

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

## Hinweise und Lösungen Prozentrechnen Ökonomische Grundbildung – Teil 3

### Aufgabe 21

#### Lösungen

- a) Eine Bank verlangt für ein Girokonto im Jahr 50 € Kontoführungsgebühren. Wie hoch sind die prozentualen Kosten, wenn man 2.500 € auf dem Konto hat?

$$\frac{50}{2500} = 0,02 \quad 0,02 \cdot 100 = 2$$

Die prozentualen Kosten betragen 2 % vom Guthaben.

- b) Wenn es sich um kein Gehaltskonto handelt, auf dem monatlich das eigene Gehalt einget, verlangt die Bank sogar 75 € Kontoführungsgebühren im Jahr. Wie hoch sind in diesem Fall die prozentualen Kosten, wenn sich auf dem Konto 2.500 € befinden?

$$\frac{75}{2500} = 0,03 \quad 0,03 \cdot 100 = 3$$

Die prozentualen Kosten betragen sogar 3 % vom Guthaben.

- c) Wenn man bei einer anderen Bank nur 1.500 € angelegt hat und im Jahr 30 € Kontoführungsgebühren zahlen muss, bei welcher Bank sind die prozentualen Kosten dann am geringsten?

$$\frac{30}{1500} = 0,02 \quad 0,02 \cdot 100 = 2$$

Die prozentualen Kosten betragen bei den gegebenen Guthaben bei beiden Banken 2 %.

#### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 2.500 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 50 €?

2.500	100 %
50	?

50 € sind genau ein Fünzigstel von 2.500 €. Wie viel ist ein Fünzigstel von 100 %?

ODER

Hunderterfeld: Das Ganze wird in 100 Teile zerlegt und es wird ermittelt, um wie viele Hundertstel es sich bei dem zu bestimmenden Teil handelt.

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 50 €?

25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- b) 2.500 € entsprechen 100 % Wie viel Prozent entsprechen 75 €?

2.500	100 %
25	?
75	?

25 € sind genau ein Hundertstel von 2.500 € und 75 € sind das Dreifache von 25 €. Wie viel ist ein Hundertstel von 100 % und das Ergebnis mal 3?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 75 €?

25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- c) 1.500 € entsprechen 100 % Wie viel Prozent entsprechen 30 €?

1.500	100 %
15	?
30	?

15 € sind genau ein Hundertstel von 1.500 € und 30 € sind das Doppelte von 15 €. Wie viel sind ein Hundertstel von 100 % und das Ergebnis mal 2?

ODER

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 30 €?

15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer\*innen sollen die Berechnung des Prozentsatzes erarbeiten und an beispielhaften Alltagssituationen einüben. Sie durchdenken verschiedene Lösungswege und wägen ab, welche effektiver und einfacher sind.

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Laut Kapitel 17.4 sind die einzelnen Größen der Prozentrechnung bereits bekannt und der Prozentbegriff ist bereits eingeführt worden. Ebenso ist die Übertragung der Größen der Prozentrechnung auf Alltagssituationen anhand der Aufgaben des ersten Teils (1–10) eingeübt worden. Außerdem müssen Grundrechenarten wie die Multiplikation und Division beherrscht werden. Der Umgang mit verschiedenen Darstellungsformen, die Lösungswege verdeutlichen, ist bereits aus dem zweiten Teil (Aufgaben 11–20) zur Berechnung des Prozentwertes bekannt.

### 3. Hinführung zum Thema:

Nachdem die Berechnung des Prozentwertes eingeübt wurde, soll sich nun dem Prozentsatz gewidmet werden. Wichtig hierbei ist es, die bereits kennengelernten Darstellungsmöglichkeiten zu verwenden, um Lösungswege für die neuen Aufgaben zu finden. Durch den Bezug zum Berufsalltag der Teilnehmer\*innen soll Interesse für das Thema geweckt werden. Dabei kann auf die Sortierung sowie erkannte Muster und Strukturen von Prozentsatzaufgaben aus dem ersten Teil zurückgegriffen werden.

*„Jetzt möchten wir Fragen, wie wir sie im ersten Teil gestellt haben, beantworten und uns dabei mit der Ermittlung des Prozentsatzes auseinandersetzen. Ich möchte mit Ihnen zum Einstieg Alltagssituationen betrachten, in denen die Ermittlung des Prozentsatzes eine Rolle spielt.“*

Einzelaufgaben können in Form eines Unterrichtsgesprächs besprochen werden.

