

# Rechnen

DVV-Rahmencurriculum

Praxismaterial

Aufgaben zur Prozentrechnung: Themenbereich  
Ökonomische Grundbildung



## Aufgaben zur Prozentrechnung

## Teil 1

Autor: Heiner Klock

In dieser Aufgabenserie werden fünfzig Aufgaben zur Einführung in die Prozentrechnung mit dem Themenschwerpunkt *Ökonomische Grundbildung* vorgestellt. Sie sind in Anlehnung an das Kapitel 17.5 des *DVV-Rahmencurriculums Rechnen* in fünf Teilbereiche unterteilt und werden fortlaufend schwieriger.

Die vorliegenden Materialien bestehen immer aus den folgenden Komponenten: *Aufgabenblätter* und exemplarische *Lösungen* inklusive Teillösungen/Hilfestellungen. Zusätzlich gibt es *Didaktische Hinweise* in denen das jeweilige Ziel der Aufgabe, die erforderlichen Vorkenntnisse und mögliche Probleme bei der Bearbeitung besprochen werden.

Während die Aufgaben des ersten Teils keine Rechnung fordern, wird in den restlichen Teilen das konkrete Rechnen mit Prozenten eingeübt.

### Teil 1 (Aufgaben 1-10):

**Entsprechend Kapitel 17.5, wird zuerst eine Überleitung von der bereits behandelten Theorie (Kapitel 17.4) zur Praxis der Prozentrechnung hergestellt. Anhand von zahlreichen praktischen Situationen soll gelernt werden zu unterscheiden, welcher Wert gesucht wird: Prozentwert  $PW$ , Prozentsatz  $p$  oder Grundwert  $GW$ . Es wird noch nicht gerechnet, sondern lediglich überlegt, welche Größe jeweils gesucht ist. Die Teilnehmer\*innen sollen mit dieser Unterstützung die Grundlagen der Prozentrechnung verstehen:**

- die Vorstellung vom Prozentsatz als Anteil von Hundert
- die Vorstellung vom Verhältnis zweier Größen
- Grundaufgaben der Prozentrechnung

**Dabei können gerne Diskussionen entstehen! Die Situationen sind bewusst so formuliert, dass mehrere Fragestellungen möglich sind.**

### Teil 2 (Aufgaben 11-20):

Begonnen wird mit der Bestimmung des Prozentwertes  $PW$  (vgl. Kapitel 17.5). Zunächst mit fünf „bequemen“ Prozentsätzen (einfache echte Brüche: Halbe, Drittel, Viertel, Fünftel, Zehntel und Hundertstel), mit denen verschiedene Lösungswege erarbeitet werden. Im Anschluss folgen fünf Aufgaben mit „unbequemen“ Prozentsätzen, um das Zurückführen auf die Eins als Strategie und die allgemeine Formel zu erarbeiten.

### Teil 3 (Aufgaben 21-30):

Hier steht die Ermittlung des Prozentsatzes  $p$  im Mittelpunkt. Analog zum Aufbau des zweiten Teils werden zunächst „bequeme“ Prozentsätze erfragt, mit denen die nun bereits bekannten Darstellungen übertragen werden können. Dann folgen Aufgaben mit „unbequemen“ Prozentsätzen, um das Zurückführen auf die Eins als Strategie und die allgemeine Formel zu festigen.

### Teil 4 (Aufgaben 31-40):

Mit diesen Aufgaben wird das Ermitteln des Grundwertes  $GW$  eingeübt. Auch hier werden wieder fünf Aufgaben mit „bequemen“ und fünf mit „unbequemen“ Prozentsätzen gestellt.

### Teil 5 (Aufgaben 41-50):

Im letzten Teil der Aufgabenserie wird die Bestimmung des Grundwertes für zwei besondere Aufgabentypen geübt. Hier sollen fünf vermehrte und fünf verminderte Grundwertaufgaben gerechnet werden. Damit sind Situationen gemeint, in denen z. B. Preise oder Anteile steigen oder sinken.

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

## Aufgabenserie Ökonomische Grundbildung – Teil 1

### Aufgabe 1:

Welche Frage zur Prozentrechnung lässt sich zu folgenden Situationen formulieren? Welche Größe ist jeweils gesucht?

- a)** Michael hat einen Nettoverdienst von 1350 €. Er zahlt davon monatlich 47 % an Mietkosten.

Frage:

Gesuchte Größe:

- b)** Er gibt monatlich 120 € für die Unterhaltung seines Autos aus.

Frage:

Gesuchte Größe:

- c)** Gregor zahlt genauso viel Miete wie Michael, nämlich 634 €. Bei ihm beträgt der Anteil am Netto-Verdienst jedoch nur 40 %.

Frage:

Gesuchte Größe:

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

## Aufgabe 2:

Welche Frage zur Prozentrechnung lässt sich zu folgenden Situationen formulieren? Welche Größe ist jeweils gesucht?

- a) Martin stehen im Monat ca. 1450 € zur Verfügung. Er gibt im Monat ungefähr 160 € für Lebensmittel aus.

Frage:

Gesuchte Größe:

- b) Sein Freund benötigt im Monat ebenfalls ungefähr 160 €, was 12 % seines Budgets ausmacht.

Frage:

Gesuchte Größe:

- c) Martin erhält eine Gehaltserhöhung und ihm stehen nun 1700 € zur Verfügung, wobei er immer noch 160 € im Monat für Lebensmittel ausgibt.

Frage:

Gesuchte Größe:

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

### Aufgabe 3:

Welche Frage zur Prozentrechnung lässt sich zu folgenden Situationen formulieren? Welche Größe ist jeweils gesucht?

- a) Ein Unternehmen zahlt seinen Angestellten einen Teil ihres Monatstickets für den Bus. Das Ticket kostet im Monat 57 €. Die Angestellten zahlen jedoch nur 20 €.

Frage:

Gesuchte Größe:

- b) Normale Käufer erhalten einen Rabatt von 5 % auf das Monatsticket, wenn sie es im Jahres-Abo kaufen.

Frage:

Gesuchte Größe:

- c) Das Monatsticket wird aufgrund gestiegener Betriebskosten teurer und kostet nun 60 €. Das Unternehmen zahlt jedoch weiterhin nur 20 €.

Frage:

Gesuchte Größe:

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 4:

Welche Frage zur Prozentrechnung lässt sich zu folgenden Situationen formulieren? Welche Größe ist jeweils gesucht?

- a) In einem Supermarkt gibt es ein besonderes Kaffeeangebot, welches besagt, dass 50 g mehr Kaffee in der Packung sind und dass dies 15 % mehr seien als normalerweise.

Frage:

Gesuchte Größe

- b) In einem anderen Supermarkt sind 30 g mehr in den Packungen, die normalerweise 500 g beinhalten.

Frage:

Gesuchte Größe:

- c) Ein Discounter wirbt sogar damit, dass 30 % mehr in den Family-Packungen von normalerweise 1 kg sind.

Frage:

Gesuchte Größe:

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	

## Aufgabe 5:

Welche Frage zur Prozentrechnung lässt sich zu folgenden Situationen formulieren? Welche Größe ist jeweils gesucht?

- a) Manfred muss im Monat 30 % Steuern von seinem Bruttogehalt zahlen. Dies sind monatlich 370 € Abzüge.

Frage:

Gesuchte Größe:

- b) Sein Freund verdient mit 1.210 € ungefähr genau so viel wie er und bezahlt ebenfalls monatlich ca. 30 % Steuern.

Frage:

Gesuchte Größe:

- c) Würden beide eine Gehaltserhöhung bekommen und 1596 € verdienen, müssten sie ca. 570 € Steuern bezahlen.

Frage:

Gesuchte Größe:

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	

## Aufgabe 6:

Welche Frage zur Prozentrechnung lässt sich zu folgenden Situationen formulieren? Welche Größe ist jeweils gesucht?

- a) In einem Modehaus gibt es eine Rabattaktion. Ein Kleid kostet heute 40 % weniger als normal. Man würde beim Kauf 40 € sparen.

Frage:

Gesuchte Größe:

- b) Eine Hose kostet mit 35 € nur noch 65 % ihres ursprünglichen Preises.

Frage:

Gesuchte Größe:

- c) Die Winterjacke aus der aktuellen Kollektion kostet normalerweise 150 €. Für diese gibt es jedoch einen Rabatt von 20 %.

Frage:

Gesuchte Größe:

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	

## Aufgabe 7:

Welche Frage zur Prozentrechnung lässt sich zu folgenden Situationen formulieren? Welche Größe ist jeweils gesucht?

- a) Kristina möchte einen Kuchen backen und benötigt 500 g Mehl. Leider hat sie zu Hause nur 310 g.

Frage:

Gesuchte Größe:

- b) Sie benötigt außerdem 400 g Zucker. Die 500 g Packung Zucker ist jedoch nur noch zu 25 % voll.

Frage:

Gesuchte Größe:

- c) Als sie den letzten Rest Milch in den Messbecher gekippt hat, bemerkt sie, dass sie 110 ml noch zu Hause hat. Sie benötigt jedoch 250 ml.

Frage:

Gesuchte Größe:

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

## Aufgabe 8:

Welche Frage zur Prozentrechnung lässt sich zu folgenden Situationen formulieren? Welche Größe ist jeweils gesucht?

- a) Bei einer Bank gibt es auf das Sparbuch 0,06 % Zinsen, wenn das Geld ein Jahr lang angelegt wurde. Dominik legte für ein Jahr 2000 € an.

Frage:

Gesuchte Größe:

- b) Dominik legte bei einer anderen Bank ein Jahr lang Geld an und erhielt 4,10 € Zinsen. Hier bekam er 0,2 % auf seine Einlage.

Frage:

Gesuchte Größe:

- c) Peter legte ein Jahr lang 1500 € bei einer konkurrierenden Bank an und erhielt 3 € Zinsen.

Frage:

Gesuchte Größe:

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 9:

Welche Frage zur Prozentrechnung lässt sich zu folgenden Situationen formulieren? Welche Größe ist jeweils gesucht?

- a) Auf den Preis eines Fahrrades von 750 € müssen noch 19 % Mehrwertsteuer aufgeschlagen werden.

Frage:

Gesuchte Größe:

- b) Für steuerlich ermäßigte Lebensmittel zahlt man 7 % Mehrwertsteuer, für nicht ermäßigte 19 %. Ein Kilo Äpfel ist ein ermäßigtes Lebensmittel und kostet ohne Steuern 1,50 €.

Frage:

Gesuchte Größe:

- c) Auf jeden Liter Benzin entfällt eine Energiesteuer von 0,65 €. Der Benzinpreis beträgt momentan inklusive Steuern ca. 1,30 €.

Frage:

Gesuchte Größe:

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	

## Aufgabe 10:

Welche Frage zur Prozentrechnung lässt sich zu folgenden Situationen formulieren? Welche Größe ist jeweils gesucht?

- a) Frau Müller sammelt bei Einkäufen immer Rabattcoupons. Sie kauft im Supermarkt für 42 € ein und erhält einen Rabatt von 3 €.

Frage:

Gesuchte Größe:

- b) Sie löst einen weiteren 10 %-Rabattcoupon ein, der allerdings nur für Drogerieartikel gilt. Sie kauft Drogerieartikel im Wert von 12,50 €.

Frage:

Gesuchte Größe:

- c) Nach dem Einkauf erhält Frau Müller einen 2 €-Coupon, den sie nur nach 20 Uhr einlösen kann. Beim nächsten Einkauf muss sie nach Abzug des Rabattes 38 € bezahlen.

Frage:

Gesuchte Größe:

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 1

### Aufgabe 1

#### Lösungen

- a) Michael hat einen Nettoverdienst von 1.350 €. Er zahlt davon monatlich 47 % an Mietkosten.  
Frage: *Wie hoch ist die Miete?*  
Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*
- b) Er gibt monatlich 120 € für die Unterhaltung seines Autos aus.  
Frage: *Wie hoch ist der Anteil der Unterhaltungskosten des Autos an seinem Nettoverdienst?*  
Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*
- c) Gregor zahlt genauso viel Miete wie Michael, nämlich 634 €. Bei ihm beträgt der Anteil am Nettoverdienst jedoch nur 40 %.  
Frage: *Wie groß ist Gregors Nettoverdienst?*  
Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

#### Teillösungen und Hilfestellungen (für Aufgaben 1-10)

Die Definitionen der Größen können den Teilnehmer\*innen bei der Zuordnung der Größen und der Fragenformulierung helfen.

- Der **Grundwert GW** steht für das Gesamte/Ganze. Der Grundwert ist die Bezugsgröße der Prozentrechnung – der Grund (im Sinne von: die Basis). Der Grundwert entspricht immer 100 Prozent. Bezogen auf den Grundwert werden die anderen Größen bestimmt. Fragen nach dem Grundwert enthalten oft Worte wie „insgesamt“, „komplett“ oder „vollständig“ und die Maßeinheit der gesuchten Größe.
- Der **Prozentwert PW** ist stets in der gleichen Maßeinheit wie der Grundwert angegeben. Der Prozentwert ist ein Teil des Grundwertes. Er gehört zum Prozentsatz. Ändert sich der Prozentwert, ändert sich auch der Prozentsatz.
- Der **Prozentsatz p** drückt einen Teil vom Ganzen aus, genauer: Wie vielen Hundertsteln vom Ganzen dieser Teil entspricht. Die zentrale Idee dabei ist, dass das Ganze in hundert gleich große Teile zerlegt wird. Prozentsätze werden in Prozent mit dem Zeichen % angegeben. Fragen nach dem Prozentsatz enthalten oft Worte wie „Prozent“ oder „Anteil“.

Weiterführende Fragestellungen: Welchen Größen (*PW*, *GW*, *p*) entsprechen die bereits angegebenen Werte? Welche Größe beschreibt den fehlenden Wert?

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	

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgaben:

Die Teilnehmer\*innen sollen die Grundlagen der Prozentrechnung verstehen (Prozentsatz als Anteil von Hundert, Vorstellung vom Verhältnis zweier Größen gleicher Art und Grundaufgaben der Prozentrechnung). Hierzu sind von den Teilnehmer\*innen Fragen zu formulieren und die jeweils gesuchte Größe ist zuzuordnen, bevor in den folgenden Teilen explizite Rechnungen gefordert werden. Die Ergebnisse geben einen Überblick über den Wissenstand der Teilnehmer\*innen und dienen als Grundlage für die Vorbereitungen der nächsten Stunden.

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Laut Kapitel 17.4 sind die einzelnen Größen der Prozentrechnung bereits bekannt und der Prozentbegriff wurde bereits eingeführt. Es sollte sichergestellt werden, dass der Begriff „Netto“ bekannt ist.

### 3. Hinführung zum Thema:

Bevor gerechnet werden soll, müssen die Teilnehmer\*innen mit den grundlegenden Begriffen der Prozentrechnung vertraut sein. Die Aufgaben des ersten Teils dienen der Überleitung von der Theorie zur Praxis der Prozentrechnung. Durch den Bezug zum Berufsalltag der Teilnehmer\*innen soll Interesse für das Thema geweckt werden.

*„Unser Kapitel heißt ‚Prozente im Alltag‘. Ich möchte mit Ihnen zum Einstieg Alltagssituationen betrachten, in denen die Prozentrechnung eine Rolle spielt. Bevor wir mit konkreten Rechnungen beginnen, sollen Sie die grundlegenden Begriffe der Prozentrechnung in Alltagssituationen erkennen können.“*

Die zuvor beschriebenen Aufgaben können in Form eines Unterrichtsgesprächs besprochen werden.

*„Welche Frage lässt sich zu dieser Situation formulieren?*

*Lassen sich vielleicht mehrere Fragen formulieren?*

*Welche Werte sind angegeben und für welche Größen stehen sie?*

*Welche Größe fehlt?“*

Die Fragen werden von der Kursleitung schriftlich fixiert, damit sie im weiteren Verlauf als Aufgabenbeispiele verwendet werden können. Zusätzlich können auch Beispiele (Situationen) von den Teilnehmer\*innen selbst formuliert werden. In einem Unterrichtsgespräch können die Fragen und Beispiele nach den gesuchten Werten sortiert werden, um Muster und Operatoren festzustellen und zu erkennen.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Bei der Formulierung von Fragestellungen können Diskussionen entstehen, da die Situationen z. T. so formuliert sind, dass mehrere Fragestellungen, auch nach verschiedenen Größen, möglich sind. Dies geschieht vor allem bei Fragen nach dem *PW*, die oft auch als Fragen nach einem vermehrten oder verminderten Grundwert gestellt werden können. In diesem Falle sollte die Kursleitung auf den Unterschied der beiden möglichen Fragestellungen eingehen. Es liegt im Ermessen der Kursleitung, ob Aufgaben zum vermehrten und verminderten Grundwert an dieser Stelle bereits angesprochen werden oder nicht. Hier ist der konkreten Teilnehmergruppe Rechnung zu tragen.

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 2

### Lösungen

- a) Martin stehen im Monat ca. 1.450 € zur Verfügung. Er gibt im Monat ungefähr 160 € für Lebensmittel aus.  
Frage: *Wie viel Prozent des Budgets werden für Lebensmittel ausgegeben?*  
Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*
- b) Sein Freund benötigt im Monat ebenfalls ungefähr 160 €, was 12 % seines Budgets ausmacht.  
Frage: *Wie viel Prozent des Budgets werden für Lebensmittel ausgegeben?*  
Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*
- c) Martin erhält eine Gehaltserhöhung und ihm stehen nun 1.700 € zur Verfügung, wobei er immer noch 160 € im Monat für Lebensmittel ausgibt.  
Frage: *Wie viel Prozent des Budgets werden nun für Lebensmittel ausgegeben?*  
Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*  
Auch denkbar: *Um wieviel Prozent hat sich der Anteil der Lebensmittelkosten vermindert?* (Frage nach dem verminderten Prozentsatz p)

### Didaktische Hinweise

- Ziel der Aufgaben:**  
Vgl. Aufgabe 1.
- Erforderliche Vorkenntnisse:**  
Laut Kapitel 17.4 sind die einzelnen Größen der Prozentrechnung bereits bekannt und der Prozentbegriff wurde bereits eingeführt. Es sollte sichergestellt werden, dass der Begriff „Budget“ bekannt ist.
- Hinführung zum Thema:**  
Vgl. Aufgabe 1.
- Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:**  
Vgl. Aufgabe 1.

## Aufgabe 3

### Lösungen

- a) Ein Unternehmen zahlt seinen Angestellten einen Teil ihres Monatstickets für den Bus. Das Ticket kostet im Monat 57 €. Die Angestellten zahlen jedoch nur 20 €.

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	

Frage: *Wie viel Prozent der Kosten für das Ticket werden durch das Unternehmen übernommen?*

Gesuchte Größe:  $p$  (Prozentsatz)

- b) Normale Käufer erhalten einen Rabatt von 5 % auf das Monatsticket, wenn sie es im Jahres-Abo kaufen.

Frage: *Wie viel Euro müssen die Käufer weniger zahlen?*

Gesuchte Größe:  $PW$  (Prozentwert)

Auch denkbar: *Wie viel Euro müssen die Käufer noch zahlen?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

- c) Das Monatsticket wird aufgrund gestiegener Betriebskosten teurer und kostet nun 60 €. Das Unternehmen zahlt jedoch weiterhin nur 20 €.

Frage: *Wie viel Prozent der Kosten für das Ticket werden nun noch durch das Unternehmen übernommen?*

Gesuchte Größe:  $p$  (Prozentsatz)

Auch denkbar: *Wie viel Prozent weniger werden nun durch das Unternehmen übernommen?* (Frage nach vermindertem Prozentsatz)

## Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 1.

## Aufgabe 4

### Lösungen

- a) In einem Supermarkt gibt es ein besonderes Kaffeeangebot, welches besagt, dass 50 g mehr Kaffee in der Packung sind und dass dies 15 % mehr seien als normalerweise.

Frage: *Wie viel Gramm Kaffee beinhaltet laut Werbung eine normale Packung?*

Gesuchte Größe:  $GW$  (Grundwert)

- b) In einem anderen Supermarkt sind 30 g mehr in den Packungen, die normalerweise 500 g beinhalten.

Frage: *Wie viel Prozent mehr sind in den Kaffeepackungen des anderen Supermarktes?*

Gesuchte Größe:  $p$  (Prozentsatz)

- c) Ein Discounter wirbt sogar damit, dass 30 % mehr in den Family-Packungen von normalerweise 1 kg sind.

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

Frage: *Wie viel Kilogramm mehr sind in den Kaffeepackungen des Discounters?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

Auch denkbar: *Wie viel Kilogramm enthält die Kaffeepackung des Discounters?*

(Frage nach vermehrtem Grundwert)

### Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 1.

## Aufgabe 5

### Lösungen

- a) Manfred muss im Monat 30 % Steuern von seinem Bruttogehalt zahlen. Dies sind monatlich 370 € Abzüge.

Frage: *Wie groß ist Manfreds Bruttolohn?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

- b) Sein Freund verdient mit 1.210 € ungefähr genauso viel wie er und bezahlt ebenfalls monatlich ca. 30 % Steuern.

Frage: *Wie groß ist der Steuerbetrag, den sein Freund zahlen muss?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

- c) Würden beide eine Gehaltserhöhung bekommen und 1.596 € verdienen, müssten sie ca. 570 € Steuern bezahlen.

