie lange dauert es, die gesamte Datei herunterzuladen, wenn die Downloadgeschwindigkeit immer gleich ist?

### WISSEN

Den **Grundwert** kannst du mit dem **Dreisatz** oder mithilfe der folgenden **Formel** berechnen:

$$G = \frac{P \cdot 100}{p}$$

### BEISPIEL

Wie lange dauert es, die gesamte Datei herunterzuladen?

*Lösung:*

■ Rechnung mit dem **Dreisatz:**

	Prozentsatz	Ladezeit
: 3 (	30 %	≙ 15 min
): 3	10 %	≙ 5 min
· 10 (	100 %	≙ 50 min
) · 10		

In **15 Minuten** wurden **30 %** heruntergeladen. Gesucht ist der Grundwert (**100 %**).

Du musst nicht immer über 1 % rechnen. Hier bietet es sich z. B. an, über 10 % zu rechnen.

■ Rechnung mit der **Formel:**

$$G = \frac{P \cdot 100}{p}$$

$$G = \frac{15 \text{ min} \cdot 100}{30}$$

$$G = 50 \text{ min}$$

Der Grundwert ist gesucht. Bestimme den Prozentwert und den Prozentsatz.

**P** = 15 min

**p** % = 30 %







Die Formel  $G = \frac{P \cdot 100}{p}$  ergibt sich aus der

Formel  $P = \frac{G \cdot p}{100}$  durch Umformen.

Es dauert 50 Minuten, die gesamte Datei herunterzuladen.



**59** Felix hat Flecken in sein Heft bekommen. Kannst du die fehlenden Grundwerte im Kopf berechnen?

- a 10 % von  sind 20 l.
- b 2 % von  sind 4 l.
- c 6 % von  sind 60 l.
- d 20 % von  sind 100 €.
- e 2,5 % von  sind 25 €.
- f 12 % von  sind 6 €.

**60** Berechne jeweils den Grundwert.

	18 l sind	8 kg sind	25 km sind	30 € sind
a	10 %	40 %	50 %	30 %
b	25 %	8 %	20 %	5 %
c	9 %	80 %	12,5 %	6 %

**61** Auf der rechten Seite findest du die Gesamtanzahl der Mitglieder verschiedener Vereine. Auf welchen Verein trifft welche Aussage zu?

- a 66 Mitglieder gehören der Leichtathletikabteilung an. Das sind 22 % aller Mitglieder.
- b 18 % der Mitglieder zahlen einen ermäßigten Beitrag. Das sind immerhin 90 Personen.
- c Mit 140 Mitgliedern – und damit 35 % aller Mitglieder – ist die Volleyballabteilung die größte Sparte im Verein.
- d Stolze 78 % aller Mitglieder und damit 273 Personen erwarben dieses Jahr das Sportabzeichen.

A 

B 

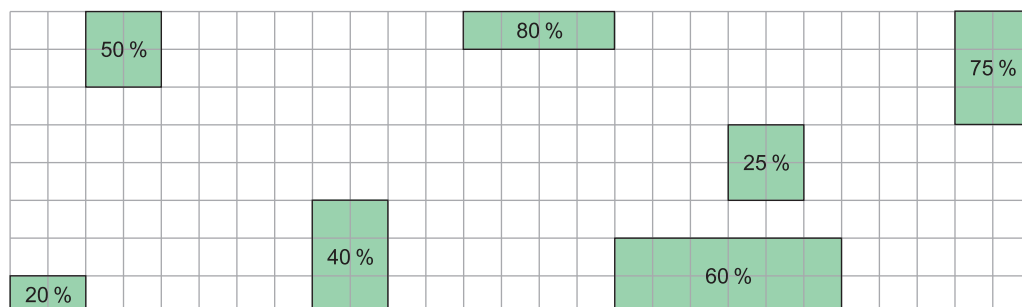
C 

D 

**62** Ergänze die Flächen jeweils zu 100 %.



**TIPP**  
Rechne geschickt auf 100 % hoch.



Vertiefe dein Wissen!