*„Wie würden Sie diese Frage beantworten? Kennen Sie einen oder mehrere Rechenweg(e) zur Beantwortung?*

*Hat jemand eine Idee, wie sich dieser Sachverhalt veranschaulichen lässt?“*

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

Anhand eines konkreten Aufgabenbeispiels werden die unterschiedlichen Darstellungen (s. Teillösungen) an der Tafel skizziert und besprochen (s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S. 44ff). Wenn der Gedanke, dass sich der Sachverhalt im Hunderterfeld darstellen lässt, nicht genannt wird, verweist die Kursleitung auf diese Darstellungsmöglichkeit. Anhand dieses Schemas wird der klassische Dreisatz (Bestimmung des Prozentsatzes für eine Einheit des Grundwertes) motiviert. Dabei sind Rechenwege denkbar, in denen auf eine Einheit oder Vielfache der Einheit „zwischengerechnet“ wird (s. Teillösungen). Über diese Herangehensweise mithilfe des Dreisatzes kann auf die allgemeingültige Formel  $p = \frac{PW}{GW} \cdot 100 \%$  geschlossen werden (s. S. 47ff). Um an das Arbeiten mit dieser Formel heranzuführen, sollte sie auch bei den Aufgaben mit bequemen Prozentsätzen verwendet werden.

#### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Durch die verschiedenen Möglichkeiten der Lösungswege können Diskussionen auftreten, da sich gegebenenfalls manche Teilnehmer\*innen nicht auf alle Rechenwege einlassen. Die dargestellten Lösungswege sind unter Umständen nicht für alle gleich ansprechend. Es ist daher den Teilnehmer\*innen freizustellen, welchen Lösungsweg sie verwenden. Zusätzlich kann auch die Situation auftreten, dass die Teilnehmer\*innen nur ineffektive oder rudimentäre Lösungswege einbringen, hier können die angebrachten Teillösungen der Kursleitung helfen, die Teilnehmer\*innen auch für andere Rechenwege zu sensibilisieren. Besonders das Hunderterfeld bietet sich hier als geeignete Veranschaulichung an. Der Rechenweg über die Formel birgt dabei das Problem, dass die Formel ohne ein tieferes Verständnis der mathematischen Hintergründe angewendet wird. Zudem können sich die Teilnehmer\*innen die Formel eventuell nicht so gut merken. Die Herleitung sollte daher anhand mehrerer Beispielaufgaben vollzogen werden. Hierzu muss Prozent als ein Verhältnis zwischen Prozent- und Grundwert verstanden werden. Die Idee der Prozentsätze ist, dass das Ganze in hundert gleich große Teile zerlegt wird.

## Aufgabe 22

### Lösungen

- a) Natalie verhandelt beim Kauf eines Gebrauchtwagens mit dem Händler. Der bietet ihr an das 14.000 € teure Auto mit einem Rabatt von 140 € zu verkaufen. Wie viel Prozent spart Natalie?

$$\frac{140}{14.000} = 0,01 \quad 0,01 \cdot 100 = 1$$

Natalie spart 1 % der Kosten ein.

- b) Bei einem anderen Auto, das Natalie auch gefällt, würde der Händler ihr 320 € Preisnachlass gewähren. Das Auto kostet allerdings 16.000 €. Wie viel Prozent Preisnachlass erhält sie hier?

$$\frac{320}{16.000} = 0,02 \quad 0,02 \cdot 100 = 2$$

Natalie spart bei dem teuren Auto 2 % der Kosten.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

- c) Natalie schaut sich noch bei einem anderen Händler um, der ihr 300 € auf einen 15.000 € teuren Gebrauchtwagen geben möchte. Bei welchem Auto spart Natalie prozentual gesehen am meisten?

$$\frac{300}{15.000} = 0,02 \quad 0,02 \cdot 100 = 2$$

Bei anderen Händlern spart sie ebenfalls 2 %.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 14.000 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 140 €?

14.000	100 %
140	?

140 € sind genau ein Hundertstel von 14.000 €. Wie viel ist ein Hundertstel von 100 %?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 140 €?

140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
140	140	140	140	140	140	140	140	140	140

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- b) 16.000 € entsprechen 100 % Wie viel Prozent entsprechen 320 €?

