

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?

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

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?

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

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?

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

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

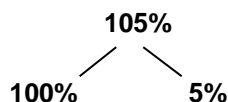
Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

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	Ganzen/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?

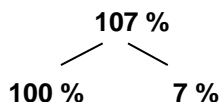
ODER

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

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

ODER

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

- 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?

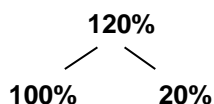
ODER

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

Zahlzerlegung: 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%

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?

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

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?

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

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?

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

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	

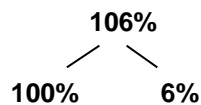
ODER

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

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

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 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?

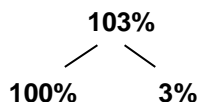
ODER

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	Ganzes/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

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

- 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?

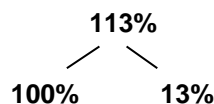
ODER

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%
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

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	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?

$$1 + \frac{0,5}{100} = 1,005 \quad 2.125 \cdot 1,005 \approx 2.135,63$$

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	

$$1 + \frac{0,75}{100} = 1,0075$$

$$11.000 \cdot 1,0075 = 11.082,50$$

Es sind 11.082,50€ auf dem Konto.

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

$$1 + \frac{75}{100} = 1,0075$$

$$22.000 \cdot 1,0075 = 22.165$$

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?

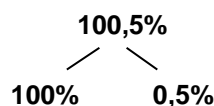
ODER

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?

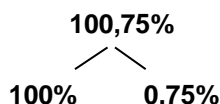
ODER

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

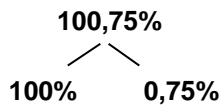
100 %	22.000
1 %	?
0,75 %	?
100,75 %	?

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

**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 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?

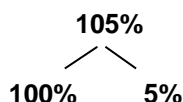
ODER

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	

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

ODER

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

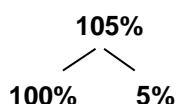
- b) 100 % entsprechen dem Preis des Wochentickets von 15 €. Dieser Grundwert soll um 5% erhöht werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % + 5 % = 105 % entsprechen.

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%	

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	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

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

- 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?

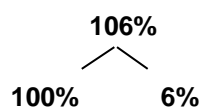
ODER

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%

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?

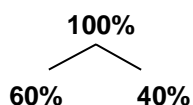
ODER

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

Zahlzerlegung: 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	Ganzen/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

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

- 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

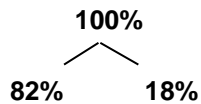
100 %	70
1 %	?
18 %	?
82 %	?

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	

Zahlerlegung: 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%

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

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 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
-------	-----

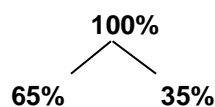
Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

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	

$$1 - \frac{12}{100} = 0,88 \quad 12,5 \cdot 0,88 = 11$$

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?

$$1 - \frac{4}{100} = 0,96 \quad 38 \cdot 0,96 = 36,48$$

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?

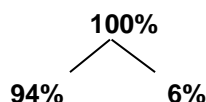
ODER

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

Zahlzerlegung: 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

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

- 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?

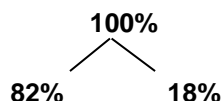
ODER

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

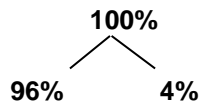
100 %	38
1 %	?
4 %	?
96 %	?

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	Ganzes/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%

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Subtraktion von 4 Teilen.

ODER

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

## 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

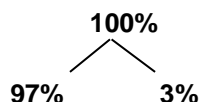
100 %	14.000
1 %	?
3 %	?
97 %	?

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	

Zahlzerlegung: Zerlegung des von 100 % in 97 % 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%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile. Subtraktion von 3 Teilen.

Bzw.

14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile. Subtraktion von 3 Teilen.

ODER

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

- b) 100 % entsprechen 16.000 €. Dieser Grundwert soll um 2,5 % vermindert werden. Es muss demnach ermittelt werden, wie viel Euro 100 % - 2,5 % = 97,5 % entsprechen.

100 %	16.000
1 %	?
97,5 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 97,5 sind 97,5 %. Wie viel sind 16.000 € geteilt durch 100 und das Ergebnis mal 97,5?

ODER

100 %	16.000
-------	--------

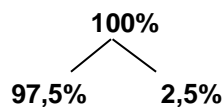
Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

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?

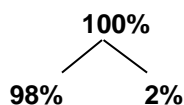
ODER

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	

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 2 Teilen.

Bzw.

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. Subtraktion von 2 Teilen.

ODER

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

## Didaktische Hinweise

### 1. Ziel der Aufgabe

Vgl. Aufgabe 46.

### 2. Erforderliche Vorkenntnisse

Vgl. Aufgabe 46.

### 3. Hinführung zum Thema

Vgl. Aufgabe 46.

### 4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung

Vgl. Aufgabe 46. Da die Darstellungsform Hunderterfeld in Teilaufgabe b) nicht zur Verfügung steht, da der Prozentsatz hier eine Dezimalzahl ist, könnte dies bei den Teilnehmer\*innen zu Problemen führen, die das Hunderterfeld häufig zur Lösung von Aufgaben heranziehen.

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?

$$1 - \frac{11}{100} = 0,89 \quad 2100 \cdot 0,89 = 2058$$

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?

$$1 - \frac{7}{100} = 0,93 \quad 1600 \cdot 0,93 = 1488$$

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?

$$1 - \frac{16}{100} = 0,84 \quad 3200 \cdot 0,84 = 2688$$

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

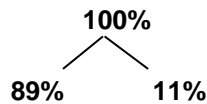
100 %	2100
1 %	?
11 %	?
89 %	?

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

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

- 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
-------	------



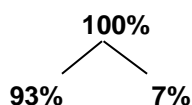
Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Ökonomische Grundbildung
bis 30	bis 100	bis 1000	größer 1000	addieren	subtrahieren	multiplizieren	dividieren	Brüche	Prozente	Zahlen	Mengen	Ganzes/Teile	Dezimalsystem	

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

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

- 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?

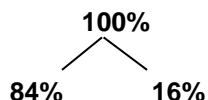
ODER

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%

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

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?

$$\frac{62}{60} \cdot 100 = 103,3$$

$$103,3 - 100 = 3,3$$

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?

$$\frac{70}{62} \cdot 100 \approx 112,9$$

$$112,9 - 100 = 12,9$$

Das Porto stieg um weitere ca. 12,9 %.

- c) Um wieviel Prozent stieg das Porto vom Jahre 2014 bis 2016?

$$\frac{70}{60} \cdot 100 \approx 116,6$$

$$116,6 - 100 = 16,6$$

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?

$$\frac{110}{90} \cdot 100 \approx 122,2$$

$$122,2 - 100 = 22,2$$

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.