

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

Hinweise und Lösungen Prozentrechnen Gebäudereinigung – Teil 1

Aufgabe 1

Lösungen

- a) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 50 % und wiegt 100 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

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

Das Tuch enthält 50 g Baumwolle.

- b) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 60 % und wiegt 100 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

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

Das Tuch enthält 60 g Baumwolle.

- c) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 50 % und wiegt 200 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 200 = 100$$

Das Tuch enthält 100 g Baumwolle.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem ganzen Reinigungstuch und damit 100 g.

100 %	100 g
50 %	?

50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 100 g?

ODER

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

- b) 100 % entsprechen dem ganzen Reinigungstuch und damit 100 g.

100 %	100 g
20 %	?

20 % ist ein Fünftel von 100 %. Wie viel ist ein Fünftel von 100 g?

- c) 100 % entsprechen dem ganzen Reinigungstuch und damit 200 g.

100 %	200 g
-------	-------

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

50 %	?
------	---

50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 200 g?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer*innen sollen die Berechnung des Prozentwertes erarbeiten.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Die Teilnehmer*innen sollten die Einheit Gramm kennengelernt haben. Außerdem sollten sie vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z.B. vervierfachen und vierteln).

3. Hinführung zum Thema:

Ein Alltagsbezug (etwa: „Wo findet man Prozente im Alltag?“) sollte hergestellt werden, um für das Thema zu sensibilisieren. Das Interesse für das Thema wird geweckt, da an einem konkreten Beispiel (etwa an einem mitgebrachten Reinigungstuch) gerechnet werden kann.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Zunächst werden die Teilnehmer*innen einfach das Zeichen hinter der Maßzahl ändern (also ist das Ergebnis bei a) 50 g → es wird nur die „Einheit“ verändert). Ein Problem tritt dann bei Teilaufgabe c) auf, wenn der Grundwert nicht mehr 100 ist. An dieser Stelle muss deutlich gemacht werden, dass es nicht reicht, an Stelle des Prozentzeichens Gramm zu schreiben. Es muss mit den Teilnehmer*innen erarbeitet werden, dass bei Aufgabe a) 50 g die Lösung ist, weil es genau die Hälfte von 100 g ist, genauso wie 50 % die Hälfte von 100 % ist. Dann ist Aufgabenteil c) gut zu lösen (weil 100 g eben die Hälfte von 200 g ist).

Aufgabe 2

Lösungen

- a) Ein Gebäude hat 100 Fenster. Wie viele Fenster wurden bereits gereinigt, wenn die Reinigungsfirma 50 % geschafft hat?

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

Es wurden bereits 50 Fenster gereinigt.

- b) Ein Gebäude hat 200 Fenster. Wie viele Fenster wurden bereits gereinigt, wenn die Reinigungsfirma 50 % geschafft hat?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 200 = 100$$

Es wurden bereits 100 Fenster gereinigt.

- c) Ein Gebäude hat 50 Fenster. Wie viele Fenster wurden bereits gereinigt, wenn die Reinigungsfirma 50 % geschafft hat?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 50 = 25$$

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

Es wurden bereits 25 Fenster gereinigt.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen allen Fenstern und damit 100.

100 %	100
50 %	?

50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 100 Fenstern?

ODER

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

- b) 100 % entsprechen allen Fenstern und damit 200.

100 %	200
50 %	?

50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 200 Fenstern?

- c) 100 % entsprechen allen Fenstern und damit 50.

100 %	50
50 %	?

50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 50 Fenstern?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 1.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 1.

3. Hinführung zum Thema:

Ein Alltagsbezug (etwa: „Wo findet man Prozente im Alltag?“) sollte hergestellt werden, um für das Thema zu sensibilisieren. Es muss deutlich gemacht werden, dass Prozente nicht nur auf gewisse Größen angewendet werden können (etwa auf Geldbeträge, Gewichte usw.).