16.000	100%
160	?
320	?

160 € sind genau ein Hundertstel von 16.000 € und 320 € sind das Doppelte von 160 €. Wie viel ist ein Hundertstel von 100 % und das Ergebnis mal 2?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 320 €?

160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzen/Teile	Dezimalsystem	

160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- c) 15.000 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 300 €?

15.000	100 %
15	?
300	?

150 € sind genau ein Hundertstel von 15.000 € und 300 € sind das Doppelte von 150 €. Wie viel ist ein Hundertstel von 100 % und das Ergebnis mal 2?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 300 €?

150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

## Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 21.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzen/Teile	Dezimalsystem	

## Aufgabe 23

### Lösungen

- a) Tim muss ab nun mit dem Bus zur Arbeit fahren und überlegt welches Ticket er kauft. Eine Einzelfahrt kostet ihn 2,50 €. Bei einem Monatsticket würde er pro Fahrt zur Arbeit 50 Cent sparen. Wieviel Prozent billiger ist die Monatskarte?

$$\frac{0,50}{2,50} = 0,2 \quad 0,2 \cdot 100 = 20$$

Tim spart 20 % beim Kauf eines Monatstickets.

- b) Kauft er sich eine Jahreskarte würde er pro Monat nochmal 20 € sparen. Wie viel Prozent billiger ist eine Jahreskarte, wenn eine Monatskarte 80 € kostet?

$$\frac{20}{80} = 0,25 \quad 0,25 \cdot 100 = 25$$

Tim spart beim Kauf von Jahrestickets im Vergleich zu Monatstickets 25 %.

- c) Tim schaut noch nach den S-Bahn Preisen. Hier kostet ihn eine Fahrt nur 1,50 €, also 1 € weniger als eine Einzelfahrt im Bus. Wie viel Prozent spart Tim, wenn er mit der S-Bahn fährt anstatt im Bus immer Einzeltickets zu kaufen?

$$\frac{1}{2,5} = 0,4 \quad 0,4 \cdot 100 = 40$$

Bei der S-Bahn spart er pro Einzelfahrt 40 %.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 2,50 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 0,50 %?

2,50	100 %
0,50	?

0,50 € ist genau ein Fünftel von 2,50 €. Wie viel ist ein Fünftel von 100 %?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 0,50 €?

0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtra- hieren	multipli- zieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/ Teile	Dezimal- system	

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- b) 80 € entsprechen 100 % Wie viel Prozent entsprechen 20 €?

80	100 %
20	?

20 € sind genau ein Viertel von 80 €. Wie viel ist ein Viertel von 100?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hunderstel ergeben zusammen 20 €?

0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- c) 2,50 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entspricht 1 €?

2,50	100 %
0,50	?
1	?

0,50 € sind genau ein Fünftel von 2,50 € und 1 € ist das Doppelte von 0,50 €. Wie viel ist ein Fünftel von 100 % und das Ergebnis mal 2?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hunderstel ergeben zusammen 1 €?

0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

### Didaktische Hinweise

- Ziel der Aufgabe:**  
Vgl. Aufgabe 21.
- Erforderliche Vorkenntnisse:**  
Vgl. Aufgabe 21.
- Hinführung zum Thema:**  
Vgl. Aufgabe 21.
- Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:**  
Vgl. Aufgabe 21. In Aufgabenteil c) sind nicht relevante Angaben gegeben (Einzelfahrt in der S-Bahn 1,50 €) und eine Angabe muss aus Aufgabenteil a) übernommen werden. Dies könnte dazu führen, dass die Teilnehmer\*innen nur mit den in Aufgabenteil c) gegebenen Größen rechnen und den Kontext ignorieren. Des Weiteren muss, um im Dreisatz auf die 1 € zu kommen, durch einen Dezimalbruch geteilt werden oder es muss ein Umweg über die 0,50 € „gegangen“ werden (s. Teillösungen und Hilfestellungen).

## Aufgabe 24

### Lösungen

- a) Ein Alkopop-Getränk in einer Größe von 400 ml besteht aus 20 ml reinem Alkohol. Wie viel Prozent Volumenalkohol hat der Alkopop?

$$\frac{20}{400} = 0,05 \quad 0,05 \cdot 100 = 5$$

Der Alkopop besteht zu 5 % aus Alkohol.