- 63** Bei den abgebildeten Waren wurden die alten Preise überklebt. Kannst du herausfinden, was die Produkte ursprünglich gekostet haben?

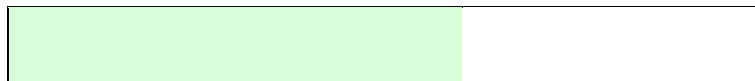


- 64** Bei der Klassensprecherwahl bekam Nora 18 Stimmen. Das waren 72 % aller abgegebenen Stimmen. Wie viele Schüler haben gewählt?

- 65** Frau Jülich schließt eine Hausratversicherung ab. Die jährliche Prämie liegt bei 153 €, das sind 1,7 ‰ der Versicherungssumme. Wie hoch ist die Versicherungssumme?

- \* 66** Berechne jeweils die gesamte Ladezeit bei konstanter Downloadgeschwindigkeit.

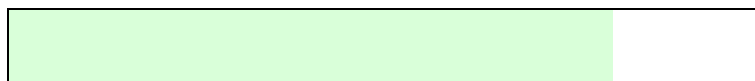
**a** bisherige Ladezeit: 3 Minuten



**b** bisherige Ladezeit: 8 Sekunden



**c** bisherige Ladezeit: 32 Sekunden



**\* 67**  
**TIPP**  
 Wie viel % haben nicht für Jana gestimmt?

- Am Anfang eines jeden Schuljahres wird in der Goethe-Schule der Schülersprecher gewählt. Jana bekam in diesem Jahr 85 % aller Stimmen. Nur 30 Schüler stimmten nicht für sie. Wie viele Schüler haben an der Wahl teilgenommen?











- 58** ■ Preisnachlass Gitarre:  $120 \text{ €} - 90 \text{ €} = 30 \text{ €}$

Prozentsatz:  $\frac{30}{120} = \frac{1}{4} = 25 \%$

Berechne zuerst den Preisnachlass **in Euro**.

Der alte Preis ist der Grundwert, der Preisnachlass ist der Prozentwert.

- Preisnachlass Flöte:  $45 \text{ €} - 30 \text{ €} = 15 \text{ €}$

Prozentsatz:  $\frac{15}{45} = \frac{1}{3} \approx 33,33 \%$

- Preisnachlass Schlagzeug:  $200 \text{ €} - 140 \text{ €} = 60 \text{ €}$

Prozentsatz:  $\frac{60}{200} = \frac{30}{100} = 30 \%$

Der Preis der Gitarre wurde um 25 %, der Preis der Flöte um 33,33 % und der Preis des Schlagzeugs um 30 % gesenkt.

- 59** a 10 % von **200 l** sind 20 l.

Rechne beispielsweise auf 100 % hoch:  $20 \text{ l} \cdot 10 = 200 \text{ l}$

- b 2 % von **200 l** sind 4 l.

$4 \text{ l} \cdot 50 = 200 \text{ l}$

- c 6 % von **1 000 l** sind 60 l.

$6 \%$  von  $100 \text{ l} = 6 \text{ l}$

- d 20 % von **500 €** sind 100 €.

$100 \text{ €} \cdot 5 = 500 \text{ €}$

- e 2,5 % von **1 000 €** sind 25 €.

$2,5 \%$  von  $100 \text{ €} = 2,50 \text{ €}$

- f 12 % von **50 €** sind 6 €.