Frage: *Wie viel Prozent Steuern müssten beide dann bezahlen?*

Gesuchte Größe: *Prozentsatz (p)*

Auch denkbar: *Um wie viel Prozent ist der Steuersatz größer als vorher?* (Frage nach vermehrtem Prozentsatz)

Auch denkbar: *Um wieviel Prozent hat sich ihr Bruttoeinkommen erhöht?* (Frage nach vermehrtem Grundwert)

### Didaktische Hinweise

#### 1. Ziel der Aufgaben:

Vgl. Aufgabe 1.

#### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Laut Kapitel 17.4 sind die einzelnen Größen der Prozentrechnung bereits bekannt und der Prozentbegriff wurde bereits eingeführt. Es sollte sichergestellt werden, dass der Begriff „Brutto“ bekannt ist.

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

### 3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 1.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 1.

## Aufgabe 6

### Lösungen

- a) In einem Modehaus gibt es eine Rabattaktion. Ein Kleid kostet heute 40 % weniger als normal. Man würde beim Kauf 40 € sparen.

Frage: *Wie viel hat das Kleid ursprünglich einmal gekostet?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

Auch denkbar: *Wie viel kostet das reduzierte Kleid?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

- b) Eine Hose kostet mit 35 € nur noch 65 % ihres ursprünglichen Preises.

Frage: *Wie viel hat die Hose ursprünglich einmal gekostet?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

Auch denkbar: *Wie viel Euro spart man beim Kauf der Hose?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

- c) Die Winterjacke aus der aktuellen Kollektion kostet normalerweise 150 €. Auf diese gibt es jedoch einen Rabatt von 20 %.

Frage: *Wie viel Euro spart man beim Kauf der reduzierten Jacke?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

Auch denkbar: *Wie viel kostet die Jacke jetzt?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

### Didaktische Hinweise

#### 1. Ziel der Aufgaben:

Vgl. Aufgabe 1.

#### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 1.

#### 3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 1.

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

Vgl. Aufgabe 1. In Teilaufgabe a) ist jedoch der eingesparte Geldbetrag und in Teilaufgabe b) der zu zahlende Geldbetrag gegeben. Da beide Male jedoch eine Frage nach dem Grundwert

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

gestellt werden muss, kann dies eventuell zu Verständnisschwierigkeiten führen, da dies eine zusätzliche Schwierigkeit darstellt.

## Aufgabe 7

### Lösungen

- a) Kristina möchte einen Kuchen backen und benötigt 500 g Mehl. Leider hat sie zu Hause nur 310 g.  
Frage: *Wie viel Prozent des Mehls hat sie zu Hause?*  
Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*  
Auch denkbar: *Wie viel Prozent Mehl fehlen ihr noch?* (Frage nach vermindertem Prozentsatz)
- b) Sie benötigt außerdem 400 g Zucker. Die 500 g Packung Zucker ist jedoch nur noch zu 25 % voll.  
Frage: *Wie viel Zucker hat sie?*  
Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*  
Auch denkbar: *Wie viel Zucker fehlt ihr noch?* (Frage nach vermindertem Grundwert)
- c) Als sie den letzten Rest Milch in den Messbecher gekippt hat, bemerkt sie, dass sie nur noch 110 ml zu Hause hat. Sie benötigt jedoch 250 ml.  
Frage: *Wie viel Prozent der Milch hat sie zu Hause?*  
Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*  
Auch denkbar: *Wie viel Prozent der Milch fehlt ihr noch?* (Frage nach vermindertem Prozentsatz)

### Didaktische Hinweise

- Ziel der Aufgaben:**  
Vgl. Aufgabe 1.
- Erforderliche Vorkenntnisse:**  
Vgl. Aufgabe 1.
- Hinführung zum Thema:**  
Vgl. Aufgabe 1.
- Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:**  
Vgl. Aufgabe 1. In Teilaufgabe b) wurden drei Angaben gemacht. Dies könnte die Teilnehmer\*innen zunächst verwirren, da sie eine Angabe mehr zuordnen müssen. Je nach Fragestellung sind unterschiedliche Angaben zur Lösung der Aufgabe notwendig.

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 8

### Lösungen

- a) Bei einer Bank gibt es auf das Sparbuch 0,06 % Zinsen, wenn das Geld ein Jahr lang angelegt wurde. Dominik legte für ein Jahr 2.000 € an.

Frage: *Wie viele Zinsen bekommt Dominik jetzt für sein Geld?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

- a) Dominik legte bei einer anderen Bank ein Jahr lang Geld an und erhielt 4,10 € Zinsen. Hier bekam er 0,2 % auf seine Einlage.

Frage: *Wie viel Euro legte Dominik an?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

- b) Peter legte ein Jahr lang 1500 € bei einer konkurrierenden Bank an und erhielt 3 € Zinsen.

Frage: *Wie groß ist der Zinssatz?*

Gesuchte Größe: *GW (Grundwert)*

Auch denkbar: *Bei welcher Bank erhält man den höheren Zinssatz?* (Frage nach p)

### Didaktische Hinweise

**1. Ziel der Aufgaben:**

Vgl. Aufgabe 1.

**2. Erforderliche Vorkenntnisse:**

Vgl. Aufgabe 1. Die Teilnehmer\*innen sollten mit der Verzinsung von Sparbuchguthaben vertraut sein.

**3. Hinführung zum Thema:**

Vgl. Aufgabe 1.

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

Vgl. Aufgabe 1.

## Aufgabe 9

### Lösungen

- a) Auf den Preis eines Fahrrades von 750 € müssen noch 19 % Mehrwertsteuer aufgeschlagen werden.

Frage: *Wie viel Euro Mehrwertsteuer müssen noch gezahlt werden?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

Auch denkbar: *Wie teuer ist das Fahrrad?* (Frage nach vermehrtem Grundwert)

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

- b) Für steuerlich ermäßigte Lebensmittel zahlt man 7 % Mehrwertsteuer, für nicht ermäßigte 19 %. Ein Kilo Äpfel ist ein ermäßigtes Lebensmittel und kostet ohne Steuern 1,50 €.

Frage: *Wie viel Euro Mehrwertsteuer sind noch zu zahlen?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

Auch denkbar: *Wie teuer ist das Kilo Äpfel?* (Frage nach vermehrtem Grundwert)

- c) Auf jeden Liter Benzin entfällt eine Energiesteuer von 0,65 €. Der Benzinpreis beträgt momentan inklusive Steuern ca. 1,30 €.

Frage: *Wie groß ist der Energiesteuersatz?*

Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*

Auch denkbar: *Wie groß ist der Anteil des Kraftstoffpreises am Gesamtpreis?* (Frage nach vermindertem Prozentsatz)

### Didaktische Hinweise

**1. Ziel der Aufgaben:**

Vgl. Aufgabe 1.

**2. Erforderliche Vorkenntnisse:**

Vgl. Aufgabe 1.

**3. Hinführung zum Thema:**

Vgl. Aufgabe 1.

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

Vgl. Aufgabe 1. In Teilaufgabe b) müssen die Teilnehmer\*innen zunächst den richtigen Prozentsatz auswählen, um eine geeignete Frage stellen zu können. Hier könnte es zu Diskussionen kommen, welcher Prozentsatz zu wählen ist.

## Aufgabe 10

### Lösungen

- a) Frau Müller sammelt bei Einkäufen immer Rabattcoupons. Sie kauft im Supermarkt für 42 € ein und erhält einen Rabatt von 3 €.

Frage: *Wie viel Prozent Rabatt erhält sie?*

Gesuchte Größe: *p (Prozentsatz)*

- b) Sie löst einen weiteren 10 %-Rabattcoupon ein, der allerdings nur für Drogerieartikel gilt. Sie kauft Drogerieartikel im Wert von 12,50 €.

Frage: *Wie viel Euro spart Frau Müller?*

Gesuchte Größe: *PW (Prozentwert)*

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

Auch denkbar: *Wie viel Euro muss Frau Müller noch bezahlen?* (Frage nach vermindertem Grundwert)

- c) Nach dem Einkauf erhält Frau Müller einen 2 €-Coupon, den sie nur nach 20 Uhr einlösen kann. Beim nächsten Einkauf muss sie nach Abzug des Rabattes 38 € bezahlen.

Frage: *Wie viel Prozent spart Frau Müller?*

Gesuchte Größe:  $p$  (Prozentsatz)

### Didaktische Hinweise

**1. Ziel der Aufgaben:**

Vgl. Aufgabe 1.

**2. Erforderliche Vorkenntnisse:**

Vgl. Aufgabe 1.

**3. Hinführung zum Thema:**

Vgl. Aufgabe 1.

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

Vgl. Aufgabe 1. In Aufgabenteil c) muss der Rabatt in Höhe von 2 € zunächst zum gegebenen Wert hinzuaddiert werden, um den Grundwert zu erhalten. Da eine Rechnung nicht explizit verlangt wird, sind Verständnisschwierigkeiten in diesem Fall jedoch eher unwahrscheinlich.

## Aufgaben zur Prozentrechnung

## Teil 2

Autor: Heiner Klock

In dieser Aufgabenserie werden fünfzig Aufgaben zur Einführung in die Prozentrechnung mit dem Themenschwerpunkt *Ökonomische Grundbildung* vorgestellt. Sie sind in Anlehnung an das Kapitel 17.5 des *DVV-Rahmencurriculums Rechnen* in fünf Teilbereiche unterteilt und werden fortlaufend schwieriger.

Die vorliegenden Materialien bestehen immer aus den folgenden Komponenten: *Aufgabenblätter* und exemplarische *Lösungen* inklusive Teillösungen/Hilfestellungen. Zusätzlich gibt es *Didaktische Hinweise* in denen das jeweilige Ziel der Aufgabe, die erforderlichen Vorkenntnisse und mögliche Probleme bei der Bearbeitung besprochen werden.

Während die Aufgaben des ersten Teils keine Rechnung fordern, wird in den restlichen Teilen das konkrete Rechnen mit Prozenten eingeübt.

### Teil 1 (Aufgaben 1-10):

Entsprechend Kapitel 17.5, wird zuerst eine Überleitung von der bereits behandelten Theorie (Kapitel 17.4) zur Praxis der Prozentrechnung hergestellt. Anhand von zahlreichen praktischen Situationen soll gelernt werden zu unterscheiden, welcher Wert gesucht wird: Prozentwert  $PW$ , Prozentsatz  $p$  oder Grundwert  $GW$ . Es wird noch nicht gerechnet, sondern lediglich überlegt, welche Größe jeweils gesucht ist. Die Teilnehmer\*innen sollen mit dieser Unterstützung die Grundlagen der Prozentrechnung verstehen:

- die Vorstellung vom Prozentsatz als Anteil von Hundert
- die Vorstellung vom Verhältnis zweier Größen
- Grundaufgaben der Prozentrechnung

Dabei können gerne Diskussionen entstehen! Die Situationen sind bewusst so formuliert, dass mehrere Fragestellungen möglich sind.

### Teil 2 (Aufgaben 11-20):

**Beginnen wird mit der Bestimmung des Prozentwertes  $PW$  (vgl. Kapitel 17.5). Zunächst mit fünf „bequemen“ Prozentsätzen (einfache echte Brüche: Halbe, Drittel, Viertel, Fünftel, Zehntel und Hundertstel), mit denen verschiedene Lösungswege erarbeitet werden. Im Anschluss folgen fünf Aufgaben mit „unbequemen“ Prozentsätzen, um das Zurückführen auf die Eins als Strategie und die allgemeine Formel zu erarbeiten.**

### Teil 3 (Aufgaben 21-30):

Hier steht die Ermittlung des Prozentsatzes  $p$  im Mittelpunkt. Analog zum Aufbau des zweiten Teils werden zunächst „bequeme“ Prozentsätze erfragt, mit denen die nun bereits bekannten Darstellungen übertragen werden können. Dann folgen Aufgaben mit „unbequemen“ Prozentsätzen, um das Zurückführen auf die Eins als Strategie und die allgemeine Formel zu festigen.

### Teil 4 (Aufgaben 31-40):

Mit diesen Aufgaben wird das Ermitteln des Grundwertes  $GW$  eingeübt. Auch hier werden wieder fünf Aufgaben mit „bequemen“ und fünf mit „unbequemen“ Prozentsätzen gestellt.

### Teil 5 (Aufgaben 41-50):

Im letzten Teil der Aufgabenserie wird die Bestimmung des Grundwertes für zwei besondere Aufgabentypen geübt. Hier sollen fünf vermehrte und fünf verminderte Grundwertaufgaben gerechnet werden. Damit sind Situationen gemeint, in denen z. B. Preise oder Anteile steigen oder sinken.

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

## Aufgabenserie Ökonomische Grundbildung – Teil 2

### Aufgabe 11:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Im Saisonschlussverkauf kosten Hosen im Wert von 80 € nur 50 % ihres ursprünglichen Preises. Wie viel kosten die reduzierten Hosen?
- b) Im Saisonschlussverkauf kosten Jacken im Wert von 120 € nur 30 % ihres ursprünglichen Preises. Wie viel kosten die reduzierten Jacken?
- c) Im Saisonschlussverkauf kosten Stiefel im Wert von 90 € nur 60 % ihres ursprünglichen Preises. Wie viel kosten die reduzierten Stiefel?

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 12:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Eine 5-köpfige Familie gibt wöchentlich 160 € für Nahrungsmittel aus. Wie viel Euro hat die Familie bereits ausgegeben, wenn sie 80 % des zur Verfügung stehenden Geldes genutzt hat?
- b) Eine 7-köpfige Familie gibt wöchentlich 240 € für Nahrungsmittel aus. Wie viel Euro hat die Familie bereits ausgegeben, wenn sie 60 % des zur Verfügung stehenden Geldes genutzt hat?
- c) Eine 3-köpfige Familie gibt wöchentlich 120 € für Nahrungsmittel aus. Wie viel Euro hat die Familie bereits ausgegeben, wenn sie 90 % des zur Verfügung stehenden Geldes genutzt hat?

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	

### Aufgabe 13:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Die monatlichen Mietkosten einer alleinstehenden Person für eine 1-Zimmer-Wohnung liegen bei 300 €. Die Ausgaben für Nahrungsmittel betragen pro Woche 10 % der Mietkosten. Wie viel Geld gibt die Person in der Woche für Nahrungsmittel aus?
- b) Die monatlichen Mietkosten einer alleinstehenden Person für eine 2-Zimmer-Wohnung liegen bei 400 €. Die Ausgaben für Nahrungsmittel betragen pro Woche 5 % der Mietkosten. Wie viel Geld gibt die Person in der Woche für Nahrungsmittel aus?
- c) Die monatlichen Mietkosten einer 4-köpfigen Familie für eine 4-Zimmer-Wohnung liegen bei 700 €. Die Ausgaben für Nahrungsmittel betragen pro Woche 25 % der Mietkosten. Wie viel Geld gibt die Familie in der Woche für Nahrungsmittel 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	

## Aufgabe 14:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Auszubildender im kaufmännischen Bereich verdient monatlich rund 600 €. Die Mietkosten seiner Wohnung betragen 60 % seiner Einnahmen. Wie hoch sind die monatlichen Mietkosten?
- b) Ein Auszubildender im kaufmännischen Bereich verdient monatlich rund 600 €. Er gibt monatlich 25 % seiner Einnahmen für seine Verpflegung aus. Wie hoch sind seine monatlichen Ausgaben?
- c) Ein Auszubildender im kaufmännischen Bereich verdient monatlich rund 600 €. Die Ausgaben für seine Verpflegung und die Miete seiner Wohnung betragen 85 % seiner Einnahmen. Wie hoch sind die monatlichen Ausgaben für Verpflegung und die Miete seiner Wohnung zusammen?

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

## Aufgabe 15:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Eine Bank verlangt für ein Tagesgeldkonto, auf dem für ein Jahr 100.000 € angelegt werden, 1 % Strafzinsen. Wie viel muss ein Kunde nach einem Jahr an Strafzinsen zahlen?
- b) Dieselbe Bank verlangt ab einem Betrag von 450.000 € sogar 2 % Strafzinsen. Wie viel muss ein Kunde, der 500.000 € anlegt, nach einem Jahr zahlen?
- c) Bei einer anderen Bank muss man erst ab 150.000 € einen Strafzins von 1 % zahlen. Wie viel muss ein Kunde nach einem Jahr bei dieser Bank zahlen, wenn er 200.000 € anlegt?

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	

## Aufgabe 16:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Luise backt Plätzchen. Sie hat Teig für 68 Plätzchen und möchte mindestens 30 % mit Schokolade überziehen. Wie viele Plätzchen muss sie mit Schokolade überziehen?
- b) Tobias backt ebenfalls Plätzchen. Er hat Teig für 43 Plätzchen und möchte mindestens 60 % mit Schokolade überziehen. Wie viele Plätzchen muss er mit Schokolade überziehen?
- c) Beide bringen ihre Plätzchen zu einer Weihnachtsfeier mit. Der Gastgeber wollte insgesamt mindestens 36 % Plätzchen mit Schokolade auf der Feier haben, da 36 seine Lieblingszahl ist. Wie viele Plätzchen mit Schokolade müssen mindestens da sein, wenn insgesamt 140 Plätzchen mitgebracht wurden?

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	

## Aufgabe 17:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Frau Steffens bekommt im Supermarkt heute 16 % Rabatt, da ihr Supermarkt gerade eine Werbekampagne durchführt. Ihr Einkauf würde sie normalerweise 42 € kosten. Wie viel spart sie mit diesem Rabatt?
- b) Beim Einkaufen sieht sie einen Mixer, der normalerweise 150 € kosten würde. Für ihn gibt es momentan einen Rabatt von 33 %. Für wie viel Euro bekommt sie den Mixer billiger?
- c) Zu Hause findet sie im Internet einen höherwertigen Mixer für ursprünglich 120 €. Auf diesen gibt es allerdings nur einen Rabatt von 24 %. Wie viel spart sie bei diesem Mixer?

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 18:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Dominik und Lisa möchten ein Zimmer für ihren 7-tägigen Urlaub buchen. Sie würden in einem Hotel in London 630 € bezahlen. Nach der Buchung müssten sie eine Anzahlung in Höhe von 14 % leisten. Wie hoch wäre die Anzahlung?
- b) Bei einem anderen Hotel würden sie für die sieben Tage 690 € bezahlen. Jedoch würde lediglich eine Anzahlung in Höhe von 9 % fällig werden. Wie hoch wäre hier die Anzahlung?
- c) Die beiden haben sich doch dafür entschieden nach Dublin zu fliegen, da dies für sie günstiger ist. Sie finden ein Apartment für 540 € für eine Woche. Dabei wird allerdings eine Anzahlung in Höhe von 22 % fällig. Wie hoch ist die Anzahlung?

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 19:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Frau Kaup nutzt ein spezielles Reinigungsmittel, das sie mit Wasser anrühren muss. Dabei muss sie ein Teil Reinigungsmittel und 2 Teile Wasser mischen. Das Reinigungsmittel macht also  $33, \bar{3}$  % des Gemisches aus. Wenn sie 1,5 Liter Gemisch anrühren möchte, wie viel Reinigungsmittel muss sie dann verwenden?
- b) Nachdem sie fertig ist, merkt sie, dass sie zu wenig angerührt hat und möchte weitere 2 Liter anmischen. Wie viel Reinigungsmittel muss sie nun verwenden?
- c) Frau Kaup findet einen Eimer, in dem sich 5 Liter Reinigungsmittelmischung befinden. Aus dem Reinigungsmittelkanister fehlen 2 Liter. Wenn  $33, \bar{3}$  % der Mischung aus Reinigungsmittel bestehen soll, wurde das Gemisch richtig angerührt?

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 20:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Großhändler hat Aktien von mehreren Firmen. Bei der Firma Promo legte er 3.125 € in den Kauf von Aktien an. Innerhalb eines Jahres findet eine Kurssteigerung statt, wodurch der Händler eine Dividende von 6 % erhält. Eine Dividende ist dabei der Anteil des Gewinns, der jährlich auf eine Aktie entfällt. Wie viel Euro Gewinn macht der Großhändler in diesem Jahr?
- b) Eine andere Firma, bei der er Aktien im Wert von 8.521 € hat, schüttet eine Dividende von 3 % aus. Wie hoch ist sein Gewinn?
- c) Bei einer seiner Aktieneinlagen in Höhe von 4.516 € findet im Laufe eines Jahres ein durchschnittlicher Aktienkursabfall von 13 % statt. Welchen Verlust macht der Händler?

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 2

### Aufgabe 11

#### Lösungen

- a) Im Saisonschlussverkauf kosten Hosen im Wert von 80 € nur 50 % ihres ursprünglichen Preises. Wie viel kosten die reduzierten Hosen?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 80 = 40$$

Die Hosen kosten 40 €.

- b) Im Saisonschlussverkauf kosten Jacken im Wert von 120 € nur 30 % ihres ursprünglichen Preises. Wie viel kosten die reduzierten Jacken?

$$\frac{30}{100} = 0,3 \quad 0,3 \cdot 120 = 36$$

Die Jacken kosten 36 €.

- c) Im Saisonschlussverkauf kosten Stiefel im Wert von 90 € nur 60 % ihres ursprünglichen Preises. Wie viel kosten die reduzierten Stiefel?

$$\frac{60}{100} = 0,6 \quad 0,6 \cdot 90 = 54$$

Die Stiefel kosten 54 €.