- b) Eine Weinflasche fasst 0,7 Liter. Wenn 70 ml des Inhalts aus reinem Alkohol bestehen, wie viel Prozent des Weins entspricht das?

$$\frac{70}{700} = 0,1 \quad 0,1 \cdot 100 = 10$$

Der Wein besteht zu 10 % aus Alkohol.

- c) Eine Flasche Wodka in einer Größe von 0,7 Liter beinhaltet 294 ml Alkohol. Wie viel Prozent Volumenalkohol hat der Wodka?

$$\frac{294}{700} = 0,42 \quad 0,42 \cdot 100 = 42$$

Der Wodka hat einen Alkohol-Anteil von 42 %.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 400 ml entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 20 ml?

400	100 %
20	?

20 ml sind genau ein Zwanzigstel von 400 ml. Wie viel ist ein Zwanzigstel von 100 %?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 20 ml?

4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- b) 700 ml entsprechen 100 % Wie viel Prozent entsprechen 70 ml?

700	100 %
70	?

70 ml sind genau ein Zehntel von 700 ml. Wie viel ist ein Zehntel von 100 %?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 70 ml?

7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

- c) 700 ml entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 294 ml?

700	100 %
1	?
294	?

700 ml geteilt durch 700 sind 1 ml und 294 ml sind das 294-fache von 1 ml. Wie viel ist 100 % durch 700 multipliziert mit 294?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 294?

7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

### Didaktische Hinweise

**1. Ziel der Aufgabe:**

Vgl. Aufgabe 21.

**2. Erforderliche Vorkenntnisse:**

Vgl. Aufgabe 21.

**3. Hinführung zum Thema:**

Vgl. Aufgabe 21.

**4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:**

Vgl. Aufgabe 21. Eine Schwierigkeit könnte durch die Umrechnung der Einheit Liter in Milliliter entstehen. Eventuell rechnen die Teilnehmer\*innen mit den gegebenen Größen ohne diese umzurechnen.

## Aufgabe 25

### Lösungen

- a) Klaus hat ein monatliches Bruttoeinkommen von 2.100 €. Er zahlt monatlich ca. 231 € Lohnsteuer. Wie viel Prozent Lohnsteuer zahlt er?

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

$$\frac{231}{2100} = 0,11 \quad 0,11 \cdot 100 = 11$$

Klaus zahlt 11 % Lohnsteuer.

- b) Martin verdient 1.600 € Brutto und zahlt ca. 112 € an Lohnsteuer. Wie viel Prozent zahlt er monatlich?

$$\frac{112}{1600} = 0,07 \quad 0,07 \cdot 100 = 7$$

Martin zahlt 7 % Lohnsteuer.

- c) Corinna verdient sehr gut. Ihr Bruttoeinkommen beträgt 3.200 €. Dabei zahlt sie aber auch eine Lohnsteuer von monatlich ca. 512 €. Wie viel Prozent Lohnsteuer zahlt sie?

$$\frac{512}{3200} = 0,16 \quad 0,16 \cdot 100 = 16$$

Corinna zahlt 16 % Lohnsteuer.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 2.100 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 231 €?

2100	100 %
1	?
231	?

2100 € geteilt durch 2100 ist 1 € und 1 € multipliziert mit 231 sind 231 €. Wie viel ist 100 % geteilt durch 2100 und das Ergebnis mal 231?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hunderter ergeben zusammen 231 €?

21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{PW}{GW} \cdot 100 \%$$

- b) 1.600 € entsprechen 100 % Wie viel Prozent entsprechen 112 €?

1600	100 %
------	-------

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

1	?
112	?

1.600 € geteilt durch 1.600 sind 1 € und 1 € mal 112 sind 112 €. Wie viel ist 100 % geteilt durch 1600 und das Ergebnis mal 112?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 112 €?

16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

Formel:  $p = \frac{PW}{GW} \cdot 100 \%$

c) 3.200 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 512 €?

3200	100 %
1	?
512	?

3.200 € geteilt durch 3.200 sind 1 € und 1 € mal 512 sind 512 €. Wie viel ist 100 % durch 3.200 multipliziert mit 512?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hundertstel ergeben zusammen 512 €?