$12 \%$  von  $100 \text{ €} = 12 \text{ €}$

**60**

	18 l sind	8 kg sind	25 km sind	30 € sind
<b>a</b>	10 %: $18 \text{ l} \cdot 10 = \mathbf{180 \text{ l}}$	40 %: $8 \text{ kg} : 4 = 2 \text{ kg}$ $2 \text{ kg} \cdot 10 = \mathbf{20 \text{ kg}}$	50 %: $25 \text{ km} \cdot 2 = \mathbf{50 \text{ km}}$	30 %: $30 \text{ €} : 3 = 10 \text{ €}$ $10 \text{ €} \cdot 10 = \mathbf{100 \text{ €}}$
<b>b</b>	25 %: $18 \text{ l} \cdot 4 = \mathbf{72 \text{ l}}$	8 %: $8 \text{ kg} : 8 = 1 \text{ kg}$ $1 \text{ kg} \cdot 100 = \mathbf{100 \text{ kg}}$	20 %: $25 \text{ km} \cdot 5 = \mathbf{125 \text{ km}}$	5 %: $30 \text{ €} \cdot 20 = \mathbf{600 \text{ €}}$
<b>c</b>	9 %: $18 \text{ l} : 9 = 2 \text{ l}$ $2 \text{ l} \cdot 100 = \mathbf{200 \text{ l}}$	80 %: $8 \text{ kg} : 8 = 1 \text{ kg}$ $1 \text{ kg} \cdot 10 = \mathbf{10 \text{ kg}}$	12,5 %: $25 \text{ km} : 12,5 = 2 \text{ km}$ $2 \text{ km} \cdot 100 = \mathbf{200 \text{ km}}$	6 %: $30 \text{ €} : 6 = 5 \text{ €}$ $5 \text{ €} \cdot 100 = \mathbf{500 \text{ €}}$

- 61** a Prozentsatz Mitglieder

$$\begin{aligned} & :22 \left( \begin{array}{l} 22 \% \triangleq 66 \\ 1 \% \triangleq 3 \end{array} \right) :22 \\ & \cdot 100 \left( \begin{array}{l} 100 \% \triangleq 300 \end{array} \right) \cdot 100 \end{aligned}$$

⇒ Verein A

- b Prozentsatz Mitglieder

$$\begin{aligned} & :18 \left( \begin{array}{l} 18 \% \triangleq 90 \\ 1 \% \triangleq 5 \end{array} \right) :18 \\ & \cdot 100 \left( \begin{array}{l} 100 \% \triangleq 500 \end{array} \right) \cdot 100 \end{aligned}$$

⇒ Verein D

 Hast du's gewusst?

**c**    Prozentsatz    Mitglieder

$$:35 \left( \begin{array}{l} 35\% \hat{=} 140 \\ 1\% \hat{=} 4 \end{array} \right) :35$$

$$\cdot 100 \left( \begin{array}{l} 100\% \hat{=} 400 \end{array} \right) \cdot 100$$

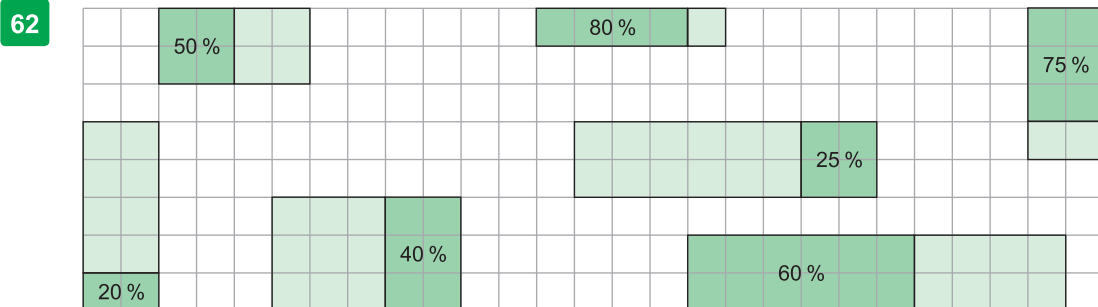
⇒ Verein B

**d**    Prozentsatz    Mitglieder

$$:78 \left( \begin{array}{l} 78\% \hat{=} 273 \\ 1\% \hat{=} 3,5 \end{array} \right) :78$$

$$\cdot 100 \left( \begin{array}{l} 100\% \hat{=} 350 \end{array} \right) \cdot 100$$

⇒ Verein C



**63** ■ Luftmatratze:

Prozentsatz	Preis
$:3 \left( \begin{array}{l} 30\% \hat{=} 4,50\text{ €} \\ 10\% \hat{=} 1,50\text{ €} \end{array} \right) :3$	
$\cdot 10 \left( \begin{array}{l} 100\% \hat{=} 15\text{ €} \end{array} \right) \cdot 10$	

Die Luftmatratze hat ursprünglich 15 € gekostet.