#### Teillösungen und Hilfestellungen

Der Prozentsatz ist ein Anteil von Hundert. Daher kann das Prozentzeichen auch als Division durch Hundert verstanden werden. Um nun den Prozentwert zu berechnen, muss zunächst die Zahl vor dem Prozentzeichen durch Hundert geteilt werden. Der Prozentwert ist ein Anteil vom Grundwert (eben genau der gleiche, wie der Prozentsatz von 100 %). Daher wird die berechnete Dezimalzahl mit dem Grundwert multipliziert.

- a) 100 % entsprechen dem ursprünglichen Preis von 80 €.

100 %	80
50 %	?

50 % sind genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 80 €?

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.

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

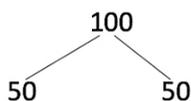
Bzw.

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.

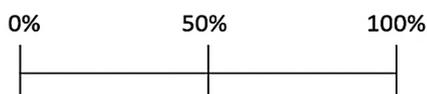
ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100 in 2 gleich große Teile.



ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



ODER

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

b) 100 % entsprechen dem ursprünglichen Preis von 120 €.

100 %	120
10 %	?
30 %	?

10 % ist genau ein Zehntel von 100 % und 30 % ist das Dreifache von 10 %. Wie viel ist ein Zehntel von 120 € und das Ergebnis mal 3?

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

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

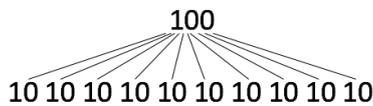
Bzw.

1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

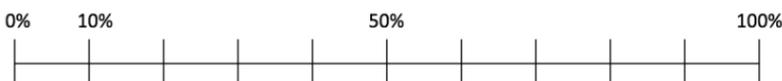
ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100 in 10 gleich große Teile.



ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



ODER

Formel:  $PW = GW \cdot p$

c) 100 % entsprechen dem ursprünglichen Preis von 90 €.

100 %	90
20 %	?

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

60 %	?
------	---

20 % ist genau ein Fünftel von 100 % und 60 % ist das Dreifache von 20 %. Wie viel ist ein Fünftel von 90 € und das Ergebnis mal 3?

ODER

100 % entsprechen dem ursprünglichen Preis von 90 €.

100 %	90
20 %	?
60 %	?

10 % ist genau ein Zehntel von 100 % und 60 % ist das Sechsfache von 10 %. Wie viel ist ein Zehntel von 90 € und das Ergebnis mal 6?

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

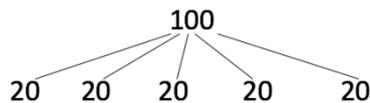
Bzw.

0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100 in 5 gleich große Teile.



ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



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

Formel:  $PW = GW \cdot p$

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer\*innen sollen die Berechnung des Prozentwerts 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 des ersten Teils (Aufgaben 1-10) eingeübt worden. Außerdem müssen Grundrechenarten wie Multiplikation und Division beherrscht werden.

### 3. Hinführung zum Thema:

Nachdem die Grundbegriffe der Prozentrechnung gefestigt sind und auch auf Alltagssituationen angewendet werden können, sollen die Teilnehmer\*innen nun Rechenwege zur Beantwortung der zuvor gestellten Fragen erarbeiten. Begonnen wird in diesem zweiten Teil mit der Ermittlung des Prozentwertes. 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 Prozentwertaufgaben aus dem ersten Teil zurückgegriffen werden.

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

Anhand eines konkreten Aufgabenbeispiels werden die unterschiedlichen Darstellungen (s. Teillösungen und Hilfestellungen) an der Tafel skizziert und besprochen (s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S.37ff).

### 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. Falls erkannt wird, dass die Teilnehmer\*innen noch nicht in der Lage sind die vorliegenden Aufgaben zu lösen, sollten die Zuordnungsaufgaben des ersten Teils erneut herangezogen werden, um den Übergang zu erleichtern.

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 12

### Lösungen

- a) Eine 5-köpfige Familie gibt wöchentlich 160 € für Nahrungsmittel aus. Wie viel Euro hat die Familie bereits ausgegeben, wenn sie 80 % des zur Verfügung stehenden Geldes genutzt hat?

$$\frac{80}{100} = 0,8 \quad 0,8 \cdot 160 = 128$$

Die Familie hat bereits 128 € ausgegeben.

- b) Eine 7-köpfige Familie gibt wöchentlich 240 € für Nahrungsmittel aus. Wie viel Euro hat die Familie bereits ausgegeben, wenn sie 60 % des zur Verfügung stehenden Geldes genutzt hat?

$$\frac{60}{100} = 0,6 \quad 0,6 \cdot 240 = 144$$

Die Familie hat bereits 144 € ausgegeben.

- c) Eine 3-köpfige Familie gibt wöchentlich 120 € für Nahrungsmittel aus. Wie viel Euro hat die Familie bereits ausgegeben, wenn sie 90 % des zur Verfügung stehenden Geldes genutzt hat?

$$\frac{90}{100} = 0,9 \quad 0,9 \cdot 120 = 108$$

Die Familie hat bereits 108 € ausgegeben.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem wöchentlich zur Verfügung stehenden Geld von 160 €.

100 %	160
20 %	?
80 %	?

20 % ist genau ein Fünftel von 100 % und 80 % ist das Vierfache von 20 %. Wie viel ist ein Fünftel von 160 € und das Ergebnis mal 4?

ODER

100 % entsprechen dem wöchentlich zur Verfügung stehenden Geld von 160 €.

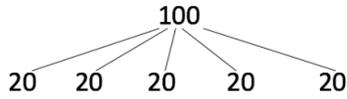
100 %	160
10 %	?
80 %	?

10 % ist genau ein Zehntel von 100 % und 80 % ist das Achtfache von 10 %. Wie viel ist ein Zehntel von 160 € und das Ergebnis mal 8?

ODER

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

Zahlerlegung: Zerlegung von 100 in 5 gleichgroße Teile.



b) 100 % entsprechen dem wöchentlich zur Verfügung stehenden Geld von 240 €.

100 %	240
20 %	?
60 %	?

20 % ist genau ein Fünftel von 100 % und 60 % ist das Dreifache von 20 %. Wie viel ist ein Fünftel von 240 € und das Ergebnis mal 3?

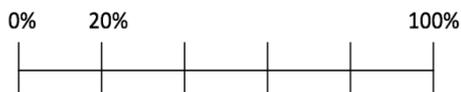
ODER

100 %	240
20 %	?
60 %	?

10% ist genau ein Zehntel von 100% und 60% ist das Sechsfache von 10%. Wie viel ist ein Zehntel von 240€ und das Ergebnis mal 6?

ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



c) 100 % entsprechen dem wöchentlich zur Verfügung stehenden Geld von 120 €.

100 %	120
10 %	?
90 %	?

10% ist genau ein Zehntel von 100% und 90% ist das Neunfache von 10%. Wie viel ist ein Zehntel von 120€ und das Ergebnis mal 9?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

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

Bzw.

1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

### Didaktische Hinweise

**1. Ziel der Aufgabe:**

Vgl. Aufgabe 11.

**2. Erforderliche Vorkenntnisse:**

Vgl. Aufgabe 11.

**3. Hinführung zum Thema:**

Vgl. Aufgabe 11.

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

Vgl. Aufgabe 11. Die Aufgabe enthält eine für die Lösung der Aufgabe nicht relevante Angabe (5-,7- und 3-köpfige Familie), die die Teilnehmer\*innen eventuell verwirren könnte. In diesem Fall sollte die Überbestimmtheit der Aufgabe thematisiert werden.

## Aufgabe 13

### Lösungen

- a) Die monatlichen Mietkosten einer alleinstehenden Person für eine 1-Zimmer-Wohnung liegen bei 300 €. Die Ausgaben für Nahrungsmittel betragen pro Woche 10 % der Mietkosten. Wie viel Geld gibt die Person in der Woche für Nahrungsmittel aus?

$$\frac{10}{100} = 0,1 \quad 0,1 \cdot 300 = 30$$

Die alleinstehende Person gibt 30 € aus.

- b) Die monatlichen Mietkosten einer alleinstehenden Person für eine 2-Zimmer-Wohnung liegen bei 400 €. Die Ausgaben für Nahrungsmittel betragen pro Woche 5 % der Mietkosten. Wie viel Geld gibt die Person in der Woche für Nahrungsmittel aus?

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

Die alleinstehende Person gibt 20 € 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	

- c) Die monatlichen Mietkosten einer 4-köpfigen Familie für eine 4-Zimmer-Wohnung liegen bei 700 €. Die Ausgaben für Nahrungsmittel betragen pro Woche 25 % der Mietkosten. Wie viel Geld gibt die Familie in der Woche für Nahrungsmittel aus?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \qquad 0,25 \cdot 700 = 175$$

Die 4-köpfige Familie gibt 175 € aus.

**Teillösungen und Hilfestellungen**

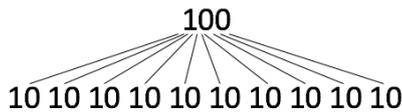
- a) 100 % entsprechen den Mietkosten von 300 €.

100 %	95
10 %	?

10 % ist genau ein Zehntel von 100 %. Wie viel ist ein Zehntel von 300 €?

ODER

Zahlerlegung: Zerlegung von 100 in 10 gleichgroße Teile.



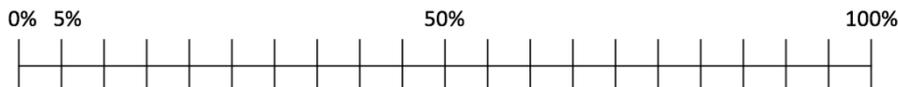
- b) 100 % entsprechen den Mietkosten von 400 €.

100 %	400
5 %	?

5 % ist genau ein Zwanzigstel von 100 %. Wie viel ist ein Zwanzigstel von 400 €?

ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



- c) 100 % entsprechen den Mietkosten von 700 €.

100 %	700
25 %	?

25 % ist genau ein Viertel von 100 %. Wie viel ist ein Viertel von 700 €?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

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	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

### Didaktische Hinweise

- Ziel der Aufgabe:**  
Vgl. Aufgabe 11.
- Erforderliche Vorkenntnisse:**  
Vgl. Aufgabe 11.
- Hinführung zum Thema:**  
Vgl. Aufgabe 11.
- Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:**  
Vgl. Aufgabe 11. Die Aufgabe enthält eine für die Lösung der Aufgabe nicht relevante Angabe (1-,2- und 4-Zimmer-Wohnung und 4-köpfige Familie), die die Teilnehmer\*innen eventuell verwirren könnte. In diesem Fall sollte die Überbestimmtheit der Aufgabe thematisiert werden.

## Aufgabe 14

### Lösungen

- a) Ein Auszubildender im kaufmännischen Bereich verdient monatlich rund 600 €. Die Mietkosten seiner Wohnung betragen 60 % seiner Einnahmen. Wie hoch sind die monatlichen Mietkosten?

$$\frac{60}{100} = 0,6$$

$$0,6 \cdot 600 = 360$$

Die monatlichen Mietkosten liegen bei 360 €.

- b) Ein Auszubildender im kaufmännischen Bereich verdient monatlich rund 600 €. Er gibt monatlich 25 % seiner Einnahmen für seine Verpflegung aus. Wie hoch sind seine monatlichen Ausgaben?

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

$$\frac{25}{100} = 0,25$$

$$0,25 \cdot 600 = 150$$

Die monatlichen Ausgaben für seine Verpflegung liegen bei 150 €.

- c) Ein Auszubildender im kaufmännischen Bereich verdient monatlich rund 600 €. Die Ausgaben für seine Verpflegung und die Miete seiner Wohnung betragen 85 % seiner Einnahmen. Wie hoch sind die monatlichen Ausgaben für Verpflegung und die Miete seiner Wohnung zusammen?

$$\frac{85}{100} = 0,85$$

$$0,85 \cdot 600 = 510$$

Die monatlichen Ausgaben liegen insgesamt bei 510 €.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen seinem Einkommen von 600 €.

100 %	600
20 %	?
60 %	?

20 % ist genau ein Fünftel von 100 % und 60 % ist das Dreifache von 20 %. Wie viel ist ein Fünftel von 600 € und das Ergebnis mal 3?

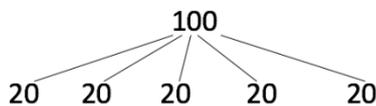
ODER

100 %	600
10 %	?
60 %	?

10 % ist genau ein Zehntel von 100 % und 60 % ist das Sechsfache von 10 %. Wie viel ist ein Zehntel von 600 € und das Ergebnis mal 6?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100 in 5 gleich große Teile.



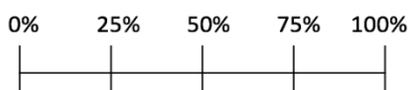
- b) 100 % entsprechen seinem Einkommen von 600 €.

100 %	600
25 %	?

25 % sind genau ein Viertel von 100 %. Wie viel ist ein Viertel von 600 €?

ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



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) 100 % entsprechen seinem Einkommen von 600 €.

100 %	600
5 %	?
85 %	?

5 % ist genau ein Zwanzigstel von 100 % und 85 % ist das 15-fache von 5 %. Wie viel ist ein Zwanzigstel von 600 € und das Ergebnis mal 15?

ODER

Addition der Ergebnisse von Teilaufgabe a) und b).

100%	600
60 % + 25 % = 85 %	?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 11. In Teilaufgabe c) kann optional die Addition zweier Teilergebnisse thematisiert werden, um die Addition von Prozente zu thematisieren.

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 11.

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

### 3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 11.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 11.

## Aufgabe 15

### Lösungen

- a) Eine Bank verlangt für ein Tagesgeldkonto, auf dem für ein Jahr 100.000 € angelegt werden, 1 % Strafzinsen. Wie viel muss ein Kunde nach einem Jahr an Strafzinsen zahlen?

$$\frac{1}{100} = 0,01 \quad 0,01 \cdot 100.000 = 1.000$$

Ein Kunde müsste 1.000 € zahlen.

- b) Dieselbe Bank verlangt ab einem Betrag von 450.000 € sogar 2 % Strafzinsen. Wie viel muss ein Kunde, der 500.000 € anlegt, nach einem Jahr zahlen?

$$\frac{2}{100} = 0,02 \quad 0,02 \cdot 500.000 = 10.000$$

Ein Kunde müsste 10.000 € zahlen.

- c) Bei einer anderen Bank muss man erst ab 150.000 € einen Strafzins von 1 % zahlen. Wie viel muss ein Kunde nach einem Jahr bei dieser Bank zahlen, wenn er 200.000 € anlegt?

$$\frac{1}{100} = 0,01 \quad 0,01 \cdot 200.000 = 2.000$$

Ein Kunde müsste 2.000 € zahlen.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem Guthaben von 100.000 €.

100 %	100.000
1 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 100.000 €?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

b) 100 % entsprechen dem Guthaben von 500.000 €.

100 %	500.000
1 %	?
2 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 2 % ist das Zweifache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 500.000 € und das Ergebnis mal 2?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

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) 100 % entsprechen dem Guthaben von 200.000 €.

100 %	200.000
1 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 200.000 €?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

### Didaktische Hinweise

**1. Ziel der Aufgabe:**

Vgl. Aufgabe 11.

**2. Erforderliche Vorkenntnisse:**

Vgl. Aufgabe 11.

**3. Hinführung zum Thema:**

Vgl. Aufgabe 11.

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

Vgl. Aufgabe 11. Den Teilnehmer\*innen könnte das Prinzip der Strafzinsen nicht bekannt sein, sodass Probleme mit dem Kontext entstehen könnten. Hier besteht eventuell der Bedarf einer Klärung. Die Teilaufgaben b) und c) enthalten Angaben, die zur Lösung nicht relevant sind. Diese könnten die Teilnehmer\*innen eventuell verwirren.

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 16

### Lösungen

- a) Luise backt Plätzchen. Sie hat Teig für 68 Plätzchen und möchte mindestens 30 % mit Schokolade überziehen. Wie viele Plätzchen muss sie mit Schokolade überziehen?

$$\frac{30}{100} = 0,3 \quad 0,3 \cdot 68 = 20,4$$

*Sie muss mindestens 21 Plätzchen mit Schokolade überziehen.*

- b) Tobias backt ebenfalls Plätzchen. Er hat Teig für 43 Plätzchen und möchte mindestens 60 % mit Schokolade überziehen. Wie viele Plätzchen muss er mit Schokolade überziehen?

$$\frac{60}{100} = 0,6 \quad 0,6 \cdot 43 = 25,8$$

*Er muss mindestens 26 Plätzchen mit Schokolade überziehen.*

- c) Beide bringen ihre Plätzchen zu einer Weihnachtsfeier mit. Der Gastgeber wollte insgesamt mindestens 36 % Plätzchen mit Schokolade auf der Feier haben, da 36 seine Lieblingszahl ist. Wie viele Plätzchen mit Schokolade müssen mindestens da sein, wenn insgesamt 140 Plätzchen mitgebracht wurden?

$$\frac{36}{100} = 0,36 \quad 0,36 \cdot 140 = 50,4$$

*Es müssen mindestens 51 Plätzchen mit Schokolade mitgebracht werden.*

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen den 68 Plätzchen.

100 %	68
10 %	?
30 %	?

10% ist genau ein Zehntel von 100% und 30% das Dreifache von 10%. Wie viel ist ein Zehntel von 68 und das Ergebnis mal 3?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a).

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

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

Bzw.

0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

b) 100 % entsprechen den 43 Plätzchen.

100 %	43
20 %	?
60 %	?

20 % ist genau ein Fünftel von 100 % und 60 % das Dreifache von 20 %. Wie viel ist ein Fünftel von 20 und das Ergebnis mal 3?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

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

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

- c) 100 % entsprechen den 140 Plätzchen

100 %	140
1 %	?
36 %	?

1% ist genau ein Hundertstel von 100% und 36% das 36-fache von 1%. Wie viel ist ein Hundertstel von 140 und das Ergebnis mal 36?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

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

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

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

## 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 11. Grundlage für die Berechnung des Prozentwertes mit unbequemen Prozentsätzen ist der sichere Umgang mit bequemen Prozentsätzen (Aufgaben 11-15).

## 3. Hinführung zum Thema:

Nachdem bereits einfache Prozentwertaufgaben 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 Alltag der Teilnehmer\*innen soll Interesse für das Thema geweckt werden. Als Übergang zu unbequemen Prozentsätzen kann ein Beispiel dienen, bei dem zunächst Dezimalbrüche in der (Hunderter-)Tabelle und im Ergebnis auftauchen.

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

*Wie könnte man diesen Sachverhalt skizzieren?“*

Anschließend können Prozentsätze verwendet werden, bei denen auf die Eins zurückgeführt werden muss. Anhand eines konkreten Aufgabenbeispiels werden die unterschiedlichen Darstellungen (s. Teillösungen und Hilfestellungen) an der Tafel skizziert und besprochen (s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S. 37 ff.). Wenn der Gedanke, dass sich der Sachverhalt im Hunderterfeld darstellen lässt, nicht genannt wird, verweist die Kursleitung auf diese Darstellungsmöglichkeit. Anhand dieser Methode wird der klassische Dreisatz (Bestimmung des Wertes für 1 %) eingeübt. Es sind jedoch auch andere Rechenwege denkbar, in denen nicht auf 1%, sondern auf andere Werte „zwischengerechnet“ wird (s. Teillösungen und Hilfestellungen).

## 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. 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. 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.

Eine besondere Schwierigkeit bei dieser Aufgabe besteht darin, dass nach Berechnung des Ergebnisses eine Interpretation vorgenommen werden muss. Der Kontext der Aufgabe verlangt nämlich nach einem ganzzahligen Ergebnis, da halbe, viertel, ... Plätzchen in der Regel nicht betrachtet werden.

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 17

### Lösungen

- a) Frau Steffens bekommt im Supermarkt heute 16 % Rabatt, da ihr Supermarkt gerade eine Werbekampagne durchführt. Ihr Einkauf würde sie normalerweise 42 € kosten. Wie viel spart sie mit diesem Rabatt?

$$\frac{16}{100} = 0,16 \quad 0,16 \cdot 42 = 6,72$$

Frau Steffens spart 6,72 € beim Einkauf.

- b) Beim Einkaufen sieht sie einen Mixer, der normalerweise 150 € kosten würde. Für ihn gibt es momentan einen Rabatt von 33 %. Für wie viel Euro bekommt sie den Mixer billiger?

$$\frac{33}{100} = 0,33 \quad 0,33 \cdot 150 = 49,5$$

Beim Kauf des Mixers würde sie einen Rabatt von 49,50 € erhalten.

- c) Zu Hause findet sie im Internet einen höherwertigen Mixer für ursprünglich 120 €. Auf diesen gibt es allerdings nur einen Rabatt von 24 %. Wie viel spart sie bei diesem Mixer?

$$\frac{24}{100} = 0,24 \quad 0,24 \cdot 120 = 28,8$$

Beim Kauf des höherwertigen Mixers würde sie einen Rabatt von 28,80 € erhalten.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem Einkaufspreis von 42 €.

100 %	42
1 %	?
16 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 16 % das 16-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 42 und das Ergebnis mal 16?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100% in 100 Teile.

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

Bzw.

0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

b) 100 % entsprechen dem Preis des Mixers von 150 €.