32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

### Didaktische Hinweise

- Ziel der Aufgabe:**  
Vgl. Aufgabe 21.
- Erforderliche Vorkenntnisse:**  
Vgl. Aufgabe 21.
- Hinführung zum Thema:**  
Vgl. Aufgabe 21.
- Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:**  
Vgl. Aufgabe 21. Der Kontext „Lohnsteuer“ könnte eventuell nicht verstanden werden. In diesem Fall sollte die Lohnsteuer als ein Teil der Abzüge thematisiert werden.

## Aufgabe 26

### Lösungen

- a) Herr Becker will sich einen Überblick über seine Versicherungen verschaffen. Er berechnet, dass er im Monat 230 € für Versicherungen ausgibt. Sein Nettogehalt beträgt 2.000 €. Wie viel Prozent gibt er im Monat für Versicherungen aus?

$$\frac{230}{2000} = 0,115 \quad 0,115 \cdot 100 = 11,5$$

Herr Becker gibt im Monat 11,5 % seines Nettoeinkommens für Versicherungen aus.

- b) Frau Casper ist weniger gut versichert und gibt monatlich nur 120 € aus. Ihr Nettoeinkommen beträgt 1.800 €. Wie viel Prozent gibt sie monatlich für Versicherungen aus?

$$\frac{120}{1800} = 0,0\bar{6} \quad 0,0\bar{6} \cdot 100 = 6,6$$

Frau Casper gibt im Monat ungefähr 6,7% ihres Nettoeinkommens für Versicherungen aus.

- c) Herr Wagner bezahlt im Monat 350 € an Versicherungen. Sein Nettoeinkommen beträgt 2.800 €. Wie viel Prozent gibt er monatlich für Versicherungen aus?

$$\frac{350}{2800} = 0,125 \quad 0,125 \cdot 100 = 12,5 \%$$

Herr Wagner gibt monatlich 12,5% seines Nettoeinkommens für Versicherungen aus.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem Nettoeinkommen von 2.000 €.

2000	100 %
1	?
230	?

2.000 € geteilt durch 2.000 sind 1 € und 1 € mal 230 sind 230 €. Wie viel sind 100 % geteilt durch 2.000 und das Ergebnis mal 230?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- b) 100 % entsprechen dem Nettoeinkommen von 1.800 €.

1800	100 %
1	?
120	?

1.800 € geteilt durch 1.800 sind 1 € und 1 € mal 120 sind 120 €. Wie viel sind 100 % geteilt durch 1.800 und das Ergebnis mal 120?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- c) 100 % entsprechen dem Nettoeinkommen von 2.800 €.

2800	100 %
1	?
350	?

2.800 € geteilt durch 2.800 sind 1 € und 1 € mal 350 sind 350 €. Wie viel sind 100 % geteilt durch 2.800 und das Ergebnis mal 350?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

### Didaktische Hinweise

#### 1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer\*innen sollen die Berechnung des Prozentsatzes auch für unbequeme Prozentsätze erarbeiten und an beispielhaften Alltagssituationen einüben. Sie durchdenken verschiedene Lösungswege und wägen ab, welche effektiver und einfacher sind.

Ein weiteres Ziel ist die Motivierung der allgemeinen Formel für den Prozentsatz über die Hundertertabelle und den Dreisatz. Dies wird durch die Anwendung der allgemein gültigen Strategie des Zurückführens auf die Eins vorbereitet.

#### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Laut Kapitel 17.4 sind die einzelnen Größen der Prozentrechnung bereits bekannt und der Prozentbegriff ist bereits eingeführt worden. Ebenso ist die Übertragung der Größen der Prozentrechnung auf Alltagssituationen anhand der Aufgaben des ersten Teiles (Aufgaben 1-10)

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

eingübt worden. Außerdem müssen Grundrechenarten wie die Multiplikation und Division beherrscht werden. Der Umgang mit verschiedenen Darstellungsformen, die Lösungswege verdeutlichen, ist bereits aus dem zweiten Teil (Aufgaben 11-20) zur Berechnung des Prozentwertes bekannt. Grundlage für die Berechnung des Prozentsatzes mit unbequemen Prozentsätzen ist der sichere Umgang mit bequemen Prozentsätzen (Aufgaben 21-25).

### 3. Hinführung zum Thema:

Nachdem bereits einfache Prozentsatzaufgaben gerechnet und eingeübt wurden, sollen nun auch schwerere Aufgaben bearbeitet werden. Wichtig hierbei ist es, die bereits kennengelernten Darstellungsmöglichkeiten zu verwenden, um Lösungswege für die neuen Aufgaben zu finden. Durch den Bezug zum Berufsalltag der Teilnehmer\*innen soll Interesse für das Thema geweckt werden. Durch alltagsbezogene Beispiele kann der Übergang von bequemen zu unbequemen Prozentsätzen motiviert werden.