■ Campingstuhl:

Prozentsatz	Preis
$\cdot 4 \left( \begin{array}{l} 25\% \hat{=} 9\text{ €} \\ 100\% \hat{=} 36\text{ €} \end{array} \right) \cdot 4$	

Der Campingstuhl hat ursprünglich 36 € gekostet.

■ Sonnenschirm:

Prozentsatz	Preis
$:3 \left( \begin{array}{l} 15\% \hat{=} 6,75\text{ €} \\ 5\% \hat{=} 2,25\text{ €} \end{array} \right) :3$	
$\cdot 20 \left( \begin{array}{l} 100\% \hat{=} 45\text{ €} \end{array} \right) \cdot 20$	

Der Sonnenschirm hat ursprünglich 45 € gekostet.



**64**      Prozentsatz      Stimmen

$$:72 \left( \begin{array}{l} 72 \% \triangleq 18 \\ 1 \% \triangleq 0,25 \end{array} \right) :72$$

$$\cdot 100 \left( \begin{array}{l} 100 \% \triangleq 25 \end{array} \right) \cdot 100$$

Es haben 25 Schüler gewählt.

**65**      Prozentsatz      Prämie

$$:0,17 \left( \begin{array}{l} 0,17 \% \triangleq 153 \text{ €} \\ 1 \% \triangleq 900 \text{ €} \end{array} \right) :0,17$$

$$\cdot 100 \left( \begin{array}{l} 100 \% \triangleq 90\,000 \text{ €} \end{array} \right) \cdot 100$$

$1,7\% = 0,17\%$

Die Versicherungssumme beträgt 90 000 €.

**66 a**      Prozentsatz      Zeit

$$:3 \left( \begin{array}{l} 60 \% \triangleq 3 \text{ min} \\ 20 \% \triangleq 1 \text{ min} \end{array} \right) :3$$

$$\cdot 5 \left( \begin{array}{l} 100 \% \triangleq 5 \text{ min} \end{array} \right) \cdot 5$$

Miss zuerst am „Streifendiagramm“ ab, wie viel Prozent bereits geladen wurden.

Die gesamte Ladezeit beträgt 5 Minuten.

**b**      Prozentsatz      Zeit

$$\cdot 5 \left( \begin{array}{l} 20 \% \triangleq 8 \text{ s} \\ 100 \% \triangleq 40 \text{ s} \end{array} \right) \cdot 5$$

Die gesamte Ladezeit beträgt 40 Sekunden.

**c**      Prozentsatz      Zeit

$$:4 \left( \begin{array}{l} 80 \% \triangleq 32 \text{ s} \\ 20 \% \triangleq 8 \text{ s} \end{array} \right) :4$$

$$\cdot 5 \left( \begin{array}{l} 100 \% \triangleq 40 \text{ s} \end{array} \right) \cdot 5$$

Die gesamte Ladezeit beträgt 40 Sekunden.

**67**      Prozentsatz      Schüler

$$:3 \left( \begin{array}{l} 15 \% \triangleq 30 \\ 5 \% \triangleq 10 \end{array} \right) :3$$

$$\cdot 20 \left( \begin{array}{l} 100 \% \triangleq 200 \end{array} \right) \cdot 20$$

Wenn 85 % für Jana gestimmt haben, haben  $100\% - 85\% = 15\%$  nicht für sie gestimmt.