100 %	150
1 %	?
33 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 33 % das 33-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 150 und das Ergebnis mal 33?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

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

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

c) 100 % entsprechen dem Preis des höherwertigen Mixers von 120 €.

100 %	120
1 %	?
24 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 24 % das 24-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 120 und das Ergebnis mal 24?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

**Didaktische Hinweise**

Vgl. Aufgabe 16.

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 18

### Lösungen

- a) Dominik und Lisa möchten ein Zimmer für ihren 7-tägigen Urlaub buchen. Sie würden in einem Hotel in London 630 € bezahlen. Nach der Buchung müssten sie eine Anzahlung in Höhe von 14 % leisten. Wie hoch wäre die Anzahlung?

$$\frac{14}{100} = 0,14 \quad 0,14 \cdot 630 = 88,2$$

Sie müssen eine Anzahlung in Höhe von 88,20 € zahlen.

- b) Bei einem anderen Hotel würden sie für die sieben Tage 690 € bezahlen. Jedoch würde lediglich eine Anzahlung in Höhe von 9 % fällig werden. Wie hoch wäre hier die Anzahlung?

$$\frac{9}{100} = 0,09 \quad 0,09 \cdot 690 = 62,1$$

Bei dem anderen Hotel müssen sie eine Anzahlung von 62,10 € leisten.

- c) Die beiden haben sich doch dafür entschieden nach Dublin zu fliegen, da dies für sie günstiger ist. Sie finden ein Apartment für 540 € für eine Woche. Dabei wird allerdings eine Anzahlung in Höhe von 22 % fällig. Wie hoch ist die Anzahlung?

$$\frac{22}{100} = 0,22 \quad 0,22 \cdot 540 = 118,8$$

Für das Apartment müssen sie eine Anzahlung in Höhe von 118,80 € leisten.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem Zimmerpreis von 630 €.

100 %	630
1 %	?
14 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 14 % das 14-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 630 und das Ergebnis mal 14?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

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

Bzw.

6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

b) 100 % entsprechen dem Zimmerpreis von 690 €.

100 %	690
1 %	?
9 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 9 % das Neunfache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 690 € und das Ergebnis mal 9?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

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

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

- c) 100 % entsprechen dem Preis für das Apartment von 540 €.

100 %	540
1 %	?
22 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 22 % das 22-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 540 € und das Ergebnis mal 22?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 16.

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 16.

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

### 3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 16.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 16. Die Aufgabe enthält eine für die Lösung der Aufgabe nicht relevante Angabe (7-tägiger Urlaub), die die Teilnehmer\*innen eventuell verwirren könnte. In diesem Fall sollte die Überbestimmtheit der Aufgabe thematisiert werden.

## Aufgabe 19

### Lösungen

- a) Frau Kaup nutzt ein spezielles Reinigungsmittel, das sie mit Wasser anrühren muss. Dabei muss sie ein Teil Reinigungsmittel und 2 Teile Wasser mischen. Das Reinigungsmittel macht also  $33,3\%$  des Gemisches aus. Wenn sie 1,5 Liter Gemisch anrühren möchte, wie viel Reinigungsmittel muss sie dann verwenden?

$$\frac{33,3}{100} = 0,333 \quad 0,333 \cdot 1,5 = 0,5$$

Frau Kaup muss 500 ml Reinigungsmittel verwenden.

- b) Nachdem sie fertig ist merkt sie, dass sie zu wenig angerührt hat und möchte weitere 2 Liter anmischen. Wie viel Reinigungsmittel muss sie nun verwenden?

$$\frac{33,3}{100} = 0,333 \quad 0,333 \cdot 2 \approx 0,67$$

Sie muss ungefähr 670 ml Reinigungsmittel verwenden.

- c) Frau Kaup findet einen Eimer, in dem sich 5 Liter Reinigungsmittelmischung befinden. Aus dem Reinigungsmittelkanister fehlen 2 Liter. Wenn  $33,3\%$  der Mischung aus Reinigungsmittel bestehen soll, wurde das Gemisch richtig angerührt?

$$\frac{33,3}{100} = 0,333 \quad 0,333 \cdot 5 \approx 1,67$$

Es hätten nur 1,67 l Reinigungsmittel verwendet werden dürfen. Daher befindet sich zu viel Reinigungsmittel in der Mischung.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen den 1,5 Liter Putzmittelmischung.

100 %	1,5
1 %	?
$33,3\%$	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und  $33,3\%$  das  $33,3$ -fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 1,5 Liter und das Ergebnis mal  $33,3$ ?

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	

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

- b) 100 % entsprechen den 2 Liter Putzmittelmischung.

100 %	2
1 %	?
33,3 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 33,3 % das 33,3-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 2 Liter und das Ergebnis mal 33,3?

ODER

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

- c) 100 % entsprechen den 5 Liter Putzmittelmischung.

100 %	5
1 %	?
33,3 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 33,3 % das 33,3-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 5 Liter und das Ergebnis mal 33,3?

ODER

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

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 16. Zusätzlich kann die Aufgabe verwendet werden, um die Einteilung in Drittel und die daraus resultierende periodische Dezimalzahl zu thematisieren.

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 16.

### 3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 16.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 16. Insbesondere in Aufgabenteil a) können Probleme entstehen, da für ein Drittel ein ungefährender Prozentsatz von 33 % verwendet wird. Dadurch kann ein Konflikt bei der Interpretation der Lösung entstehen, da manche Teilnehmer\*innen die 1,5 Liter bereits ohne die Prozentrechnung in drei gleich große Teile teilen können. Hier muss auf die Periodizität des genauen Prozentsatzes eingegangen werden.

In Aufgabenteil c) muss eine Rückinterpretation in den Kontext erfolgen, da es sich hier um eine Überprüfungsaufgabe handelt.

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 20

### Lösungen

- a) Ein Großhändler hat Aktien von mehreren Firmen. Bei der Firma Promo legte er 3.125 € in den Kauf von Aktien an. Innerhalb eines Jahres findet eine Kurssteigerung statt, wodurch der Händler eine Dividende von 6 % erhält. Eine Dividende ist dabei der Anteil des Gewinns, der jährlich auf eine Aktie entfällt. Wie viel Euro Gewinn macht der Großhändler in diesem Jahr?

$$\frac{6}{100} = 0,06 \qquad 0,06 \cdot 3125 = 187,5$$

Der Händler erzielt einen Gewinn in Höhe von 187,50 €.

- b) Eine andere Firma, bei der er Aktien im Wert von 8.521 € hat, schüttet eine Dividende von 3 % aus. Wie hoch ist sein Gewinn?

$$\frac{3}{100} = 0,03 \qquad 0,03 \cdot 9000 = 255,63$$

Der Händler erzielt einen Gewinn in Höhe von 255,63 €.

- c) Bei einer seiner Aktieneinlagen in Höhe von 4.516 € findet im Laufe eines Jahres ein durchschnittlicher Aktienkursabfall von 13 % statt. Welchen Verlust macht der Händler?

$$\frac{13}{100} = 0,13 \qquad 0,13 \cdot 4516 = 587,08$$

Der Händler macht in einem Jahr einen Verlust von 587,08 €.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen der Aktieneinlage in Höhe von 3.125 €.

100 %	3.125
1 %	?
6 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 6 % das Sechsfache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 3.125 € und das Ergebnis mal 6?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

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

Bzw.

3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

b) 100 % entsprechen der Aktieneinlage in Höhe von 8.521 €.

100 %	8.521
1 %	?
3 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 3 % das Dreifache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 8.521 € und das Ergebnis mal 3?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521
8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521
8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521
8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521
8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521
8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521
8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521
8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521
8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521
8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521	8.521

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

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

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

c) 100 % entsprechen der Aktieneinlage in Höhe von 4.516 €.

100 %	4.516
1 %	?
13 %	?

1% ist genau ein Hundertstel von 100% und 13% das 13-fache von 1%. Wie viel ist ein Hundertstel von 4.516 und das Ergebnis mal 13?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516
4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516
4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516
4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516
4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516
4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516
4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516
4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516
4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516
4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516	4.516

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

**Didaktische Hinweise**

**1. Ziel der Aufgabe:**

Vgl. Aufgabe 16. Eine Thematisierung von Risiken im Spekulationsgeschäft bietet sich bei dieser Aufgabe an.

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	

**2. Erforderliche Vorkenntnisse:**

Vgl. Aufgabe 16.

**3. Hinführung zum Thema:**

Vgl. Aufgabe 16.

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

Vgl. Aufgabe 16. Es könnten Probleme beim Verstehen des Kontextes entstehen, da die Begriffe Aktie und Dividende nicht bekannt sein könnten. Hier bedarf es eventuell einer begrifflichen Klärung vor Bearbeitung der Aufgabe.

Autor: Heiner Klock

In dieser Aufgabenserie werden fünfzig Aufgaben zur Einführung in die Prozentrechnung mit dem Themenschwerpunkt *Ökonomische Grundbildung* vorgestellt. Sie sind in Anlehnung an das Kapitel 17.5 des *DVV-Rahmencurriculums Rechnen* in fünf Teilbereiche unterteilt und werden fortlaufend schwieriger.

Die vorliegenden Materialien bestehen immer aus den folgenden Komponenten: *Aufgabenblätter* und exemplarische *Lösungen* inklusive Teillösungen/Hilfestellungen. Zusätzlich gibt es *Didaktische Hinweise* in denen das jeweilige Ziel der Aufgabe, die erforderlichen Vorkenntnisse und mögliche Probleme bei der Bearbeitung besprochen werden.

Während die Aufgaben des ersten Teils keine Rechnung fordern, wird in den restlichen Teilen das konkrete Rechnen mit Prozenten eingeübt.

Teil 1 (Aufgaben 1-10):

Entsprechend Kapitel 17.5, wird zuerst eine Überleitung von der bereits behandelten Theorie (Kapitel 17.4) zur Praxis der Prozentrechnung hergestellt. Anhand von zahlreichen praktischen Situationen soll gelernt werden zu unterscheiden, welcher Wert gesucht wird: Prozentwert  $PW$ , Prozentsatz  $p$  oder Grundwert  $GW$ . Es wird noch nicht gerechnet, sondern lediglich überlegt, welche Größe jeweils gesucht ist. Die Teilnehmer\*innen sollen mit dieser Unterstützung die Grundlagen der Prozentrechnung verstehen:

- die Vorstellung vom Prozentsatz als Anteil von Hundert
- die Vorstellung vom Verhältnis zweier Größen
- Grundaufgaben der Prozentrechnung

Dabei können gerne Diskussionen entstehen! Die Situationen sind bewusst so formuliert, dass mehrere Fragestellungen möglich sind.

Teil 2 (Aufgaben 11-20):

Begonnen wird mit der Bestimmung des Prozentwertes  $PW$  (vgl. Kapitel 17.5). Zunächst mit fünf „bequemen“ Prozentsätzen (einfache echte Brüche: Halbe, Drittel, Viertel, Fünftel, Zehntel und Hundertstel), mit denen verschiedene Lösungswege erarbeitet werden. Im Anschluss folgen fünf Aufgaben mit „unbequemen“ Prozentsätzen, um das Zurückführen auf die Eins als Strategie und die allgemeine Formel zu erarbeiten.

**Teil 3 (Aufgaben 21-30):**

**Hier steht die Ermittlung des Prozentsatzes  $p$  im Mittelpunkt. Analog zum Aufbau des zweiten Teils werden zunächst „bequeme“ Prozentsätze erfragt, mit denen die nun bereits bekannten Darstellungen übertragen werden können. Dann folgen Aufgaben mit „unbequemen“ Prozentsätzen, um das Zurückführen auf die Eins als Strategie und die allgemeine Formel zu festigen.**

Teil 4 (Aufgaben 31-40):

Mit diesen Aufgaben wird das Ermitteln des Grundwertes  $GW$  eingeübt. Auch hier werden wieder fünf Aufgaben mit „bequemen“ und fünf mit „unbequemen“ Prozentsätzen gestellt.

Teil 5 (Aufgaben 41-50):

Im letzten Teil der Aufgabenserie wird die Bestimmung des Grundwertes für zwei besondere Aufgabentypen geübt. Hier sollen fünf vermehrte und fünf verminderte Grundwertaufgaben gerechnet werden. Damit sind Situationen gemeint, in denen z. B. Preise oder Anteile steigen oder sinken.

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

## Aufgabenserie Ökonomische Grundbildung – Teil 3

### Aufgabe 21:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- 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?
- b) Wenn es sich um kein Gehaltskonto handelt, auf dem monatlich das eigene Gehalt eingeht, 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?
- 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?

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

## Aufgabe 22:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- 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?
- 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?
- 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?

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 23:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- 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?
- 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?
- 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?

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	

## Aufgabe 24:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Alkopop-Getränk in einer Größe von 400 ml besteht aus 20 ml reinem Alkohol. Wie viel Prozent Volumenalkohol hat der Alkopop?
- b) Eine Weinflasche fasst 0,7 Liter. Wenn 70 ml des Inhalts aus reinem Alkohol bestehen, wie viel Prozent des Weins entspricht das?
- c) Eine Flasche Wodka in einer Größe von 0,7 Liter beinhaltet 294 ml Alkohol. Wie viel Prozent Volumenalkohol hat der Wodka?

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	

## Aufgabe 25:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Klaus hat ein monatliches Bruttoeinkommen von 2.100 €. Er zahlt monatlich ca. 231 € Lohnsteuer. Wie viel Prozent Lohnsteuer zahlt er?
- b) Martin verdient 1.600 € Brutto und zahlt ca. 112 € an Lohnsteuer. Wie viel Prozent zahlt er monatlich?
- 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?

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	

## Aufgabe 26:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

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

## Aufgabe 27:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Im Saisonschlussverkauf kosten Hosen im Wert von 110 € nur noch 50,05 €. Wie viel Prozent ihres ursprünglichen Preises kosten sie?
- b) Jacken mit einem ursprünglichen Kaufpreis von 90 € kosten ebenfalls nur noch 49,95 €? Wie viel Prozent ihres ursprünglichen Kaufpreises muss man noch zahlen?
- c) Stiefel, die zuvor 190 € gekostet haben, kosen jetzt nur noch 124,45 €. Wie viel Prozent ihres ursprünglichen Kaufpreises muss man noch zahlen?

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	

## Aufgabe 28:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- 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?
- 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?
- 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?

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	

## Aufgabe 29:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- 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?
- b) Bei seiner Freundin wird die Miete um 70,30 € erhöht. Sie zahlte bisher 380 €. Darf der Vermieter die Miete um 70,30 € erhöhen?
- c) Corinna zahlt für ihre Wohnung 600 € Kaltmiete. Der Vermieter erhöht die Miete um 89,40 €. Darf er das?

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:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

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

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 eingeht, 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	Ganzes/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	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

ODER

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

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

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

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	subtra- hieren	multi- plizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/ Teile	Dezimal- system	

### 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	subtra- hieren	multi- plizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/ Teile	Dezimal- system	

### 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 Teilnehmer\*innen 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, kosten 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	Ganzen/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.

Autor: Heiner Klock

In dieser Aufgabenserie werden fünfzig Aufgaben zur Einführung in die Prozentrechnung mit dem Themenschwerpunkt *Ökonomische Grundbildung* vorgestellt. Sie sind in Anlehnung an das Kapitel 17.5 des *DVV-Rahmencurriculums Rechnen* in fünf Teilbereiche unterteilt und werden fortlaufend schwieriger.

Die vorliegenden Materialien bestehen immer aus den folgenden Komponenten: *Aufgabenblätter* und exemplarische *Lösungen* inklusive Teillösungen/Hilfestellungen. Zusätzlich gibt es *Didaktische Hinweise* in denen das jeweilige Ziel der Aufgabe, die erforderlichen Vorkenntnisse und mögliche Probleme bei der Bearbeitung besprochen werden.

Während die Aufgaben des ersten Teils keine Rechnung fordern, wird in den restlichen Teilen das konkrete Rechnen mit Prozenten eingeübt.

Teil 1 (Aufgaben 1-10):

Entsprechend Kapitel 17.5, wird zuerst eine Überleitung von der bereits behandelten Theorie (Kapitel 17.4) zur Praxis der Prozentrechnung hergestellt. Anhand von zahlreichen praktischen Situationen soll gelernt werden zu unterscheiden, welcher Wert gesucht wird: Prozentwert  $PW$ , Prozentsatz  $p$  oder Grundwert  $GW$ . Es wird noch nicht gerechnet, sondern lediglich überlegt, welche Größe jeweils gesucht ist. Die Teilnehmer\*innen sollen mit dieser Unterstützung die Grundlagen der Prozentrechnung verstehen:

- die Vorstellung vom Prozentsatz als Anteil von Hundert
- die Vorstellung vom Verhältnis zweier Größen
- Grundaufgaben der Prozentrechnung

Dabei können gerne Diskussionen entstehen! Die Situationen sind bewusst so formuliert, dass mehrere Fragestellungen möglich sind.

Teil 2 (Aufgaben 11-20):

Begonnen wird mit der Bestimmung des Prozentwertes  $PW$  (vgl. Kapitel 17.5). Zunächst mit fünf „bequemen“ Prozentsätzen (einfache echte Brüche: Halbe, Drittel, Viertel, Fünftel, Zehntel und Hundertstel), mit denen verschiedene Lösungswege erarbeitet werden. Im Anschluss folgen fünf Aufgaben mit „unbequemen“ Prozentsätzen, um das Zurückführen auf die Eins als Strategie und die allgemeine Formel zu erarbeiten.

Teil 3 (Aufgaben 21-30):

Hier steht die Ermittlung des Prozentsatzes  $p$  im Mittelpunkt. Analog zum Aufbau des zweiten Teils werden zunächst „bequeme“ Prozentsätze erfragt, mit denen die nun bereits bekannten Darstellungen übertragen werden können. Dann folgen Aufgaben mit „unbequemen“ Prozentsätzen, um das Zurückführen auf die Eins als Strategie und die allgemeine Formel zu festigen.

**Teil 4 (Aufgaben 31-40):**

**Mit diesen Aufgaben wird das Ermitteln des Grundwertes  $GW$  eingeübt. Auch hier werden wieder fünf Aufgaben mit „bequemen“ und fünf mit „unbequemen“ Prozentsätzen gestellt.**

Teil 5 (Aufgaben 41-50):

Im letzten Teil der Aufgabenserie wird die Bestimmung des Grundwertes für zwei besondere Aufgabentypen geübt. Hier sollen fünf vermehrte und fünf verminderte Grundwertaufgaben gerechnet werden. Damit sind Situationen gemeint, in denen z. B. Preise oder Anteile steigen oder sinken.

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

## Aufgabenserie Ökonomische Grundbildung – Teil 4

### Aufgabe 31:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) In einem Secondhand-Laden können zwei qualitativ hochwertige Hosen für 40 € erworben werden. Diese kosten nur noch 25 % des Neupreises. Wie viel haben die Hosen ursprünglich gekostet?
- b) Ein T-Shirt kostet im selben Laden nur zwei Drittel, also  $66\frac{2}{3}\%$ , des normalen Preises. Man muss noch 20 € für das Shirt zahlen. Wie teuer war es vorher?
- c) Eine Lederhandtasche ist ebenfalls deutlich reduziert, sie kostet nämlich noch 60 %, also 30 €, ihres ursprünglichen Preises. Wie teuer war die Handtasche vorher?

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	

## Aufgabe 32:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Bei einem Vertragsabschluss wird eine Anzahlung in Höhe von 25 % vereinbart. Die Anzahlung entspricht 200 €. Wie hoch ist die insgesamt zu leistende Zahlung?
- b) Bei einem ähnlichen Vertrag wird eine Anzahlung in Höhe von 10 % vereinbart. Die Anzahlung entspricht 80 €. Wie hoch ist die insgesamt zu leistende Zahlung?
- c) Bei einem weiteren Vertragsabschluss wird eine Anzahlung in Höhe von 5 % vereinbart. Die Anzahlung entspricht 250 €. Wie hoch ist die insgesamt zu leistende Zahlung?

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 33:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Unternehmen zahlt seinen Angestellten einen Teil ihres Monatstickets für den Bus. Falls die Angestellten 40 % des Tickets selbst zahlen müssen und sie 20 € bezahlen, wieviel kostet das Monatsticket dann insgesamt?
- b) Ein anderes Unternehmen übernimmt weniger und zahlt ein Drittel, also  $33\frac{1}{3}\%$ , des Tickets. Das Unternehmen übernimmt pro Angestelltem einen Anteil von 21 €. Wieviel kostet das Monatsticket dann insgesamt?
- c) Falls die Angestellten zukünftig 60 % des Tickets selbst zahlen müssen und sie 30 € im Monat bezahlen, wieviel kostet das Ticket dann insgesamt im Monat?

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 34:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Supermarkt wirbt damit, dass heute 125 g mehr Kaffee in der Kaffeepackung wären. Dies sollen 25 % des Gesamtinhaltes sein. Wieviel Gramm Kaffee sind normalerweise in der Packung vorhanden?
- b) Bei einer anderen Kaffeeseite sind 250 g mehr Kaffee in der Packung. Die sollen ebenfalls 25 % des Gesamtinhaltes sein. Wieviel Gramm Kaffee sind normalerweise in dieser Packung vorhanden?
- c) Falls 200 g mehr Kaffee in der Packung vorhanden sind und dies 40 % des Gesamtinhaltes entsprechen, wieviel Kaffee ist normalerweise in der Packung vorhanden?