*„Im Alltag ist es häufig so, dass Grund- und Prozentwert nicht in einem „einfachen“ Verhältnis zueinanderstehen, wie wir es bei den letzten Aufgaben hatten. Damit wir auch mit solchen Verhältnissen im Alltag umgehen können, betrachten wir jetzt Situationen mit unbequemen Prozentsätzen.*

*Lassen sich die bereits gefundenen Lösungswege auch dann anwenden?*

*Wie würde könnte man diesen Sachverhalt skizzieren?“*

Einzelaufgaben können in Form eines Unterrichtsgesprächs besprochen werden.

Anhand eines konkreten Aufgabenbeispiels werden die unterschiedlichen Darstellungen (s. Teillösungen) an der Tafel skizziert und besprochen (s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S. 44ff). In den vorherigen Aufgaben wurden die Darstellungsmöglichkeiten des Hunderterfeldes, des Dreisatzes und der Formel bereits als besonders nützlich herausgestellt. Anhand der Aufgaben mit unbequemen Prozentsätzen wird diese Vorgehensweise erneut eingeübt und gefestigt. So kann herausgefunden werden, ob die einzelnen Lösungswege von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern bereits beherrscht werden.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Durch die verschiedenen Möglichkeiten der Lösungswege und die Einschränkung auf die zwei genannten Lösungsmöglichkeiten (Formel, Dreisatz) können Diskussionen auftreten, da das Hunderterfeld nun nicht immer zur Lösung der Aufgaben zur Verfügung steht. Nicht ganzzahlige Prozentsätze können hier nicht abgelesen werden. Daher sollte die Kursleitung die Anwendbarkeit und die Vorteilhaftigkeit der anderen Darstellungen hervorheben. Der Rechenweg über die Formel birgt dabei das Problem, dass die Formel ohne ein tieferes Verständnis der mathematischen Hintergründe angewendet wird. Zudem können sich die Teilnehmer\*innen die Formel eventuell nicht so gut merken. Die Herleitung der Formel sollte daher anhand mehrerer Beispielaufgaben vollzogen werden. Falls erkannt wird, dass die Teilnehmer\*innen noch nicht in der Lage sind die vorliegenden Aufgaben zu lösen, sollten weitere Aufgaben mit bequemen Prozentsätzen bearbeitet werden, um den Übergang zu erleichtern.

## Aufgabe 27

### Lösungen

- a) Im Saisonschlussverkauf kosten Hosen im Wert von 110 € nur noch 50,05 €. Wie viel Prozent ihres ursprünglichen Preises kosten sie?

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

$$\frac{50,05}{110} = 0,455$$

$$0,455 \cdot 100 = 45,5$$

Die Hosen kosten nur noch 45,5 % ihres Ursprungspreises.

- b) Jacken mit einem ursprünglichen Kaufpreis von 90 € kosten ebenfalls nur noch 49,95 €? Wie viel Prozent ihres ursprünglichen Kaufpreises muss man noch zahlen?

$$\frac{49,95}{90} = 0,555$$

$$0,555 \cdot 100 = 55,5$$

Die Jacken kosten nur noch 55,5 % ihres Ursprungspreises.

- c) Stiefel, die zuvor 190 € gekostet haben, kosen jetzt nur noch 124,45 €. Wie viel Prozent ihres ursprünglichen Kaufpreises muss man noch zahlen?

$$\frac{124,45}{190} = 0,655$$

$$0,655 \cdot 100 = 65,5$$

Die Stiefel kosten noch 65,5 % ihres Ursprungspreises.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 110 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 50,05 €?

110	100 %
1	?
50,05	?

110 € geteilt durch 110 ist 1 € und 1 € multipliziert mit 50,05 sind 50,05 €. Wie viel ist 100 % geteilt durch 110 und das Ergebnis mal 50,05?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- b) 90 € entsprechen 100 % Wie viel Prozent entsprechen 49,95 €?

90	100 %
1	?
49,95	?