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Zunächst werden die Teilnehmer*innen einfach das Zeichen hinter der Maßzahl ändern (also ist das Ergebnis bei a) 50 Fenster → es wird nur die „Einheit“ verändert). Ein Problem tritt dann bei Teilaufgabe b) und c) auf, wenn der Grundwert nicht mehr 100 ist. An dieser Stelle muss deutlich gemacht werden, dass es nicht reicht, das Prozentzeichen wegzulassen. Es muss mit den Teilnehmer*innen erarbeitet werden, dass bei Aufgabe a) 50 Fenster die Lösung ist, weil es genau die Hälfte von 100 Fenstern ist, genauso wie 50 % die Hälfte von 100 % ist. Dann sind auch die letzten beiden Aufgabenteile gut zu lösen.

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

Aufgabe 3

Lösungen

- a) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 50 % und wiegt 300 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 300 = 150$$

Das Tuch enthält 150 g Baumwolle.

- b) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 25 % und wiegt 400 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 0,25 \cdot 400 = 100$$

Das Tuch enthält 100 g Baumwolle.

- c) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 25 % und wiegt 200 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 0,25 \cdot 200 = 50$$

Das Tuch enthält 50 g Baumwolle.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 300 g.

100 %	300 g
50 %	?

50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 300 g?

ODER

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

- b) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 400 g.

100 %	400 g
25 %	?

25 % ist genau ein Viertel von 100 %. Wie viel ist ein Viertel von 400 g?

ODER

100 %	400 g
50 %	?
25 %	?

25 % ist genau die Hälfte von 50 % und 50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 400 g? Wie viel ist die Hälfte von diesem Ergebnis?

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

- c) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 200 g.

100 %	200 g
25 %	?

25 % ist genau ein Viertel von 100 %. Wie viel ist ein Viertel von 200 g?

ODER

100 %	200 g
50 %	?
25 %	?

25 % ist genau die Hälfte von 50 % und 50 % ist genau die Hälfte von 100 %.
Wie viel ist die Hälfte von 200 g? Wie viel ist die Hälfte von diesem Ergebnis?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 1. Grundwert und Prozentsatz ändern sich.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Aufgabe 1 und/oder Aufgabe 2 sollten bearbeitet worden sein. Außerdem sollten die Teilnehmer*innen vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z.B. vervierfachen und vierteln).

3. Hinführung zum Thema:

Anknüpfung an das Vorwissen (Alltagsbezug, Bearbeiten von Aufgabe 1 und/oder 2).

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Auch wenn die Teilnehmer*innen Aufgabe 1 und/oder 2 bereits bearbeitet haben, kann es sein, dass die Vorstellung von der Prozentzahl als Verhältnis zweier Größen zueinander noch nicht allen klar ist. Außerdem kommt mit dem Prozentsatz von 25 % eine weitere Schwierigkeit dazu. Die Teilnehmer*innen müssen entweder ein Viertel bestimmen oder zwei Schritte machen und jeweils die Hälfte bestimmen. Die Kursleitung muss die Teilnehmer*innen genau beobachten, um zu diagnostizieren, welcher Weg von ihnen eingeschlagen wird.

Aufgabe 4

Lösungen

- a) Ein Gebäude hat 400 Fenster. Wie viele Fenster wurden bereits gereinigt, wenn die Reinigungsfirma 50 % geschafft hat?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 400 = 200$$

Es wurden bereits 200 Fenster gereinigt.

- b) Ein Gebäude hat 400 Fenster. Wie viele Fenster wurden bereits gereinigt, wenn die Reinigungsfirma 25 % geschafft hat?

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

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 0,25 \cdot 400 = 100$$

Es wurden bereits 100 Fenster gereinigt.

- c) Ein Gebäude hat 400 Fenster. Wie viele Fenster wurden bereits gereinigt, wenn die Reinigungsfirma 75 % geschafft hat?

$$\frac{75}{100} = 0,75 \quad 0,75 \cdot 400 = 300$$

Es wurden bereits 300 Fenster gereinigt.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen allen Fenstern und damit 400 Fenstern.