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	

## Aufgabe 35:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Für Einkäufe gibt Herr Müller monatlich ungefähr 200 € aus. Wenn dieser Betrag 20 % seines Nettogehaltes ausmacht, wie hoch ist dann der Monatsverdienst?
- b) Frau Becker geht ziemlich viel einkaufen und gibt daher einen Betrag von 300 € aus. Dieser Betrag macht 25 % ihres Nettogehaltes aus. Wieviel verdient Frau Becker im Monat?
- c) Frau Mayer lebt sehr sparsam und gibt nur 100 € aus. Diese entsprechen 5 % ihres Monatsgehältes. Wieviel verdient sie im Monat?

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 36:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Frau Steffens bekommt im Supermarkt heute 15 % Rabatt, da ihr Supermarkt gerade eine Werbekampagne durchführt. Sie bezahlt mit 20,25 € also nur 85 % des regulären Preises an der Kasse. Wie teuer wäre ihr Einkauf normalerweise gewesen?
- b) Beim Einkaufen sieht sie einen Mixer, der um 33 % reduziert ist und nur noch 100,50 €, also 67 % des Ursprungspreises, kostet. Wie teuer war der Mixer vorher?
- c) Zu Hause findet sie im Internet einen höherwertigen Mixer mit einem Rabatt von 24 %. Für diesen würde sie noch 91,20 €, also 76 % des Ursprungspreises, bezahlen. Wie teuer war dieser Mixer vorher?

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	

## Aufgabe 37:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Herr Peters möchte ein Reinigungsmittel nutzen, welches erst angerührt werden muss. Exakt 12 % der Mischung müssen aus dem Reiniger bestehen. Wenn Herr Peters 30 ml Reinigungsmittel verwenden möchte, wie viel der Mischung erhält er dann?
- b) Er möchte etwas mehr anrühren und verwendet 120 ml. Wie viel der Mischung erhält er?
- c) Das war Herr Peters dann doch zu viel. Für das nächste Mal möchte er wissen, wie viel Reinigermischung er erhält, wenn er 50 ml verwendet.

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

## Aufgabe 38:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Herr Schranz legt sein Geld in mehrere Aktien an. Eins seiner Wertpapiere verzeichnet eine Kurssteigerung um 3 %, was bei diesem Wertpapier einem Wertzuwachs von 3 € entspricht. Welchen Wert hatte die Aktie vor der Steigerung?
- b) Eine andere Aktie verzeichnet eine Kurssteigerung um 12,5 %, was einer Wertsteigerung von 0,50 € entspricht. Welchen Wert hatte die Aktie vor der Wertsteigerung?
- c) Bei einer anderen Aktie verliert er Geld. Der Kurs sinkt um 2,5 %. Dabei verliert die Aktie 16 € an Wert. Welchen Wert hat diese Aktie vor dem Verlust?

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

## Aufgabe 39:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Durch einen Überziehungskredit muss ein Firmeninhaber 180 € an die Bank zahlen. Dies entspricht einem Dispozinssatz von 12 %. Mit wie viel Geld hat der Firmeninhaber das Konto überzogen?
- b) Im folgenden Monat muss der Firmeninhaber das Konto noch mehr überziehen und zahlt 250 € an die Bank. Wie viel hat er diesmal das Konto überzogen?
- c) Im kommenden Monat ändert sich der Dispozinssatz zu 11,5 %. Wieder muss der Firmeninhaber 55 € an die Bank zahlen. Wie viel hat er das Konto überzogen?

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 40:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Manfred muss im Monat 13,67 % Steuern von seinem Brutto Gehalt zahlen. Dies sind monatlich 246,06 € Abzüge. Wie viel verdient er im Monat?
- b) Seine Freundin hat einen Durchschnittsteuersatz von 16,36 %. Sie muss monatlich 360,36 € zahlen. Wie hoch ist ihr Einkommen im Monat?
- c) Würde sie eine Gehaltserhöhung bekommen, hätte sie einen Durchschnittsteuersatz von 17,25 % und müsste monatlich 405,38 € zahlen. Wie hoch wäre ihr Einkommen mit der Gehaltserhöhung?

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 4

### Aufgabe 31

#### Lösungen

- a) In einem Secondhand-Laden können zwei qualitativ hochwertige Hosen für 40 € erworben werden. Diese kosten nur noch 25 % des Neupreises. Wie viel haben die Hosen ursprünglich gekostet?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 40 : 0,25 = 160$$

Die Hose kostete vorher 160 €.

- b) Ein T-Shirt kostet im selben Laden nur zwei Drittel, also  $66,\bar{6}$  %, des normalen Preises. Man muss noch 20 € für das Shirt zahlen. Wie teuer war es vorher?

$$\frac{66,\bar{6}}{100} = 0,\bar{6} \quad 20 : 0,\bar{6} = 30$$

Das T-Shirt kostete vorher 30 €.

- c) Eine Lederhandtasche ist ebenfalls deutlich reduziert, sie kostet nämlich noch 60 %, also 30 €, ihres ursprünglichen Preises. Wie teuer war die Handtasche vorher?

$$\frac{60}{100} = 0,6 \quad 30 : 0,6 = 50$$

Die Handtasche kostete vorher 50 €.

#### Teillösungen und Hilfestellungen

Der Prozentsatz ist ein Anteil von Hundert. Den gleichen Anteil bildet der Prozentwert vom Grundwert. Also muss der Prozentwert durch den Grundwert dividiert werden, um den Anteil deutlich zu machen. Da das Prozentzeichen als Division durch Hundert verstanden werden kann, muss die berechnete Dezimalzahl noch mit Hundert multipliziert werden, um den Prozentsatz zu berechnen.

- a) 40 € Personen entsprechen 25 %. Wie viel entsprechen 100 %?

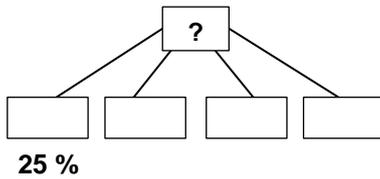
25 %	40
100 %	?

100 % ist genau das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache von 40 Personen?

ODER

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

Zahlzerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 4 gleich große Teile



ODER

Hunderterfeld: Das Ganze wird in 100 Teile zerlegt und es wird ermittelt, um wie viel man den bekannten Anteil vervielfachen muss, um auf 100% zu kommen.

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 40 € 25 %.

ODER

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

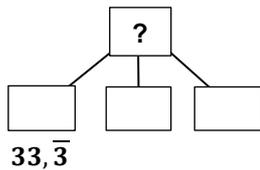
b) 20 € entsprechen  $66, \bar{6}$  %. Wie viel entsprechen 100 %?

$66, \bar{6}$ %	20
100 %	?

100 % ist genau das Dreifache von  $66, \bar{6}$  %. Wie viel ist das Dreifache von 20 €?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 3 gleich große Teile.



ODER

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

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

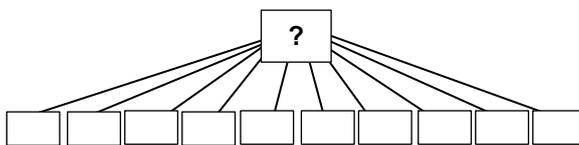
- c) 30 € entsprechen 60 %. Wie viel entsprechen 100 %?

60 %	30
10 %	?
100 %	?

10 % ist genau ein Sechstel von 60 % und 100 % ist das 10-fache von 10 %. Wie viel sind 30 geteilt durch 6 und das Ergebnis mal 10?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 10 gleich große Teile.



10 %

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 60 % 30 €.

ODER

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

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer\*innen sollen die Berechnung des Grundwertes 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 (Aufgaben 1–10) eingeübt worden. Außerdem müssen Grundrechenarten wie die Multiplikation und Division beherrscht werden. Der Umgang mit verschiedenen Darstellungsformen, die Lösungswege

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

verdeutlichen, ist bereits aus dem zweiten und dritten Teil (Aufgaben 11–30) zur Berechnung des Prozentwertes und -satzes bekannt.

### 3. Hinführung zum Thema:

Nachdem die Berechnung des Prozentwertes und des Prozentsatzes eingeführt wurden, folgt nun die Berechnung des Grundwertes. 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 Grundwertaufgaben aus dem ersten Teil zurückgegriffen werden.

*„Immer wieder tauchen im Alltag Situationen auf, in denen der Grundwert GW, also das Ganze oder die Gesamtmenge, nicht angegeben ist. Anhand von Beispielen möchte ich mit Ihnen nun auch die Vorgehensweise zur Berechnung des Grundwertes erarbeiten.“*

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?“*

Anhand eines konkreten Aufgabenbeispiels werden die unterschiedlichen Darstellungen (s. Teillösungen) an der Tafel skizziert und besprochen (s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S.49ff).

### 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.

In Teilaufgabe b) könnten Probleme mit der periodischen Dezimalzahl auftauchen. Die Darstellung von ein Drittel und zwei Drittel wurde im Rahmen von Kapitel 17.4 zwar bereits behandelt, jedoch bietet sich hier eine kurze Wiederholung an.

## Aufgabe 32

### Lösungen

- a) Bei einem Vertragsabschluss wird eine Anzahlung in Höhe von 25 % vereinbart. Die Anzahlung entspricht 200 €. Wie hoch ist die insgesamt zu leistende Zahlung?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 200 : 0,25 = 800$$

Die insgesamt zu leistende Zahlung beträgt 800 €.

- b) Bei einem ähnlichen Vertrag wird eine Anzahlung in Höhe von 10 % vereinbart. Die Anzahlung entspricht 80 €. Wie hoch ist die insgesamt zu leistende Zahlung?

$$\frac{10}{100} = 0,1 \quad 80 : 0,1 = 800$$

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

Die insgesamt zu leistende Zahlung beträgt ebenfalls 800 €.

- c) Bei einem weiteren Vertragsabschluss wird eine Anzahlung in Höhe von 5 % vereinbart. Die Anzahlung entspricht 250 €. Wie hoch ist die insgesamt zu leistende Zahlung?

$$\frac{5}{100} = 0,05 \qquad 250 : 0,05 = 5000$$

Die insgesamt zu leistende Zahlung beträgt 5.000 €.

**Teillösungen und Hilfestellungen**

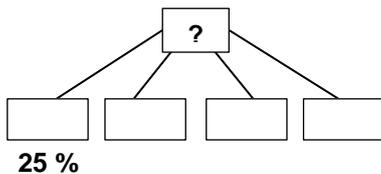
- a) 200 € entsprechen 25 %. Wie viel entsprechen 100 %?

25 %	200
100 %	?

100 % sind das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache von 200 €?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 4 gleich große Teile



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 25 % 200 €.

- b) 80 € entsprechen 10 %. Wie viel entsprechen 100 %?

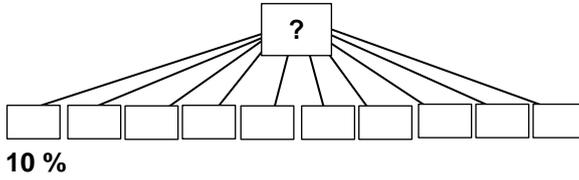
10 %	80
100 %	?

100 % ist genau das Zehnfache von 10 %. Wie viel ist das Zehnfache von 80 €?

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	

Zahlerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 10 gleich große Teile.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 10 % 80 €.

c) 250 € entsprechen 5 %. Wie viel entsprechen 100 %?

5 %	51
100 %	?

100 % ist genau das Zwanzigfache von 5 %. Wie viel ist das Zwanzigfache von 250 €?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 5 % 250 €.

### Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 31.

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 33

### Lösungen

- a) Ein Unternehmen zahlt seinen Angestellten einen Teil ihres Monatstickets für den Bus. Falls die Angestellten 40 % des Tickets selbst zahlen müssen und sie 20 € bezahlen, wieviel kostet das Monatsticket dann insgesamt?

$$\frac{40}{100} = 0,4 \quad 20 : 0,4 = 50$$

Das Busticket kostet insgesamt 50 €.

- b) Ein anderes Unternehmen übernimmt weniger und zahlt ein Drittel, also  $33,\bar{3}$  %, des Tickets. Das Unternehmen übernimmt pro Angestelltem einen Anteil von 21 €. Wieviel kostet das Monatsticket dann insgesamt?

$$\frac{33,\bar{3}}{100} = 0,\bar{3} \quad 21 : 0,\bar{3} = 63$$

Das Busticket kostet insgesamt 63 €.

- c) Falls die Angestellten zukünftig 60 % des Tickets selbst zahlen müssen und sie 30 € im Monat bezahlen, wieviel kostet das Ticket dann insgesamt im Monat?

$$\frac{60}{100} = 0,6 \quad 30 : 0,6 = 50$$

Das Busticket kostet insgesamt 50 €.

### Teillösungen und Hilfestellungen

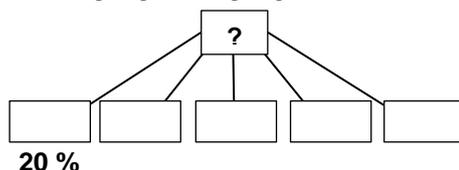
- a) 20 € entsprechen 20 %. Wie viel entsprechen 100 %?

20 %	20
100 %	?

100 % ist genau das Fünffache von 20 %. Wie viel ist das Fünffache von 20 €?

ODER

Zahlerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 5 gleich große Teile.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 20 % 20 €.

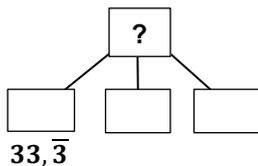
b) 21 € entsprechen  $33, \bar{3}$  %. Wie viel entsprechen 100 %?

$33, \bar{3}$ %	21
100 %	?

100 % ist genau das Dreifache von  $33, \bar{3}$  %. Wie viel ist das Dreifache von 21 €?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 3 gleich große Teile.



c) 30 € entsprechen 60 %. Wie viel entsprechen 100 %?

60 %	30
10 %	?
100 %	?

10 % ist genau ein Sechstel von 60 % und 100 % ist das Zehnfache von 10 %. Wie viel sind 30 € geteilt durch 6 und das Ergebnis mal 10?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 60 % 30 €.

**Didaktische Hinweise**

Vgl. Aufgabe 31.

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

## Aufgabe 34

### Lösungen

- a) Ein Supermarkt wirbt damit, dass heute 125 g mehr Kaffee in der Kaffeepackung wären. Dies sollen 25 % des Gesamtinhaltes sein. Wieviel Gramm Kaffee sind normalerweise in der Packung vorhanden?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 125 : 0,25 = 500$$

Die Kaffeepackung hat normalerweise einen Inhalt von 500 g.

- b) Bei einer anderen Kaffeesorte sind 250 g mehr Kaffee in der Packung. Die sollen ebenfalls 25 % des Gesamtinhaltes sein. Wieviel Gramm Kaffee sind normalerweise in dieser Packung vorhanden?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 250 : 0,25 = 1000$$

Die Kaffeepackung hat normalerweise einen Inhalt von 1000 g.

- c) Falls 200 g mehr Kaffee in der Packung vorhanden sind und dies 40 % des Gesamtinhaltes entsprechen, wieviel Kaffee ist normalerweise in der Packung vorhanden?

$$\frac{40}{100} = 0,4 \quad 200 : 0,4 = 500$$

Die Kaffeepackung hat normalerweise einen Inhalt von 500 g.

### Teillösungen und Hilfestellungen

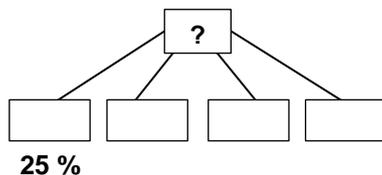
- a) 125 g entsprechen 25 %. Wie viel entsprechen 100 %?

25 %	125
100 %	?

100 % ist genau das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache von 125 g?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 4 gleich große Teile



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 25 % 125 g.

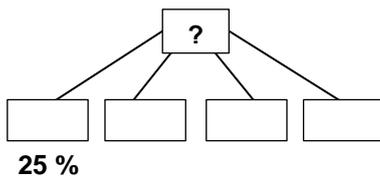
b) 250 g entsprechen 25 %. Wie viel entsprechen 100 %?

25 %	250
100 %	?

100 % ist genau das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache von 250 g?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 4 gleich große Teile



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 25 % 250 g.

c) 200 g entsprechen 20 %. Wie viel entsprechen 100 %?

20 %	?
100 %	?

100 % ist genau das Fünffache von 20 %. Wie viel ist das Fünffache von 200 g?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 20 % 200 g.

## Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 31.

## Aufgabe 35

### Lösungen

- a) Für Einkäufe gibt Herr Müller monatlich ungefähr 200 € aus. Wenn dieser Betrag 20 % ihres Nettoehaltes ausmacht, wie hoch ist dann der Monatsverdienst?

$$\frac{20}{100} = 0,2 \quad 200 : 0,2 = 1000$$

Frau Müller hat einen Monatsverdienst von 1.000 €.

- b) Frau Becker geht ziemlich viel einkaufen und gibt daher einen Betrag von 300 € aus. Dieser Betrag macht 25 % ihres Nettoehaltes aus. Wieviel verdient Frau Becker im Monat?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 300 : 0,25 = 1200$$

Frau Becker verdient im Monat 1.200 €.

- c) Frau Mayer lebt sehr sparsam und gibt nur 100 € aus. Diese entsprechen 5 % ihres Monatsgehältes. Wieviel verdient sie im Monat?

$$\frac{5}{100} = 0,05 \quad 100 : 0,05 = 2000$$

Frau Mayer verdient im Monat 2.000 €.

### Teillösungen und Hilfestellungen

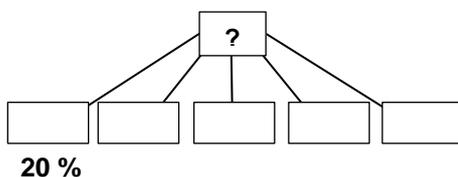
- a) 200 € entsprechen 20 %. Wie viel entsprechen 100 %?

20 %	200
100 %	?

100 % ist genau das Fünffache von 20 %. Wie viel ist das Fünffache von 200 €?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 5 gleich große Teile.



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

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 20 % 200 €.

ODER

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

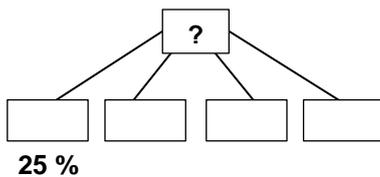
b) 300 € entsprechen 25 %. Wie viel entsprechen 100 %?

25 %	300
100 %	?

100 % ist genau das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache von 300 €?

ODER

Zahlerlegung: Zerlegung des Grundwertes in 4 gleich große Teile



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 25 % 300 €.

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) 100 € entsprechen 5 %. Wie viel entsprechen 100 %?

5 %	1
100 %	?

100 % ist genau das Zwanzigfache von 5 %. Wie viel ist das Zwanzigfache von 100 €?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 5 % 100 €.

## Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 31.

## Aufgabe 36

### Lösungen

- a) Frau Steffens bekommt im Supermarkt heute 15 % Rabatt, da ihr Supermarkt gerade eine Werbekampagne durchführt. Sie bezahlt mit 20,25 € also nur 85 % des regulären Preises an der Kasse. Wie teuer wäre ihr Einkauf normalerweise gewesen?

$$\frac{85}{100} = 0,85 \quad 20,25 : 0,85 \approx 23,82$$

Der Einkauf hätte sie normalerweise 32,82 € gekostet.

- b) Beim Einkaufen sieht sie einen Mixer, der um 33 % reduziert ist und nur noch 100,50 €, also 67 % des Ursprungspreises, kostet. Wie teuer war der Mixer vorher?

$$\frac{67}{100} = 0,67 \quad 100,50 : 0,67 = 150$$

Der Mixer hat vorher 150 € gekostet.

- c) Zu Hause findet sie im Internet einen höherwertigen Mixer mit einem Rabatt von 24 %. Für diesen würde sie noch 91,20 €, also 76 % des Ursprungspreises, bezahlen. Wie teuer war dieser Mixer vorher?

$$\frac{76}{100} = 0,76 \quad 91,20 : 0,76 = 120$$

Der höherwertige Mixer hat vorher 120 € gekostet.

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) 20,25 € entsprechen 85 %. Wie viel entsprechen 100 %?

85 %	20,25
1 %	?
100 %	?

85 % geteilt durch 85 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel ist 20,25 € geteilt durch 85 und das Ergebnis mal 100?

ODER

Hunderterfeld: Vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 85% 20,25 €.

- b) 100,50 € entsprechen 67 %. Wie viel entsprechen 100 %?

67 %	100,50
1 %	?
100 %	?

67 % geteilt durch 67 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel ist 100,50 € geteilt durch 67 und das Ergebnis mal 100?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 67 % 100,50 €.

- c) 91,20 € entsprechen 76 %. Wie viel entsprechen 100 %?

76 %	91,20
1 %	?
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	

76 % geteilt durch 76 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel ist 91,20 € geteilt durch 76 und das Ergebnis mal 100?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 31a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 76 % 91,20 €.

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer\*innen sollen die Berechnung des Grundwertes auch bei unbequemen Prozentsätzen 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 Hundertertafel und den Dreisatz. Dies wird durch die Anwendung der allgemein gültigen Strategie des Zurückführens auf die Eins vorbereitet.