90 € geteilt durch 90 sind 1 € und 1 € mal 49,95 sind 49,95 €. Wie viel ist 100 % geteilt durch 90 und das Ergebnis mal 49,95?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- c) 190 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 124,45 €?

190	100 %
1	?
124,45	?

190 € geteilt durch 190 sind 1 € und 1 € mal 124,45 sind 124,45 €. Wie viel ist 100 % durch 190 multipliziert mit 124,45?

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

### Didaktische Hinweise

**1. Ziel der Aufgabe:**

Vgl. Aufgabe 26.

**2. Erforderliche Vorkenntnisse:**

Vgl. Aufgabe 26.

**3. Hinführung zum Thema:**

Vgl. Aufgabe 26.

**4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:**

Vgl. Aufgabe 26. In vorherigen Aufgaben wurde des Öfteren mit dem Rabatt, also den eingesparten Kosten gerechnet. Die Teilnehmer\*innen müssen bei dieser Aufgabe darauf achten, dass nun auch wirklich mit dem gegebenen reduzierten Preis gerechnet wird.

## Aufgabe 28

### Lösungen

- a) Im Supermarkt gibt es derzeit ein Angebot. In einer 400 g-Packung Kakao sind 30 g mehr enthalten als normal. Wie viel Prozent mehr sind das?

$$\frac{30}{400} = 0,075 \quad 0,075 \cdot 100 = 7,5$$

*Es sind 7,5% mehr in der Kakaopackung enthalten.*

- b) Zu einem kleinen Aufpreis erhält man ebenfalls 140 g mehr in einer normalerweise 500 g-Packung Kaffee. Wie viel Prozent mehr Kaffee sind in der Packung?

$$\frac{140}{500} = 0,28 \quad 0,28 \cdot 100 = 28$$

*Es sind 28 % mehr Kaffee in der Packung.*

- c) Anstatt 4 € muss man für die Kaffeepackung allerdings 1,35 € mehr zahlen. Um wie viel Prozent wurde im Vergleich zu b) der Preis gesteigert?

$$\frac{1,35}{4} = 0,3375 \quad 0,3375 \cdot 100 = 33,75$$

*Der Preis wurde um 33,75 % angehoben, der Inhalt der Packung aber nur um 28 %. Der Kaffee ist also teurer geworden.*

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 400 g entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 30 g?

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

400	100 %
1	?
30	?

400 g geteilt durch 400 sind 1 g und 1 g multipliziert mit 30 g sind 30 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 400 und das Ergebnis mal 30?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- b) 500 g entsprechen 100 % Wie viel Prozent entsprechen 150 g?

500	100 %
1	?
140	?

500 g geteilt durch 500 sind 1 g und 1 g mal 140 sind 140 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 500 und das Ergebnis mal 140?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hunderstel ergeben zusammen 140 g?

5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- c) 4 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 1,35 €?

4	100 %
1	?
1,35	?

4 € geteilt durch 4 sind 1 € und 1 € mal 1,35 sind 1,35 €. Wie viel ist 100 % durch 4 multipliziert mit 1,35?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

### Didaktische Hinweise

- Ziel der Aufgabe:**  
Vgl. Aufgabe 26.
- Erforderliche Vorkenntnisse:**  
Vgl. Aufgabe 26.
- Hinführung zum Thema:**  
Vgl. Aufgabe 26.
- Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:**  
Vgl. Aufgabe 26. In Teilaufgabe c) wird erstmals der Vergleich zweier Prozentsätze verlangt. Anhand der Interpretationen der Teilnehmer\*innen kann die Lehrperson erkennen, inwieweit die Bedeutung des Prozentsatzes verstanden wurde.

## Aufgabe 29

### Lösungen

- a) In Großstädten, in denen der Wohnraum knapp ist, gibt es für Mieterhöhungen sogenannte Kappungsgrenzen. Dabei darf die Miete innerhalb von 3 Jahren nicht um mehr als 15 % angehoben werden. Manfred bekommt die Mitteilung, dass er zukünftig 50 € mehr zahlen soll. Bisher zahlt er 400 € Miete. Darf der Vermieter das?

$$\frac{50}{400} = 0,125 \qquad 0,125 \cdot 100 = 12,5$$

Der Vermieter darf es, da er die Miete um 12,5 % erhöht.