100 %	400
50 %	?

50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 400 Fenstern?

ODER

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

- b) 100 % entsprechen allen Fenstern und damit 400 Fenstern.

100 %	400
25 %	?

25 % ist genau ein Viertel von 100 % Wie viel ist ein Viertel von 400?

ODER

100 %	400
50 %	Lösung Aufgabenteil a)
25 %	?

25 % ist genau die Hälfte von 50 % und 50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Die Hälfte von 400 wurde in Aufgabenteil a) bereits berechnet. Wie viel ist die Hälfte dieses Ergebnisses?

- c) 100 % entsprechen allen Fenstern und damit 400 Fenstern.

100 %	400
50 %	Lösung Aufgabenteil a)
25 %	Lösung Aufgabenteil b)
75 %	?

75 % ist genau die Summe aus 50 % und 25 %. Die Hälfte von 400 wurde in Aufgabenteil a) bereits berechnet, ein Viertel von 400 wurde in Aufgabenteil b) bereits berechnet. Wie viel ist die Hälfte von 400 plus ein Viertel von 400?

Didaktische Hinweise

1. **Ziel der Aufgabe:**

Vgl. Aufgabe 3.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Gebäude- reinigung
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 3.

3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 3. Deutlich machen, dass Prozente nicht nur auf gewisse Größen angewendet werden können (etwa auf Geldbeträge, Gewichte usw.).

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Auch wenn die Teilnehmer*innen Aufgabe 1 und/oder 2 bereits bearbeitet haben, kann es sein, dass die Vorstellung von der Prozentzahl als Verhältnis zweier Größen zueinander noch nicht allen klar ist. Eine weitere Schwierigkeit ist der Prozentsatz von 75 %. Nun müssen die Teilnehmer*innen erstmals zwei Werte (für 50 % und 25 %) addieren. Es wird deutlich, dass die Veränderung in der einen Spalte der Tabelle die gleiche Veränderung in der anderen Spalte nach sich zieht (halbieren bzw. addieren auf beiden Seiten).

Aufgabe 5

Lösungen

- a) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 50 % und wiegt 600 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 600 = 300$$

Das Tuch enthält 300 g Baumwolle.

- b) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 25 % und wiegt 600 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 0,25 \cdot 600 = 150$$

Das Tuch enthält 150 g Baumwolle.

- c) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 75 % und wiegt 600 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$\frac{75}{100} = 0,75 \quad 0,75 \cdot 600 = 450$$

Das Tuch enthält 450 g Baumwolle.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 600 g.

100 %	600 g
50 %	?

50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 600 g?

ODER

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

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

- b) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 600 g.

100 %	600 g
25 %	?

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

ODER

100 %	600 g
50 %	Lösung Aufgabenteil a)
25 %	?

25 % ist genau die Hälfte von 50 % und 50 % ist genau die Hälfte von 100 %. Die Hälfte von 600 g wurde in Aufgabenteil a) bereits berechnet. Wie viel ist Hälfte dieses Ergebnisses?

- c) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 600 g.

100 %	600 g
50 %	Lösung Aufgabenteil a)
25 %	Lösung Aufgabenteil b)
75 %	?

75 % ist genau die Summe aus 50 % und 25 %. Die Hälfte von 400 wurde in Aufgabenteil a) bereits berechnet, ein Viertel von 600 g wurde in b) bereits berechnet. Wie viel ist die Hälfte von 600 g plus ein Viertel von 600 g?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 4.

Aufgabe 6

Lösungen

- a) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Viskose-Anteil von 50 % hat und 50 g Viskose enthält?

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

Das Reinigungstuch wiegt 100 g.

- b) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Viskose-Anteil von 50 % hat und 100 g Viskose enthält?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 100 : 0,5 = 200$$

Das Reinigungstuch wiegt 200 g.