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 31. Grundlage für die Berechnung des Grundwertes mit unbequemen Prozentsätzen ist der sichere Umgang mit bequemen Prozentsätzen (Aufgaben 31–35).

### 3. Hinführung zum Thema:

Nachdem bereits einfache Grundwertaufgaben 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. Der Übergang zu unbequemen Prozentsätzen kann in einem Unterrichtsgespräch bei einem zunächst gleichbleibenden Kontext erreicht werden (vgl. s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S. 53 ff.).

„Wie ist die Vorgehensweise mit weniger leichten Prozentsätzen?

Hat von den Teilnehmern\*innen eine Idee, diesen Sachverhalt darzustellen? Welche Darstellungsform bietet sich hier an von den bekannten? Gibt es eine andere, bessere Möglichkeit der Darstellung?“

Anhand eines konkreten Aufgabenbeispiels werden die unterschiedlichen Darstellungen (s. Teillösungen) an der Tafel skizziert und besprochen (s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S.53ff). 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.

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

Dabei sind Rechenwege denkbar, in denen auf eine Einheit oder Vielfache der Einheit „zwischen gerechnet“ wird (s. Teillösungen).

#### 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 Hundertfeld 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.

Eine besondere Schwierigkeit bei dieser Aufgabe stellt die zusätzliche Angabe des Rabattes in Form einer Prozentzahl dar. Daher müssen die Teilnehmer\*innen die richtige Prozentzahl wählen um die Aufgabe zu lösen. Wird die falsche Prozentzahl gewählt, kommen die Teilnehmer\*innen zu viel zu hohen Ergebnissen.

## Aufgabe 37

### Lösungen

- a) Herr Peters möchte ein Reinigungsmittel nutzen, welches erst angerührt werden muss. Exakt 12 % der Mischung müssen aus dem Reiniger bestehen. Wenn Herr Peters 30 ml Reinigungsmittel verwenden möchte, wie viel der Mischung erhält er dann?

$$\frac{12}{100} = 0,12 \quad 30 : 0,12 = 250$$

Er erhält 250 ml der Mischung.

- b) Er möchte etwas mehr anrühren und verwendet 120 ml. Wie viel der Mischung erhält er?

$$\frac{12}{100} = 0,12 \quad 120 : 0,12 = 1000$$

Er erhält 1.000 ml der Mischung.

- c) Das war Herr Peters dann doch zu viel. Für das nächste Mal möchte er wissen, wie viel Reinigungsmischung er erhält, wenn er 50 ml verwendet.

$$\frac{12}{100} = 0,12 \quad 50 : 0,12 = 416,\bar{6}$$

Er erhält ungefähr 417 ml der Mischung.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 30 entsprechen 12 %. Wie viel entsprechen 100 %?

12 %	30
------	----

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 %	?
100%	?

12 % geteilt durch 12 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 30 ml geteilt durch 12 und das Ergebnis mal 100?

ODER

Hunderterfeld: Vgl. Aufgabe 31 a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 12 % 30 ml.

ODER

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

b) 120 ml entsprechen 12 %. Wie viel entsprechen 100 %?

12 %	120
1 %	?
100%	?

12 % geteilt durch 12 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 30 ml geteilt durch 12 und das Ergebnis mal 100?

ODER

Bei Verwendung von 30 ml Putzmittel entstehen 250 ml der Mischung. Wie viel entstehen bei Verwendung von 120 ml Putzmittel?

30 ml	250 ml
120 ml	?

120 ml sind genau das Vierfache von 30 ml. Wie viel ist das Vierfache von 250 ml?

ODER

Hunderterfeld: Vgl. Aufgabe 31 a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 12 % 120 ml.

ODER

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

c) 50 ml entsprechen 12 %. Wie viel entsprechen 100 %?

12 %	50
1 %	?
100 %	?

12 % geteilt durch 12 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 50 ml geteilt durch 12 und das Ergebnis mal 100?

ODER

Hunderterfeld: Vgl. Aufgabe 31 a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 12 % 50 ml.

ODER

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

**Didaktische Hinweise**

- Ziel der Aufgabe**  
Vgl. Aufgabe 36.
- Erforderliche Vorkenntnisse**  
Vgl. Aufgabe 36.
- Hinführung zum Thema**  
Vgl. Aufgabe 36.
- Mögliche Probleme bei der Bearbeitung**  
Vgl. Aufgabe 36. In Aufgabenteil c) ist es erforderlich zu runden, da hier eine periodische Dezimalzahl entsteht. Dies kann bei den Teilnehmer\*innen zunächst zu der Einschätzung führen, dass sie sich verrechnet haben. Daher muss hier besonders darauf geachtet werden, dass sinnvoll gerundet wird.

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 38

### Lösungen

- a) Herr Schranz legt sein Geld in mehrere Aktien an. Eine seiner Wertpapiere verzeichnet eine Kurssteigerung um 3 %, was bei diesem Wertpapier einem Wertzuwachs von 3 € entspricht. Welchen Wert hatte die Aktie vor der Steigerung?

$$\frac{3}{100} = 0,03 \quad 3 : 0,03 = 100$$

Die Aktie hatte einen Wert von 100 €.

- b) Eine andere Aktie verzeichnet eine Kurssteigerung um 12,5 %, was einer Wertsteigerung von 0,50 € entspricht. Welchen Wert hatte die Aktie vor der Wertsteigerung?

$$\frac{12,5}{100} = 0,125 \quad 0,50 : 0,125 = 4$$

Die Aktie hatte einen Wert von 4 €.

- c) Bei einer anderen Aktie verliert er Geld. Der Kurs sinkt um 2,5 %. Dabei verliert die Aktie 16 € an Wert. Welchen Wert hat diese Aktie vor dem Verlust?

$$\frac{2,5}{100} = 0,025 \quad 16 : 0,025 = 64$$

Die Aktie hatte einen Wert von 64 €.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 3 € entsprechen 3 %. Wie viel entsprechen 100 %?

3 %	3
1 %	?
100 %	?

3 % geteilt durch 3 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 3 € geteilt durch 3 und das Ergebnis mal 100?

ODER

Hunderterfeld: Vgl. Aufgabe 31 a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 3 % 3 €.

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

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

- b) 0,50 € entsprechen 12,5 %. Wie viel entsprechen 100 %?

12,5 %	0,50
1 %	?
100 %	?

12,5 % geteilt durch 12,5 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 0,50 € geteilt durch 12,5 und das Ergebnis mal 100?

ODER

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

- c) 16 € entsprechen 2,5 %. Wie viel entsprechen 100 %?

2,5 %	16
1 %	?
100 %	?

2,5 % geteilt durch 2,5 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 16 € geteilt durch 2,5 und das Ergebnis mal 100?

ODER

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

### Didaktische Hinweise

**1. Ziel der Aufgabe**

Vgl. Aufgabe 36.

**2. Erforderliche Vorkenntnisse**

Vgl. Aufgabe 36.

**3. Hinführung zum Thema**

Vgl. Aufgabe 36.

**4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung**

Vgl. Aufgabe 36. Der Kontext könnte eventuell Schwierigkeiten bereiten, da er den Teilnehmer\*innen nicht bekannt ist. Des Weiteren sollte darauf Wert gelegt werden, dass der Wert der Aktie vor der Kursveränderung berechnet wird, da der Wert danach schon einem vermehrten oder verminderten Grundwert entspricht.

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 39

### Lösungen

- a) Durch einen Überziehungskredit muss ein Firmeninhaber 180 € an die Bank zahlen. Dies entspricht einem Dispozinssatz von 12 %. Mit wie viel Geld hat der Firmeninhaber das Konto überzogen?

$$\frac{12}{100} = 0,12$$

$$180 : 0,12 = 1500$$

Der Firmeninhaber hat das Konto um 1.500 € überzogen.

- b) Im folgenden Monat muss der Firmeninhaber das Konto noch mehr überziehen und zahlt 250 € an die Bank. Wie viel hat er diesmal das Konto überzogen?

$$\frac{12}{100} = 0,12$$

$$250 : 0,12 \approx 2083,33$$

Der Firmeninhaber hat das Konto um 2.083,33 € überzogen.

- c) Im kommenden Monat ändert sich der Dispozinssatz zu 11,5 %. Wieder muss der Firmeninhaber 55 € an die Bank zahlen. Wie viel hat er das Konto überzogen?

$$\frac{11,5}{100} = 0,115$$

$$55 : 0,115 \approx 478,26$$

Der Firmeninhaber überzieht das Konto mit 478,26 €.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 180 € entsprechen 12 %. Wie viel entsprechen 100 %?

12 %	180
1 %	?
100 %	?

12 % geteilt durch 12 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 180 € geteilt durch 12 und das Ergebnis mal 100?

ODER

Hunderterfeld: Vgl. Aufgabe 31 a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 12 % 180 €.

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

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

- b) 250 € entsprechen 12 %. Wie viel entsprechen 100 %?

12 %	250
1 %	?
100 %	?

12 % geteilt durch 12 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 250 € geteilt durch 12 und das Ergebnis mal 100?

ODER

Hunderterfeld: Vgl. Aufgabe 31 a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Dabei entsprechen 12 % 250 €.

ODER

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

- c) 55 € entsprechen 11,5 %. Wie viel entsprechen 100 %?

11,5 %	55
1 %	?
100 %	?

11,5 % geteilt durch 11,5 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 55 € geteilt durch 11,5 und das Ergebnis mal 100?

ODER

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

### Didaktische Hinweise

- Ziel der Aufgabe:**  
Vgl. Aufgabe 36.
- Erforderliche Vorkenntnisse:**  
Vgl. Aufgabe 36.

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

### 3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 36.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 36. In den Teilaufgaben b) und c) muss sinnvoll gerundet werden, um die mathematische Lösung korrekt interpretieren zu können. In dieser Situation bietet es sich an, auf das Runden im Bereich des Bankwesens kurz einzugehen.

## Aufgabe 40

### Lösungen

- a) Manfred muss im Monat 13,67 % Steuern von seinem Bruttogehalt zahlen. Dies sind monatlich 246,06 € Abzüge. Wie viel verdient er im Monat?

$$\frac{13,67}{100} = 0,1367 \qquad 246,06 : 0,1367 = 1800$$

Manfred verdient im Monat 1.800 € brutto.

- b) Seine Freundin hat einen Durchschnittsteuersatz von 16,36 %. Sie muss monatlich 360,36 € zahlen. Wie hoch ist ihr Einkommen im Monat?

$$\frac{16,36}{100} = 0,1636 \qquad 360,36 : 0,1636 \approx 2202,69$$

Seine Freundin verdient im Monat 2.202,69 € brutto.

- c) Würde sie eine Gehaltserhöhung bekommen, hätte sie einen Durchschnittsteuersatz von 17,25 % und müsste monatlich 405,38 € zahlen. Wie hoch wäre ihr Einkommen mit der Gehaltserhöhung?

$$\frac{17,25}{100} = 0,1725 \qquad 405,38 : 0,1725 \approx 2350,03$$

Nach der Gehaltserhöhung würde seine Freundin 2.350,03 € brutto verdienen.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 246,06 € entsprechen 13,67 %. Wie viel entsprechen 100 %?

13,67 %	246,06
1 %	?
100 %	?

13,67 % geteilt durch 13,67 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 246,06 € geteilt durch 13,67 und das Ergebnis mal 100?

ODER

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

- b) 360,36 € entsprechen 16,36 %. Wie viel entsprechen 100 %?

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	

16,36 %	360,36
1 %	?
100 %	?

16,36 % geteilt durch 16,36 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 360,36 € geteilt durch 16,36 und das Ergebnis mal 100?

ODER

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

- c) 405,38 € entsprechen 17,25 %. Wie viel entsprechen 100 %?

17,25 %	405,38
1 %	?
100 %	?

17,25 % geteilt durch 17,25 ist 1 % und 1 % multipliziert mit 100 sind 100 %. Wie viel sind 405,38 € geteilt durch 17,25 und das Ergebnis mal 100?

ODER

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

### Didaktische Hinweise

**1. Ziel der Aufgabe:**

Vgl. Aufgabe 36.

**2. Erforderliche Vorkenntnisse:**

Vgl. Aufgabe 36.

**3. Hinführung zum Thema:**

Vgl. Aufgabe 36.

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

Vgl. Aufgabe 36. In den Teilaufgaben muss sinnvoll gerundet werden, um die mathematische Lösung korrekt interpretieren zu können. In dieser Situation bietet es sich an, auf das Runden im Bereich des Bankenwesens kurz einzugehen.

Autor: Heiner Klock

In dieser Aufgabenserie werden fünfzig Aufgaben zur Einführung in die Prozentrechnung mit dem Themenschwerpunkt *Ökonomische Grundbildung* vorgestellt. Sie sind in Anlehnung an das Kapitel 17.5 des *DVV-Rahmencurriculums Rechnen* in fünf Teilbereiche unterteilt und werden fortlaufend schwieriger.

Die vorliegenden Materialien bestehen immer aus den folgenden Komponenten: *Aufgabenblätter* und exemplarische *Lösungen* inklusive Teillösungen/Hilfestellungen. Zusätzlich gibt es *Didaktische Hinweise* in denen das jeweilige Ziel der Aufgabe, die erforderlichen Vorkenntnisse und mögliche Probleme bei der Bearbeitung besprochen werden.

Während die Aufgaben des ersten Teils keine Rechnung fordern, wird in den restlichen Teilen das konkrete Rechnen mit Prozenten eingeübt.

#### Teil 1 (Aufgaben 1-10):

Entsprechend Kapitel 17.5, wird zuerst eine Überleitung von der bereits behandelten Theorie (Kapitel 17.4) zur Praxis der Prozentrechnung hergestellt. Anhand von zahlreichen praktischen Situationen soll gelernt werden zu unterscheiden, welcher Wert gesucht wird: Prozentwert  $PW$ , Prozentsatz  $p$  oder Grundwert  $GW$ . Es wird noch nicht gerechnet, sondern lediglich überlegt, welche Größe jeweils gesucht ist. Die Teilnehmer\*innen sollen mit dieser Unterstützung die Grundlagen der Prozentrechnung verstehen:

- die Vorstellung vom Prozentsatz als Anteil von Hundert
- die Vorstellung vom Verhältnis zweier Größen
- Grundaufgaben der Prozentrechnung

Dabei können gerne Diskussionen entstehen! Die Situationen sind bewusst so formuliert, dass mehrere Fragestellungen möglich sind.

#### Teil 2 (Aufgaben 11-20):

Begonnen wird mit der Bestimmung des Prozentwertes  $PW$  (vgl. Kapitel 17.5). Zunächst mit fünf „bequemen“ Prozentsätzen (einfache echte Brüche: Halbe, Drittel, Viertel, Fünftel, Zehntel und Hundertstel), mit denen verschiedene Lösungswege erarbeitet werden. Im Anschluss folgen fünf Aufgaben mit „unbequemen“ Prozentsätzen, um das Zurückführen auf die Eins als Strategie und die allgemeine Formel zu erarbeiten.

#### Teil 3 (Aufgaben 21-30):

Hier steht die Ermittlung des Prozentsatzes  $p$  im Mittelpunkt. Analog zum Aufbau des zweiten Teils werden zunächst „bequeme“ Prozentsätze erfragt, mit denen die nun bereits bekannten Darstellungen übertragen werden können. Dann folgen Aufgaben mit „unbequemen“ Prozentsätzen, um das Zurückführen auf die Eins als Strategie und die allgemeine Formel zu festigen.

#### Teil 4 (Aufgaben 31-40):

Mit diesen Aufgaben wird das Ermitteln des Grundwertes  $GW$  eingeübt. Auch hier werden wieder fünf Aufgaben mit „bequemen“ und fünf mit „unbequemen“ Prozentsätzen gestellt.

#### Teil 5 (Aufgaben 41-50):

**Im letzten Teil der Aufgabenserie wird die Bestimmung des Grundwertes für zwei besondere Aufgabentypen geübt. Hier sollen fünf vermehrte und fünf verminderte Grundwertaufgaben gerechnet werden. Damit sind Situationen gemeint, in denen z. B. Preise oder Anteile steigen oder sinken.**

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

## Aufgabenserie Ökonomische Grundbildung – Teil 5

### Aufgabe 41:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Jonas Miete betrug bis 420 € im Monat. Sein Vermieter hebt die Miete im neuen Jahr um 5 % an. Wie viel muss Jonas im neuen Jahr zahlen?
- b) Peter muss im neuen Jahr ebenfalls mehr zahlen. Seine Miete, vormals 610 €, soll sogar um 7 % angehoben werden. Wie viel muss Peter im neuen Jahr zahlen?
- c) Bei Sandra werden die Betriebskosten erhöht. Bisher musste sie 90 € an Betriebskosten zahlen. Nun soll die Pauschale 20 % teurer werden. Wie viel muss Sandra zukünftig zahlen?

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	

## Aufgabe 42:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Großhändler hat Aktien von mehreren Firmen. Bei der Firma Promo legte er 3.125 € in den Kauf von Aktien an. Innerhalb eines Jahres findet eine Kurssteigerung statt, wodurch der Händler einen Gewinn von 6 % erhält. Eine Dividende ist dabei der Anteil des Gewinnes, der jährlich auf eine Aktie entfällt. Wie viel sind seine Aktien nun wert?
- b) Eine andere Firma, bei der er Aktien im Wert von 8.521 € hat, hat einen Gewinn von 3 % aus. Wie viel sind diese Aktien nun wert?
- c) Bei einer seiner Aktieneinlagen in Höhe von 4.516 € findet im Laufe eines Jahres ein durchschnittlicher Aktienkursanstieg von 13 % statt. Welchen Wert haben diese Aktien jetzt?

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	

### Aufgabe 43:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Eine Bank gibt auf ein Tagesgeldkonto im Jahr 0,5 % Zinsen. Wie viel Geld sind auf dem Konto, wenn ein Jahr lang 2.125 € angelegt wurden?
- b) Ab einem Guthaben von 10.000 € erhält man einen Zinssatz von 0,75 % auf sein Guthaben. Wie viel Geld ist auf dem Konto, wenn ein Jahr lang 11.000 € angelegt wurden?
- c) Wie viel Geld ist auf dem Konto, wenn ein Jahr lang 22.000 € angelegt wurden?

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

## Aufgabe 44:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Das Busunternehmen hat die Preise für fast alle Tickets um 5 % angehoben. Tim ist immer mit dem Bus zur Arbeit gefahren. Ein Einzelticket hat 2,50 € gekostet. Wie viel kostet jetzt das Einzelticket?

- b) Ein Wochenticket hat 15 € gekostet. Wieviel kostet es jetzt?

- c) Der Preis der Monatstickets wurde um 6 % angehoben. Wie viel kostet ein Monatsticket jetzt, wenn es vorher 55 € gekostet hat?

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

## Aufgabe 45:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) In einem Modehaus gibt es eine Rabattaktion. Alle Kleider kosten heute 40 % weniger als normal. Ein interessantes Kleid würde normalerweise 90 € kosten. Wie teuer ist das Kleid?
- b) Auf alle Hosen gibt es einen Rabatt von 18 %. Eine schöne Hose kostet normalerweise 70 €. Wie teuer ist sie jetzt?
- c) Für Winterjacken gibt es einen Rabatt von 35 %. Wenn eine Jacke normalerweise 160 € kostet, wie viel kostet Sie nach Abzug des Rabattes?

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	

## Aufgabe 46:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Frau Müller sammelt bei Einkäufen immer Rabattcoupons. Sie kauft im Supermarkt für 42 € ein und erhält einen Rabatt von 6 %. Wie viel muss sie an der Kasse zahlen?
- b) Sie löst einen weiteren 12 %-Rabattcoupon ein, der allerdings nur für Drogerieartikel gilt. Sie kauft Drogerieartikel im Wert von 12,50 €. Wie viel muss sie an der Kasse bezahlen?
- c) Nach dem Einkauf erhält Frau Müller einen 4 %-Coupon, den sie nur nach 20 Uhr einlösen kann. Beim nächsten Einkauf müsste sie 38 € bezahlen. Wie viel muss sie an der Kasse zahlen?

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	

## Aufgabe 47:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Natalie verhandelt beim Kauf eines Gebrauchtwagens mit dem Händler. Der bietet ihr an das 14.000 € teure Auto mit einem Rabatt von 3 % zu verkaufen. Wie viel kostet das Auto dann noch?
- b) Bei einem anderen Auto, das Natalie auch gefällt, würde der Händler ihr 2,5 % Preisnachlass gewähren. Das Auto kostet allerdings 16.000 €. Wie viel kostet das Auto?
- c) Natalie schaut sich noch bei einem anderen Händler um, der ihr 2 % auf einen 15.000 € teuren Gebrauchtwagen geben möchte. Wie teuer ist dieses Auto? Welches Fahrzeug ist am billigsten?

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	

## Aufgabe 48:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Klaus hat ein monatliches Bruttoeinkommen von 2.100 €. Er zahlt monatlich ca. 11 % Lohnsteuer. Wie hoch ist sein Einkommen abzüglich der Lohnsteuer?
- b) Martin verdient 1.600 € Brutto und zahlt ca. 7 % an Lohnsteuer. Wie hoch ist sein Einkommen abzüglich der Lohnsteuer?
- c) Corinna verdient sehr gut. Ihr Bruttoeinkommen beträgt 3.200 €. Dabei zahlt sie aber auch eine Lohnsteuer von monatlich ca. 16 %. Wie hoch ist ihr Einkommen abzüglich der Lohnsteuer?