- b) Bei seiner Freundin wird die Miete um 70,30 € erhöht. Sie zahlte bisher 380 €. Darf der Vermieter die Miete um 70,30 € erhöhen?

$$\frac{70,30}{380} = 0,185 \qquad 0,185 \cdot 100 = 18,5$$

Der Vermieter darf die Miete nicht in der Form erhöhen, da es sich um 18,5% Mieterhöhung handelt.

- c) Corinna zahlt für ihre Wohnung 600 € Kaltmiete. Der Vermieter erhöht die Miete um 89,40 €. Darf er das?

$$\frac{89,40}{600} = 0,149 \qquad 0,149 \cdot 100 = 14,9$$

Der Vermieter darf es, da er die Miete um 14,9 % erhöht.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 400 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 50 €?

400	100 %
50	?

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

50	?
----	---

400 € geteilt durch 400 sind 1 € und 1 € multipliziert mit 50 sind 50 €. Wie viel ist 100 % geteilt durch 400 und das Ergebnis mal 50?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{PW}{GW} \cdot 100 \%$$

- b) 380 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 68,40 €?

380	100 %
1	?
68,40	?

380 € geteilt durch 380 sind 1 € und 1 € mal 68,40 sind 68,40 €. Wie viel ist 100 % geteilt durch 380 und das Ergebnis mal 68,40?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{PW}{GW} \cdot 100 \%$$

- c) 600 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 89,40 €?

600	100 %
1	?
89,40	?

600 € geteilt durch 600 sind 1 € und 1 € mal 89,40 sind 89,40 €. Wie viel ist 100 % durch 600 multipliziert mit 89,40?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{PW}{GW} \cdot 100 \%$$

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 26.

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 26.

### 3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 26.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 26. Die Aufgabe enthält eine für die Lösung der Aufgabe nicht relevante Angabe (3-Jahres-Frist, Kappungsgrenze von 15 %), die die Teilnehmer\*innen eventuell verwirren könnte. In diesem Fall sollte die Überbestimmtheit der Aufgabe thematisiert werden. Die zusätzlichen Informationen sind notwendig zur Interpretation der Lösung, welche einen Realitätsbezug und damit eine Relevanz für die Teilnehmer\*innen herstellt.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

## Aufgabe 30

### Lösungen

- a) Martin stehen im Monat ca. 1.450 € zur Verfügung. Er hat ausgerechnet, dass er im Durchschnitt 210,25 € für Lebensmittel ausgibt. Wie groß ist der Anteil an seinem Einkommen?

$$\frac{210,25}{1450} = 0,145 \qquad 0,145 \cdot 100 = 14,5$$

Der Anteil an Martins Einkommen beträgt 14,5 %.

- b) Sein Freund benötigt im Monat ungefähr 160 €. Er hat ein Einkommen von 1.000 €. Wie groß ist bei ihm der Anteil am Einkommen?

$$\frac{160}{1000} = 0,16 \qquad 0,16 \cdot 100 = 16$$

Der Anteil am Einkommen von Martins Freund beträgt 16 %.

- c) Sandra hat nur ein monatliches Einkommen von 410 € und gibt im Monat auch nur durchschnittlich 79,95 € für Lebensmittel aus. Wie groß ist ihr Anteil am Einkommen?

$$\frac{79,95}{410} = 0,195 \qquad 0,195 \cdot 100 = 19,5$$

Der Anteil an Sandras Einkommen beträgt 19,5 %.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 1.450 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 210,25 €?

1450	100 %
1	?
210,25	?

1.450 € geteilt durch 1450 sind 1 € und 1 € multipliziert mit 210,25 sind 210,25 €. Wie viel ist 100 % geteilt durch 1450 und das Ergebnis mal 210,25?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{PW}{GW} \cdot 100 \%$$

- b) 1.000 € entsprechen 100 % Wie viel Prozent entsprechen 160 €?

1000	100 %
1	?
160	?

1.000 € geteilt durch 1.000 sind 1 € und 1 € mal 160 sind 160 €. Wie viel ist 100 % geteilt durch 1000 und das Ergebnis mal 160?

ODER

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 21a)

Wie viele Hunderstel ergeben zusammen 160 €?

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

- c) 410 € entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 79,95 €?

410	100%
1	?
79,95	?

410 € geteilt durch 410 sind 1 € und 1 € mal 79,95 sind 79,95 €. Wie viel ist 100 % durch 410 multipliziert mit 79,95?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} \cdot 100 \%$$

### Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 26.