Insgesamt haben 200 Schüler an der Wahl teilgenommen.

		wahr	falsch
<b>68 a</b>	Bei 2 Fahrten spart man 10 % im Vergleich zu 2 Einzelkarten. $4 \text{ €} - 3,60 \text{ €} = 0,40 \text{ €}; 4 \text{ €} \cdot 0,1 = 0,40 \text{ €}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bei 3 Fahrten spart man über 20 % im Vergleich zu 3 Einzelkarten. $6 \text{ €} - 5 \text{ €} = 1 \text{ €}; 6 \text{ €} \cdot 0,2 = 1,20 \text{ €}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Am Mittwoch rechnet sich eine 10er-Karte nicht. $1,50 \text{ €} \cdot 10 = 15 \text{ €}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wenn man 8-mal fahren möchte, ist es am günstigsten, eine 5er- und eine 3er-Karte zu kaufen. $7,50 \text{ €} + 5 \text{ €} = 12,50 \text{ €}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Hast du's gewusst?





## Test 3

Mögliche halbe bzw. ganze Punkte sind durch halbe (½) bzw. ganze (1) Häkchen gekennzeichnet.

- 1**
- a** z. B.: Lukas bekommt 30 € Taschengeld ✓. Wie viel Geld spart er, wenn er 20 % ✓ von seinem Taschengeld zurücklegt?
  - b** z. B.: Vivien möchte eine Taschengelderhöhung von 10 % ✓ haben, das wären 2 € ✓. Wie viel Taschengeld bekommt sie zurzeit?
  - c** z. B.: Ein Snakeboard wurde von 80 € ✓ auf 60 € ✓ heruntersgesetzt. Um wie viel Prozent wurde das Snakeboard reduziert?

**2**

	Prozentwert	Grundwert	Prozentsatz
<b>a</b>	80 kg	1 t	$\frac{80 \text{ kg}}{1000 \text{ kg}} = \frac{8}{100} = 8 \% \checkmark$
<b>b</b>	$0,32 \cdot 900 \text{ kg} = 288 \text{ kg} \checkmark$	900 kg	32 %
<b>c</b>	512 kg	$\frac{512 \text{ kg} \cdot 100}{64} = 800 \text{ kg} \checkmark$	64 %

- 3**
- Prozentsatz:  $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25 \% \checkmark$
  - Grundwert:  
 Prozentsatz    Euro  
 $\cdot 4 \left( \begin{array}{l} 25 \% \triangleq 15 \text{ €} \\ 100 \% \triangleq 60 \text{ €} \checkmark \end{array} \right) \cdot 4$

**4**

Schüler	Prozentsatz	
$\cdot 640 \left( \begin{array}{l} 640 \triangleq 100 \% \\ 1 \triangleq 0,15625 \% \end{array} \right) \cdot 640$		
$\cdot 96 \left( \begin{array}{l} 96 \triangleq 15 \% \checkmark \\ 128 \triangleq 20 \% \checkmark \\ 192 \triangleq 30 \% \checkmark \\ 224 \triangleq 35 \% \checkmark \end{array} \right) \cdot 96$	(1. Klasse)	
	(2. Klasse)	
	(3. Klasse)	
	(4. Klasse)	

**5**

Prozentsatz	Ausgaben	
$\cdot 100 \left( \begin{array}{l} 100 \% \triangleq 1600 \text{ €} \\ 1 \% \triangleq 16 \text{ €} \end{array} \right) \cdot 100$		
$\cdot 20 \left( \begin{array}{l} 20 \% \triangleq 320 \text{ €} \checkmark \\ 40 \% \triangleq 640 \text{ €} \checkmark \\ 25 \% \triangleq 400 \text{ €} \checkmark \end{array} \right) \cdot 20$	(Freizeit)	
	(Miete und Nebenkosten)	
	(Lebensmittel)	

Herr Kurz gibt 320 € für seine Freizeit, 640 € für Miete und Nebenkosten, 400 € für Lebensmittel und  $1600 \text{ €} - 320 \text{ €} - 640 \text{ €} - 400 \text{ €} = 240 \text{ €} \checkmark$  für Sonstiges aus. ✓



© **STARK Verlag**

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto:info@stark-verlag.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

**STARK**



© **STARK Verlag**

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto:info@stark-verlag.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH ist urheberrechtlich international geschützt. Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung des Rechteinhabers in irgendeiner Form verwertet werden.

**STARK**