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	

## Aufgabe 49:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Im Jahre 2014 stieg das Porto für das Jahr 2015 für einen Standardbrief von 60 Cent auf 62 Cent. Um wie viel Prozent wurde der Preis erhöht?
- b) Im Jahre 2015 stieg das Porto für das Jahr 2016 erneut von 62 Cent auf 70 Cent. Um wie viel Prozent stieg das Porto hier?
- c) Um wieviel Prozent stieg das Porto vom Jahre 2014 bis 2016?

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	

## Aufgabe 50:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a)** Jonas Miete betrug bisher 420 € im Monat. Sein Vermieter hebt die Miete auf 450 € an. Erlaubt ist eine Mieterhöhung innerhalb von 3 Jahren um maximal 15 %. Darf sein Vermieter die Miete derart anheben?
- b)** Peter muss im neuen Jahr ebenfalls mehr zahlen. Seine Miete, vormals 610 €, soll sogar auf 700 € angehoben werden. Um wie viel Prozent wurde die Miete bei ihm angehoben?
- c)** Bei Sandra werden die Betriebskosten erhöht. Bisher musste sie 90 € an Betriebskosten zahlen. Nun soll die Pauschale 110 € betragen. Wie viel Prozent mehr muss Sandra zukünftig zahlen?

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 5

### Aufgabe 41

#### Lösungen

- a) Jonas Miete betrug bis 420 € im Monat. Sein Vermieter hebt die Miete im neuen Jahr um 5 % an. Wie viel muss Jonas im neuen Jahr zahlen?

$$1 + \frac{5}{100} = 1,05 \qquad 420 \cdot 1,05 = 441$$

Jonas Miete beträgt im neuen Jahr 441 €.

- b) Peter muss im neuen Jahr ebenfalls mehr zahlen. Seine Miete, vormals 610 €, soll sogar um 7 % angehoben werden. Wie viel muss Peter im neuen Jahr zahlen?

$$1 + \frac{7}{100} = 1,07 \qquad 610 \cdot 1,07 = 652,70$$

Peters Miete beträgt im neuen Jahr 652,70 €.

- c) Bei Sandra werden die Betriebskosten erhöht. Bisher musste sie 90 € an Betriebskosten zahlen. Nun soll die Pauschale 20 % teurer werden. Wie viel muss Sandra zukünftig zahlen?

$$1 + \frac{20}{100} = 1,2 \qquad 90 \cdot 1,2 = 108$$

Die Betriebskostenpauschale kostet Sandra zukünftig 108 €.

#### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen den 420 € Miete im Monat. Dieser Grundwert soll um 5 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 5 % = 105 % entsprechen.

100 %	420
5 %	?
105 %	?

5 % ist genau ein Zwanzigstel von 100 % und 100 % plus 5 % sind 105 %. Wie viel ist ein Zwanzigstel von 420 € und wie viel ist dieses Ergebnis plus 420 €?

ODER

100 %	420
1 %	?
105 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % multipliziert mit 105 sind 105 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 420 € und wie viel ist dieses Ergebnis mal 105?

ODER

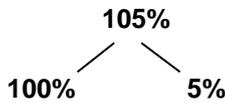
Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

100 %	420
1 %	?
5 %	?
105 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % multipliziert mit 5 sind 5 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 420 € und wie viel ist das Ergebnis mal 5? Um 105 % zu erhalten, muss zu dem Grundwert (420 €) die Mieterhöhung (5 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 105 % in 100 % und 5 %.



ODER

Hunderterfeld: Das Ganze wird in 100 Teile zerlegt und es wird ermittelt, wie viele Hundertstel das neue Ganze bilden.

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Addition von 5 weiteren Teilen.

Bzw.

0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Addition von 5 weiteren Teilen.

ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$$

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

b) 100 % entsprechen den 610 € Miete. Dieser Grundwert soll um 7 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 7 % = 107 % entsprechen.

100 %	610
1 %	?
107 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 107 sind 107 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 610 € und wie viel ist dieses Ergebnis mal 107?

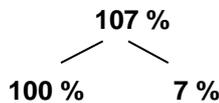
ODER

100 %	610
1 %	?
7 %	?
107 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 7 sind 7 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 610 € und wie viel ist dieses Ergebnis mal 7? Um 107 % zu erhalten, muss zu dem Grundwert (610 €) die Mieterhöhung (7 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 107 % in 100 % und 7 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Addition von 7 weiteren Teilen.

Bzw.

0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12

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

0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Addition von 7 weiteren Teilen.

ODER

Formel:  $GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$

- c) 100 % entsprechen den 90 € Betriebskosten. Dieser Grundwert soll um 20 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 20 % = 120 % entsprechen.

100 %	90
20 %	?
120 %	?

20 % ist genau ein Fünftel von 100 % und 100 % plus 20 % sind 120 %. Wie viel ist ein Fünftel von 90 € und das Ergebnis plus 90 €?

ODER

100 %	90
1 %	?
120 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 120 sind 120 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 90 € und wie viel ist dieses Ergebnis mal 120?

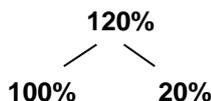
ODER

100 %	90
1 %	?
20 %	?
120 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 20 sind 20 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 90 € und wie viel ist dieses Ergebnis mal 20? Um 120 % zu erhalten, muss zu dem Grundwert (90 €) die Betriebskostenerhöhung (20 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlerlegung: Zerlegung von 120 % in 100 % und 20 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Addition von 20 weiteren Teilen.

Bzw.

0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Addition von 20 weiteren Teilen.

ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$$

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

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

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Die Berechnung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert auch bei unbequemen Prozentsätzen ist in den vorherigen Kapiteln erarbeitet worden und stellt eine Voraussetzung für dieses Kapitel dar, da die Komplexität der Aufgaben durch einen weiteren kognitiven Schritt zunimmt.

### 3. Hinführung zum Thema:

Nachdem die Berechnung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert auch bei unbequemen Prozentsätzen eingeführt wurde, folgt nun die Berechnung von vermehrten Grundwerten. Durch den Bezug zum Berufsalltag der Teilnehmer\*innen soll Interesse für das Thema geweckt werden. Hier können Problemstellungen aus dem Alltag wiederum einen Zugang bilden (vgl. s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S. 57 ff.).

*„In vielen Situationen steigen Preise oder Anteile. Wird nach vermehrten Grundwerten gefragt, dann werden die Werte nach der Erhöhung gesucht.“*

Einzelaufgaben können in Form eines Unterrichtsgesprächs besprochen werden.

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

„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?“

Anhand eines konkreten Aufgabenbeispiels werden die unterschiedlichen Darstellungen (s. Teillösungen) an der Tafel skizziert und besprochen (s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S. 57ff).

#### 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. 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.

## Aufgabe 42

### Lösungen

- a) Ein Großhändler hat Aktien von mehreren Firmen. Bei der Firma Promo legte er 3.125 € in den Kauf von Aktien an. Innerhalb eines Jahres findet eine Kurssteigerung statt, wodurch der Händler einen Gewinn von 6 % erhält. Eine Dividende ist dabei der Anteil des Gewinnes, der jährlich auf eine Aktie entfällt. Wie viel sind seine Aktien nun wert?

$$1 + \frac{6}{100} = 1,06 \qquad 3125 \cdot 1,06 = 3312,50$$

Seine Aktien sind nun 3.312,50 € wert.

- b) Eine andere Firma, bei der er Aktien im Wert von 8.521 € hat, hat einen Gewinn von 3 % aus. Wie viel sind diese Aktien nun wert?

$$1 + \frac{3}{100} = 1,03 \qquad 8521 \cdot 1,03 = 8776,63$$

Seine Aktien sind 8.776,63 € wert.

- c) Bei einer seiner Aktieneinlagen in Höhe von 4.516 € findet im Laufe eines Jahres ein durchschnittlicher Aktienkursanstieg von 13 % statt. Welchen Wert haben diese Aktien jetzt?

$$1 + \frac{13}{100} = 1,13 \qquad 4516 \cdot 1,13 = 5103,08$$

Seine Aktien sind nun 5.103,08 € wert.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen den 3.125 € an Aktien. Dieser Grundwert soll um 6 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 6 % = 106 % entsprechen.

100 %	3.125
1 %	?
106 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 106 sind 106 %. Wie viel sind 3.125 € durch 100 und das Ergebnis mal 106?

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

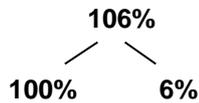
ODER

100 %	3.125
1 %	?
6 %	?
106 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % multipliziert mit 6 sind 6 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 3.125 € und wie viel ist das Ergebnis mal 6? Um 106 % zu erhalten, muss zu dem Grundwert (3.125 €) der Aktienkursanstieg (6 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 106 % in 100 % und 6 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Addition von 6 weiteren Teilen.

Bzw.

31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25
31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25
31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25
31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25
31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25
31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25
31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25
31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25
31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25
31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25	31,25

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Addition von 6 weiteren Teilen.

ODER

Formel:  $GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$

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

b) 100 % entsprechen den 8.521 € Aktien. Dieser Grundwert soll um 3 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 3 % = 103 % entsprechen.

100 %	8.521
1 %	?
103 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 103 sind 103 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 8.521 € und wie viel ist dieses Ergebnis mal 103?

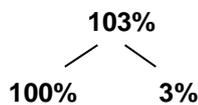
ODER

100 %	8.521
1 %	?
3 %	?
103 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % multipliziert mit 3 sind 3 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 8.521 € und wie viel ist das Ergebnis mal 3? Um 103 % zu erhalten, muss zu dem Grundwert (8.521 €) der Aktienkursanstieg (3 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 103 % in 100 % und 3 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Addition von 3 weiteren Teilen.

Bzw.

85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21
85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21
85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21
85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21
85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21
85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21
85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21

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

85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21
85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21
85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21	85,21

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Addition von 3 weiteren Teilen.

ODER

Formel:  $GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$

- c) 100 % entsprechen den 4.516 € Aktien. Dieser Grundwert soll um 13 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 13 % = 113 % entsprechen.

100 %	114
1 %	?
113 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 113 sind 113 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 4.516 € und das Ergebnis mal 113?

ODER

100 %	4.516
1 %	?
13 %	?
113 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % multipliziert mit 13 sind 13 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 4.516 € und wie viel ist das Ergebnis mal 13? Um 113 % zu erhalten, muss zu dem Grundwert (4.516 €) der Aktienkursanstieg (13 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 113 % in 100 % und 13 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Addition von 13 weiteren Teilen.

Bzw.

45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16
45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16
45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16
45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	
45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	
45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	
45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	
45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	
45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	
45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	45,16	

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Addition von 13 weiteren Teilen.

ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$$

### Didaktische Hinweise

**1. Ziel der Aufgabe:**

Vgl. Aufgabe 41.

**2. Erforderliche Vorkenntnisse:**

Vgl. Aufgabe 41.

**3. Hinführung zum Thema:**

Vgl. Aufgabe 41.

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

Vgl. Aufgabe 41. Es könnten Probleme beim Verstehen des Kontextes entstehen, da der Begriff Aktie nicht bekannt sein könnte. Hier bedarf es eventuell einer begrifflichen Klärung vor Bearbeitung der Aufgabe.

## Aufgabe 43

### Lösungen

- a) Eine Bank gibt auf ein Tagesgeldkonto im Jahr 0,5 % Zinsen. Wie viel Geld sind auf dem Konto, wenn ein Jahr lang 2.125 € angelegt wurden?

$$1 + \frac{0,5}{100} = 1,005 \qquad 2.125 \cdot 1,005 \approx 2135,63$$

Es sind 2.135,63 € auf dem Konto.

- b) Ab einem Guthaben von 10.000 € erhält man einen Zinssatz von 0,75 % auf sein Guthaben. Wie viel Geld ist auf dem Konto, wenn ein Jahr lang 11.000 € angelegt wurden?

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

$$1 + \frac{0,75}{100} = 1,0075 \quad 11.000 \cdot 1,0075 = 11.082,50$$

Es sind 11.082,50€ auf dem Konto.

- c) Wie viel Geld ist auf dem Konto, wenn ein Jahr lang 22.000 € angelegt wurden?

$$1 + \frac{75}{100} = 1,0075 \quad 22.000 \cdot 1,0075 = 22.165$$

Es sind 22.165 € auf dem Konto.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen den 2.125 € Guthaben auf dem Konto. Dieser Grundwert soll um 0,5 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 0,5 % = 100,5 % entsprechen.

100 %	2.125
1 %	?
100,5 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 100,5 sind 100,5 %. Wie viel sind 2.125 € durch 100 und das Ergebnis mal 100,5?

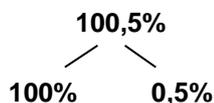
ODER

100 %	2.125
1 %	?
0,5 %	?
100,5 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 0,5 sind 0,5 %. Wie viel sind 2.125 € durch 100 und das Ergebnis mal 0,5? Um 100,5 % zu erhalten, müssen zu dem Grundwert (2.125 €) die Zinsen (0,5 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100,5 % in 100 % und 0,5 %.



ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$$

- b) 100 % entsprechen den 11.000 € Guthaben auf dem Konto. Dieser Grundwert soll um 0,75 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 0,75 % = 100,75 % entsprechen.

100 %	11.000
1 %	?

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

100,75 %	?
----------	---

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 100,75 sind 100,75 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 11.000 € und wie viel ist dieses Ergebnis mal 100,75?

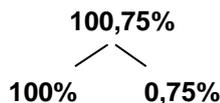
ODER

100 %	11.000
1 %	?
0,75 %	?
100,75 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 0,75 sind 0,75 %. Wie viel sind 11.000 € durch 100 und das Ergebnis mal 0,75? Um 100,75 % zu erhalten, müssen zu dem Grundwert (11.000 €) die Zinsen (0,75 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100,75 % in 100 % und 0,75 %.



ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$$

- c) 100 % entsprechen den 22.000 € Guthaben auf dem Konto. Dieser Grundwert soll um 0,75 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 0,75 % = 100,75 % entsprechen.

100 %	22.000
1 %	?
100,75 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 100,75 sind 100,75 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 22.000 € und das Ergebnis mal 100,75?

ODER

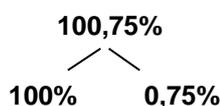
100 %	22.000
1 %	?
0,75 %	?
100,75 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 0,75 sind 0,75 %. Wie viel sind 22.000 € durch 100 und das Ergebnis mal 0,75? Um 100,75 % zu erhalten, müssen zu dem Grundwert (22.000 €) die Zinsen (0,75 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

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	

Zahlerlegung: Zerlegung von 100,75 % in 100 % und 0,75 %.



ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$$

### Didaktische Hinweise

- Ziel der Aufgabe:**  
Vgl. Aufgabe 41.
- Erforderliche Vorkenntnisse:**  
Vgl. Aufgabe 41.
- Hinführung zum Thema:**  
Vgl. Aufgabe 41.
- Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:**  
Vgl. Aufgabe 41. In Aufgabenteil a) ist es notwendig zu runden, um zu einem sinnvollen Ergebnis zu kommen. Erstmals kommen die Teilnehmer\*innen auch mit Prozentsätzen in Kontakt, die kleiner als Eins sind. Dies führt bei dieser Aufgabe dazu, dass das Hunderterfeld nicht mehr zur Veranschaulichung zur Verfügung steht.

## Aufgabe 44

### Lösungen

- a) Das Busunternehmen hat die Preise für fast alle Tickets um 5 % angehoben. Tim ist immer mit dem Bus zur Arbeit gefahren. Ein Einzelticket hat 2,50 € gekostet. Wie viel kostet jetzt das Einzelticket?

$$1 + \frac{5}{100} = 1,05 \qquad 2,50 \cdot 1,05 \approx 2,63$$

Das Einzelticket kostet nun 2,63 €.

- b) Ein Wochenticket hat 15 € gekostet. Wieviel kostet es jetzt?

$$1 + \frac{5}{100} = 1,05 \qquad 15 \cdot 1,05 = 15,75$$

Das Monatsticket kostet nun 15,75 €.

- c) Der Preis der Monatstickets wurde um 6 % angehoben. Wie viel kostet ein Monatsticket jetzt, wenn es vorher 55 € gekostet hat?

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

$$1 + \frac{6}{100} = 1,06$$

$$55 \cdot 1,06 = 58,30$$

Ein Monatsticket kostet nun 58,30 €.

**Teillösungen und Hilfestellungen**

- a) 100 % entsprechen dem Preis des Einzeltickets von 2,50 €. Dieser Grundwert soll um 5 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 5 % = 105 % entsprechen.

100 %	2,50
1 %	?
105 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 105 sind 105 %. Wie viel sind 2,50 € durch 100 und das Ergebnis mal 105?

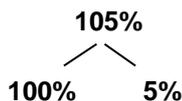
ODER

100 %	2,50
5 %	?
105 %	?

5 % sind genau ein Zwanzigstel von 100 %. Wie viel sind 2,50 € geteilt durch 20? Um 105 % zu erhalten, müssen zu dem Grundwert (2,50 €) die Preiserhöhung (5 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 105 % in 100 % und 5 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Addition von 5 weiteren Teilen.

Bzw.

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Addition von 5 weiteren Teilen.

ODER

Formel:  $GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$

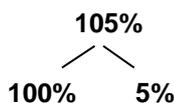
- b) 100 % entsprechen dem Preis des Wochentickets von 15 €. Dieser Grundwert soll um 5% erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 5 % = 105 % entsprechen.

100 %	15
1 %	?
105 %	?

5 % sind genau ein Zwanzigstel von 100 %. Wie viel sind 15 € geteilt durch 20? Um 105 % zu erhalten, müssen zu dem Grundwert (15 €) die Preiserhöhung (5 % entsprechen \_) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 105 % in 100 % und 5 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Addition von 5 weiteren Teilen.

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

Bzw.

0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Addition von 5 weiteren Teilen.

ODER

Formel:  $GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$

- c) 100 % entsprechen dem Preis des Monatstickets von 55 €. Dieser Grundwert soll um 6 % erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 6 % = 106 % entsprechen.

100 %	55
1 %	?
106 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 106 sind 106 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 55 € und das Ergebnis mal 106?

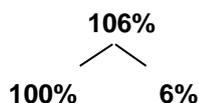
ODER

100 %	55
1 %	?
6 %	?
106 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 6 sind 6 %. Wie viel sind 55 € durch 100 und das Ergebnis mal 6? Um 106 % zu erhalten, müssen zu dem Grundwert (55 €) die Preiserhöhung (6 % entsprechen \_€) hinzugefügt werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 106 % in 100 % und 6 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Addition von 6 weiteren Teilen.

Bzw.

0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Addition von 6 weiteren Teilen.

ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermehrt}} = GW \cdot \frac{(p+100)}{100}$$

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 41.

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 41.

### 3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 41.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 41. In Teilaufgabe a) ist es notwendig sinnvoll zu runden. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Teilnehmer\*innen nicht den genauen Wert als Lösung angeben.

## Aufgabe 45

### Lösungen

- a) In einem Modehaus gibt es eine Rabattaktion. Alle Kleider kosten heute 40 % weniger als normal. Ein interessantes Kleid würde normalerweise 90 € kosten. Wie teuer ist das Kleid?

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

$$1 - \frac{40}{100} = 0,6 \quad 90 \cdot 0,6 = 54$$

Das Kleid kostet noch 54 €.

- b) Auf alle Hosen gibt es einen Rabatt von 18 %. Eine schöne Hose kostet normalerweise 70 €. Wie teuer ist sie jetzt?

$$1 - \frac{18}{100} = 0,82 \quad 70 \cdot 0,82 = 57,40$$

Die Hose kostet noch 57,40 €.

- c) Für Winterjacken gibt es einen Rabatt von 35 %. Wenn eine Jacke normalerweise 160 € kostet, wie viel kostet Sie nach Abzug des Rabattes?

$$1 - \frac{35}{100} = 0,65 \quad 160 \cdot 0,65 = 104$$

Die Winterjacke kostet nach Abzug des Rabattes 104 €.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen 90 €. Dieser Grundwert soll um 40 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 40 % = 60 % entsprechen.

100 %	90
1 %	?
60 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 60 sind 60 %. Wie viel sind 90 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 60?

ODER

100 %	90
1 %	?
40 %	?
60 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 40 sind 40 %. Wie viel sind 90 € durch 100 und das Ergebnis mal 40? Um 60 % zu erhalten, muss vom Grundwert (90 €) der Rabatt (40 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

ODER

Zahlerlegung: Zerlegung des von 100 % in 60 % und 40 %.



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 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Subtraktion von 40 Teilen.

Bzw.

0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Subtraktion von 40 Teilen.

ODER

Formel:  $GW_{\text{vermindert}} = GW \cdot \frac{(100-p)}{100}$

- b) 100 % entsprechen 70 €. Dieser Grundwert soll um 18 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 18 % = 82 % entsprechen.

100 %	70
1 %	?
82 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 82 sind 82 %. Wie viel sind 70 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 82?

ODER

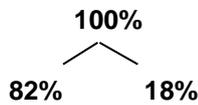
100 %	70
1 %	?
18 %	?
82 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 18 sind 18 %. Wie viel sind 70 € durch 100 und das Ergebnis mal 18? Um 82 % zu erhalten, muss vom Grundwert (70 €) der Rabatt (18 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

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	

Zahlzerlegung: Zerlegung des von 100 % in 82 % und 18 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Subtraktion von 18 Teilen.

Bzw.

0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Subtraktion von 18 Teilen.

ODER

Formel:  $GW_{\text{vermindert}} = GW \cdot \frac{(100-p)}{100}$

- c) 100 % entsprechen 160 €. Dieser Grundwert soll um 35 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 35 % = 65 % entsprechen.

100 %	160
1 %	?
65 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 65 sind 65 %. Wie viel sind 160 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 65?

ODER

100 %	160
-------	-----

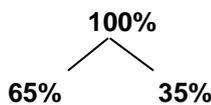
Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

1 %	?
35 %	?
65 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 35 sind 35 %. Wie viel sind 160 € durch 100 und das Ergebnis mal 35? Um 65 % zu erhalten, muss vom Grundwert (160 €) der Rabatt (35 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des von 100 % in 65 % und 35 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Subtraktion von 35 Teilen.

Bzw.

1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Subtraktion von 35 Teilen.

ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermindert}} = GW \cdot \frac{(100-p)}{100}$$

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

### 1. Ziel der Aufgabe

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

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse

Die Berechnung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert auch bei unbequemen Prozentsätzen ist in den vorherigen Kapiteln erarbeitet worden und stellt eine Voraussetzung für dieses Kapitel dar, da die Komplexität der Aufgaben durch einen weiteren kognitiven Schritt zunimmt.

### 3. Hinführung zum Thema

Nachdem die Berechnung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert auch bei unbequemen Prozentsätzen eingeführt wurde, folgt nun die Berechnung von verminderten Grundwerten. Durch den Bezug zum Alltag der Teilnehmer\*innen soll Interesse für das Thema geweckt werden. Hier können Problemstellungen aus dem Alltag wiederum einen Zugang bilden (vgl. s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S. 59 ff.).

*„In vielen Situationen sinken Preise oder Anteile. Wird nach verminderten Grundwerten gefragt, dann werden die Werte nach der Verringerung gesucht.“*

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?“*

Anhand eines konkreten Aufgabenbeispiels werden die unterschiedlichen Darstellungen (s. Teillösungen) an der Tafel skizziert und besprochen (s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S. 59ff).

### 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. 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.

## Aufgabe 46

### Lösungen

- a) Frau Müller sammelt bei Einkaufen immer Rabattcoupons. Sie kauft im Supermarkt für 42 € ein und erhält einen Rabatt von 6 %. Wie viel muss sie an der Kasse zahlen?

$$1 - \frac{6}{100} = 0,94 \quad 42 \cdot 0,94 = 39,48$$

*Sie muss 39,48 € an der Kasse zahlen.*

- b) Sie löst einen weiteren 12 %-Rabattcoupon ein, der allerdings nur für Drogerieartikel gilt. Sie kauft Drogerieartikel im Wert von 12,50 €. Wie viel muss sie an der Kasse bezahlen?

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

$$1 - \frac{12}{100} = 0,88 \qquad 12,5 \cdot 0,88 = 11$$

Sie muss 11 € an der Kasse zahlen.

- c) Nach dem Einkauf erhält Frau Müller einen 4 %-Coupon, den sie nur nach 20 Uhr einlösen kann. Beim nächsten Einkauf müsste sie 38 € bezahlen. Wie viel muss sie an der Kasse zahlen?

$$1 - \frac{4}{100} = 0,96 \qquad 38 \cdot 0,96 = 36,48$$

Sie muss 36,48 € an der Kasse zahlen.

**Teillösungen und Hilfestellungen**

- a) 100 % entsprechen 42 €. Dieser Grundwert soll um 6 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 6 % = 94 % entsprechen.

100 %	42
1 %	?
94 %	?

1% ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 94 sind 94 %. Wie viel sind 42 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 94?

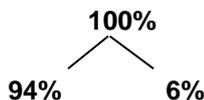
ODER

100 %	42
1 %	?
6 %	?
94 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 6 sind 6 %. Wie viel sind 42 € durch 100 und das Ergebnis mal 6? Um 94 % zu erhalten, muss vom Grundwert (42 €) der Rabatt (6 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

ODER

Zahlerlegung: Zerlegung des von 100 % in 94 % und 6 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

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%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Subtraktion von 6 Teilen.

Bzw.

0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Subtraktion von 6 Teilen.

ODER

Formel:  $GW_{\text{vermindert}} = GW \cdot \frac{(100-p)}{100}$

- b) 100 % entsprechen 12,50 €. Dieser Grundwert soll um 12 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 12 % = 88 % entsprechen.

100 %	12,50
1 %	?
88 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 88 sind 88 %. Wie viel sind 70 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 88?

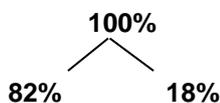
ODER

100 %	12,50
1 %	?
12 %	?
88 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 88 sind 88 %. Wie viel sind 70 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 88?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des von 100 % in 82 % und 18 %.



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 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Subtraktion von 18 Teilen.

Bzw.

0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Subtraktion von 18 Teilen.

ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermindert}} = GW \cdot \frac{(100-p)}{100}$$

- c) 100 % entsprechen 38 €. Dieser Grundwert soll um 4 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 4 % = 96 % entsprechen.

100 %	38
1 %	?
96 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 96 sind 96 %. Wie viel sind 38 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 96?

ODER

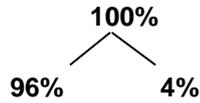
100 %	38
1 %	?
4 %	?
96 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 4 sind 4 %. Wie viel sind 38 € durch 100 und das Ergebnis mal 4? Um 96 % zu erhalten, muss vom Grundwert (38 €) der Rabatt (4 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

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

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des von 100 % in 96 % und 4 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Subtraktion von 4 Teilen.

Bzw.

1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Subtraktion von 4 Teilen.

ODER

Formel: 
$$GW_{\text{vermindert}} = GW \cdot \frac{(100-p)}{100}$$

### Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 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	

## Aufgabe 47

### Lösungen

- a) Natalie verhandelt beim Kauf eines Gebrauchtwagens mit dem Händler. Der bietet ihr an das 14.000 € teure Auto mit einem Rabatt von 3 % zu verkaufen. Wie viel kostet das Auto dann noch?

$$1 - \frac{3}{100} = 0,97 \qquad 14.000 \cdot 0,97 = 13.580$$

Das Auto kostet noch 13.580 €.

- b) Bei einem anderen Auto, das Natalie auch gefällt, würde der Händler ihr 2,5 % Preisnachlass gewähren. Das Auto kostet allerdings 16.000 €. Wie viel kostet das Auto?

$$1 - \frac{2,5}{100} = 0,975 \qquad 16.000 \cdot 0,975 = 15.600$$

Das Auto kostet 15.600 €.

- c) Natalie schaut sich noch bei einem anderen Händler um, der ihr 2 % auf einen 15.000 € teuren Gebrauchtwagen geben möchte. Wie teuer ist dieses Auto? Welches Fahrzeug ist am billigsten?

$$1 - \frac{2}{100} = 0,98 \qquad 15.000 \cdot 0,98 = 14.700$$

Bei dem anderen Händler kostet das Auto 14.700 €. Der erste Gebrauchtwagen ist am billigsten.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen 14.000 €. Dieser Grundwert soll um 3 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 3 % = 97 % entsprechen.

100 %	14.000
1 %	?
97 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 97 sind 97 %. Wie viel sind 14.000 € geteilt durch 100? Wie viel ist das Ergebnis mal 97?

ODER

100 %	14.000
1 %	?
3 %	?
97 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 3 sind 3 %. Wie viel sind 14.000 € durch 100 und das Ergebnis mal 3? Um 97 % zu erhalten, muss vom Grundwert (14.000 €) der Rabatt (3 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

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	

1 %	?
2,5 %	?
97,5 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 2,5 sind 2,5 %. Wie viel sind 16.000 € durch 100 und das Ergebnis mal 2,5? Um 97,5 % zu erhalten, muss vom Grundwert (16.000 €) der Rabatt (2,5 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des von 100 % in 97 % und 3 %.



ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermindert}} = GW \cdot \frac{(100-p)}{100}$$

- c) 100 % entsprechen 15.000 €. Dieser Grundwert soll um 2 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 2 % = 98 % entsprechen.

100 %	15.000
1 %	?
98 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 98 sind 98 %. Wie viel sind 15.000 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 98?

ODER

100 %	15.000
1 %	?
2 %	?
98 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 2 sind 2 %. Wie viel sind 15.000 € durch 100 und das Ergebnis mal 2? Um 98 % zu erhalten, muss vom Grundwert (15.000 €) der Rabatt (2 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des von 100 % in 98 % und 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	

## Aufgabe 48

### Lösungen

- a) Klaus hat ein monatliches Bruttoeinkommen von 2.100 €. Er zahlt monatlich ca. 11 % Lohnsteuer. Wie hoch ist sein Einkommen abzüglich der Lohnsteuer?

$$1 - \frac{11}{100} = 0,89 \qquad 2100 \cdot 0,89 = 2058$$

Sein Einkommen abzüglich Lohnsteuer beträgt 2.058 €.

- b) Martin verdient 1.600 € Brutto und zahlt ca. 7 % an Lohnsteuer. Wie hoch ist sein Einkommen abzüglich der Lohnsteuer?

$$1 - \frac{7}{100} = 0,93 \qquad 1600 \cdot 0,93 = 1488$$

Sein Einkommen abzüglich Lohnsteuer beträgt 1.488 €.

- c) Corinna verdient sehr gut. Ihr Bruttoeinkommen beträgt 3.200 €. Dabei zahlt sie aber auch eine Lohnsteuer von monatlich ca. 16 %. Wie hoch ist ihr Einkommen abzüglich der Lohnsteuer?

$$1 - \frac{16}{100} = 0,84 \qquad 3200 \cdot 0,84 = 2688$$

Ihr Einkommen abzüglich Lohnsteuer beträgt 2.688 €.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen 2.100 €. Dieser Grundwert soll um 11 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 11 % = 89 % entsprechen.

100 %	2100
1 %	?
89 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 89 sind 89 %. Wie viel sind 2.100 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 89?

ODER

100 %	2100
1 %	?
11 %	?
89 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 11 sind 11 %. Wie viel sind 2.100 € durch 100 und das Ergebnis mal 11? Um 89 % zu erhalten, muss vom Grundwert (2.100 €) der Rabatt (11 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

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	

Zahlerlegung: Zerlegung des von 100 % in 89 % und 11 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Subtraktion von 11 Teilen.

Bzw.

2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Subtraktion von 11 Teilen.

ODER

Formel:  $GW_{\text{vermindert}} = GW \cdot \frac{(100-p)}{100}$

- b) 100 % entsprechen 1.600 €. Dieser Grundwert soll um 7 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 7 % = 93 % entsprechen.

100 %	1600
1 %	?
93 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 93 sind 93 %. Wie viel sind 1.600 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 93?

ODER

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

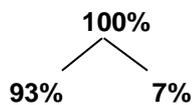
Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

1 %	?
7 %	?
93 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 7 sind 7 %. Wie viel sind 1.600 € durch 100 und das Ergebnis mal 7? Um 93 % zu erhalten, muss vom Grundwert (1.600 €) der Rabatt (7 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des von 100 % in 93 % und 7 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Subtraktion von 7 Teilen.

Bzw.

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. Subtraktion von 7 Teilen.

ODER

Formel:  $GW_{\text{vermindert}} = GW \cdot \frac{(100-p)}{100}$

- c) 100 % entsprechen 3.200 €. Dieser Grundwert soll um 16 % verringert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Geld 100 % - 16 % = 84 % entsprechen.

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

100 %	3200
1 %	?
84 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 84 sind 84 %. Wie viel sind 3.200 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 84?

ODER

100 %	3200
1 %	?
16 %	?
84 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 16 sind 16 %. Wie viel sind 3.200 € durch 100 und das Ergebnis mal 16? Um 84 % zu erhalten, muss vom Grundwert (3.200 €) der Rabatt (16 % entsprechen \_€) abgezogen werden.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung des von 100 % in 84 % und 16 %.



ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 41a)

1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Subtraktion von 16 Teilen.

Bzw.

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	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

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

32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Subtraktion von 16 Teilen.

ODER

$$\text{Formel: } GW_{\text{vermindert}} = GW \cdot \frac{(100-p)}{100}$$

### Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 46.

## Aufgabe 49

### Lösungen

- a) Im Jahre 2014 stieg das Porto für das Jahr 2015 für einen Standardbrief von 60 Cent auf 62 Cent. Um wie viel Prozent wurde der Preis erhöht?

$$\frac{62}{60} \cdot 100 = 103,\bar{3} \qquad 103,\bar{3} - 100 = 3,\bar{3}$$

Das Porto stieg um ca. 3,3 %.

- b) Im Jahre 2015 stieg das Porto für das Jahr 2016 erneut von 62 Cent auf 70 Cent. Um wie viel Prozent stieg das Porto hier?

$$\frac{70}{62} \cdot 100 \approx 112,9 \qquad 112,9 - 100 = 12,9$$

Das Porto stieg um weitere ca. 12,9 %.

- c) Um wieviel Prozent stieg das Porto vom Jahre 2014 bis 2016?

$$\frac{70}{60} \cdot 100 \approx 116,\bar{6} \qquad 116,\bar{6} - 100 = 16,\bar{6}$$

Das Porto stieg innerhalb von 2 Jahren um ca. 16,7 %.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem Grundwert vor der Erhöhung von 60 Cent. Die Erhöhung beträgt 62 ct – 60 ct = 2 ct.

60	100 %
1	?
2	?

60 ct geteilt durch 60 sind 1 ct und 1 ct mal 2 sind 2 ct. Wie viel sind 100 % geteilt durch 60 und das Ergebnis mal 2?

ODER

60	100 %
2	?

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

60 ct geteilt durch 30 sind 2 ct. Wie viel sind 100 % geteilt durch 30?  
ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{GW}_{\text{vermehrt}}}{\text{GW}} \cdot 100 - 100$$

- b) 100 % entsprechen dem Grundwert vor der Erhöhung von 62 Cent. Die Erhöhung beträgt 70 ct – 62 ct = 8 ct.

62	100 %
1	?
8	?

62 ct geteilt durch 62 sind 1 ct und 1 ct mal 8 sind 8 ct. Wie viel sind 100 % geteilt durch 62 und das Ergebnis mal 2?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{GW}_{\text{vermehrt}}}{\text{GW}} \cdot 100 - 100$$

- c) 100 % entsprechen dem Grundwert vor der Erhöhung von 60 Cent. Die Erhöhung beträgt 70 ct – 60 ct = 10 ct.

60	100 %
1	?
10	?

60 ct geteilt durch 60 sind 1 ct und 1 ct mal 10 sind 10 ct. Wie viel sind 100 % geteilt durch 60 und wie viel ist das Ergebnis mal 10?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{GW}_{\text{vermehrt}}}{\text{GW}} \cdot 100 - 100$$

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe:

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

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Die Berechnung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert auch bei unbequemen Prozentsätzen ist in den vorherigen Kapiteln erarbeitet worden und stellt eine Voraussetzung für dieses Kapitel dar, da die Komplexität der Aufgaben durch einen weiteren kognitiven Schritt zunimmt. Da eine Neuinterpretation der Formel vorgenommen werden muss, bei der vermehrte oder verminderte Prozentsätze eine Anwendung finden, sind die Aufgaben 41–48 eine Voraussetzung für die erfolgreiche Berechnung dieser Aufgabe.

### 3. Hinführung zum Thema:

Nachdem die Berechnung von Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert auch bei unbequemen Prozentsätzen eingeführt wurde und vermehrte und verminderte Grundwerte bekannt sind, kann auch der Prozentsatz in diesem Zusammenhang berechnet werden. Durch den

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

Bezug zum Berufsalltag der Teilnehmer\*innen soll Interesse für das Thema geweckt werden. Hier können Problemstellungen aus dem Alltag wiederum einen Zugang bilden (vgl. s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S. 61 ff.).

*„Manchmal kann auch der Prozentsatz bei vermehrten oder verminderten Grundwerten interessant sein.“*

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?“*

Anhand eines konkreten Aufgabenbeispiels werden die unterschiedlichen Darstellungen (s. Teillösungen) an der Tafel skizziert und besprochen (s. Ausführungen im Kapitel 17.5, S. 61ff).

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

Durch die hohe Komplexität der Aufgabenstellung ist es wahrscheinlich, dass nicht alle Teilnehmer\*innen die Aufgabe eigenständig lösen können. Vor allem die Abstraktion der Formel und die Neuinterpretation eben dieser wird für die Lernenden ein Problem bei der Bearbeitung darstellen. Das Übersetzen der realen Situation in die Mathematik und dahingehend eine Anpassung der Formel stellt eine Erhöhung des Schwierigkeitsgrades dar. Es wird daher angeraten, die Aufgabe zunächst im Plenum exemplarisch zu lösen.

Bei dieser Aufgabe könnte zusätzlich die Frage auftauchen, welcher der beiden Grundwerte in der Aufgabe der Bezugswert der Lösung ist. Wenn in Aufgabe a) beispielsweise als Lösung 3,3 % errechnet wird, handelt es sich dann um 3,3 % des neuen oder alten Preises? An dieser Stelle muss darauf verwiesen werden, dass immer der niedrigere Grundwert als Bezugswert genutzt wird. Besonders deutlich wird diese Problematik, wenn mit dem Dreisatz gearbeitet wird, da die Beantwortung dieser Frage bereits zu Beginn notwendig ist. Andere Probleme könnten sich auch aufgrund des notwendigen Rundens ergeben. Hier sollten die Lehrenden darauf vorbereitet sein, in einem kurzen Exkurs das wesentliche Vorgehen beim Runden zu erläutern.

Abschließend sollte noch thematisiert werden, dass zur Beantwortung von Teilaufgabe c) die Prozentsätze nicht addiert werden dürfen, sondern eine weitere Rechnung notwendig ist.

## Aufgabe 50

### Lösungen

- a) Jonas Miete betrug bisher 420 € im Monat. Sein Vermieter hebt die Miete auf 450 € an. Erlaubt ist eine Mieterhöhung innerhalb von 3 Jahren um maximal 15 %. Darf sein Vermieter die Miete derart anheben?

$$\frac{450}{420} \cdot 100 \approx 107,1 \quad 107,1 - 100 = 7,1$$

*Jonas Miete wurde um ca. 7,1 % angehoben.*

- b) Peter muss im neuen Jahr ebenfalls mehr zahlen. Seine Miete, vormals 610 €, soll sogar auf 700 € angehoben werden. Um wie viel Prozent wurde die Miete bei ihm angehoben?

$$\frac{700}{610} \cdot 100 \approx 114,8 \quad 114,8 - 100 = 14,8$$

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

Peters Miete wurde um ca. 14,8 % erhöht.

- c) Bei Sandra werden die Betriebskosten erhöht. Bisher musste sie 90 € an Betriebskosten zahlen. Nun soll die Pauschale 110 € betragen. Wie viel Prozent mehr muss Sandra zukünftig zahlen?

$$\frac{110}{90} \cdot 100 \approx 122,2 \quad 122,2 - 100 = 22,2$$

Die Betriebskosten sind für Sandra ca. 22,2 % teurer geworden.

### Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem Grundwert vor der Erhöhung von 420 €. Die Erhöhung beträgt 450 € – 420 € = 30 €.

420	100%
1	?
30	?

420 € geteilt durch 420 sind 1 € und 1 € mal 30 sind 30 €. Wie viel sind 100 % geteilt durch 420 und das Ergebnis mal 30?

ODER

100 % entsprechen dem Grundwert vor der Erhöhung von 420 €. Die Erhöhung beträgt 450 € – 420 € = 30 €.

420	100 %
30	?

420 € geteilt durch 14 sind 30 €. Wie viel sind 100 % geteilt durch 14?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{GW}_{\text{vermehrt}}}{\text{GW}} \cdot 100 - 100$$

- b) 100 % entsprechen dem Grundwert vor der Erhöhung von 610 €. Die Erhöhung beträgt 700 € – 610 € = 90 €.

610	100 %
1	?
90	?

610 € geteilt durch 610 sind 1 € und 1 € mal 90 sind 90 €. Wie viel sind 100 % geteilt durch 610 und das Ergebnis mal 90?

ODER

$$\text{Formel: } p = \frac{\text{GW}_{\text{vermehrt}}}{\text{GW}} \cdot 100 - 100$$

- c) 100 % entsprechen dem Grundwert vor der Erhöhung von 90 €. Die Erhöhung beträgt 110 € – 90 € = 20 €.

90	100 %
1	?

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

20	?
----	---

90 € geteilt durch 90 sind 1 € und 1 € mal 20 sind 20 €. Wie viel sind 100 % geteilt durch 90 und wie viel ist das Ergebnis mal 20?

ODER

100 % entsprechen dem Grundwert vor der Erhöhung von 90 €. Die Erhöhung beträgt 110 € – 90 € = 20 €.

90	100 %
10	?
20	?

90 € geteilt durch 90 sind 1 € und 1 € mal 20 sind 20 €. Wie viel sind 100 % geteilt durch 90 und wie viel ist das Ergebnis mal 20?

ODER

Formel:  $p = \frac{GW_{\text{vermehrt}}}{GW} \cdot 100 - 100$

### Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 49.