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

- c) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Viskose-Anteil von 50 % hat und 25 g Viskose enthält?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 25 : 0,5 = 50$$

Das Reinigungstuch wiegt 50 g.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 50 g entsprechen 50 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

50 %	50 g
100 %	?

100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 50 g?

ODER

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

- b) 100 g entsprechen 50 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

50 %	100 g
100 %	?

100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 100 g?

- c) 25 g entsprechen 50 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

50 %	25 g
100 %	?

100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 25 g?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer*innen sollen die Berechnung des Grundwertes erarbeiten. Der Prozentwert verändert sich und der Prozentsatz bleibt gleich.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Die Teilnehmer*innen sollten die Einheit Gramm kennengelernt haben. Außerdem müssen sie verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht. Sie sollten vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z.B. vervierfachen und vierteln).

3. Hinführung zum Thema:

Da es im Alltag selten vorkommt, dass der Grundwert gesucht wird, ist es hilfreich, wenn die Aufgaben 1-5 bereits bearbeitet wurden, damit ein erstes (intuitives) Rechnen mit Prozenten bereits stattgefunden hat. Daran anknüpfend kann nun deutlich gemacht werden, dass es auch den Fall gibt, in dem der Grundwert gesucht ist.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Zunächst werden die Teilnehmer*innen einfach das Zeichen hinter der Maßzahl ändern (also ist das Ergebnis bei a) 100 g → es wird nur die „Einheit“ verändert). Ein Problem tritt dann bei

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

b) und c) auf, wenn der Prozentwert nicht mehr mit dem Prozentsatz übereinstimmt. An dieser Stelle muss deutlich gemacht werden, dass es nicht reicht, an Stelle des Prozentzeichens „Gramm“ zu schreiben. Es muss mit den Teilnehmer*innen erarbeitet werden, dass bei Aufgabe a) 100 g die Lösung ist, weil es genau das Doppelte von 50 g ist, genauso wie 100 % das Doppelte von 50 % ist. Dann sind auch die Aufgabenteile b) und c) gut zu lösen.

Aufgabe 7

Lösungen

- a) Ein Gebäudereiniger hat 50 Räume gereinigt. Damit hat er 50 % des Gebäudes gereinigt. Wie viele Räume muss er insgesamt reinigen?

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

Er muss insgesamt 100 Räume reinigen.

- b) Ein Gebäudereiniger hat 10 Räume gereinigt. Damit hat er 50 % des Gebäudes gereinigt. Wie viele Räume muss er insgesamt reinigen?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 10 : 0,5 = 20$$

Er muss insgesamt 20 Räume reinigen.

- c) Ein Gebäudereiniger hat 15 Räume gereinigt. Damit hat er 50 % des Gebäudes gereinigt. Wie viele Räume muss er insgesamt reinigen?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 15 : 0,5 = 30$$

Er muss insgesamt 30 Räume reinigen.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 50 Räume entsprechen 50 %. Wie viele Räume entsprechen 100 %?

50 %	50
100 %	?

100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 50 Räumen?

ODER

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

- b) 10 Räume entsprechen 50 %. Wie viele Räume entsprechen 100 %?

50 %	10
100 %	?

100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 10 Räumen?

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

- c) 15 Räume entsprechen 50 %. Wie viele Räume entsprechen 100 %?

50 %	15
100 %	?

100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 15 Räumen?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer*innen sollen die Berechnung des Grundwertes erarbeiten. Der Prozentwert verändert sich und der Prozentsatz bleibt zunächst gleich.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Ggf. Aufgabe 6. Die Teilnehmer*innen verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht. Weiterhin sollten sie vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z.B. vervierfachen und vierteln).

3. Hinführung zum Thema:

Da es im Alltag selten vorkommt, dass der Grundwert gesucht wird, ist es hilfreich, wenn die Aufgaben 1-5 bereits bearbeitet wurden, damit ein erstes (intuitives) Rechnen mit Prozenten bereits stattgefunden hat. Daran anknüpfend kann nun deutlich gemacht werden, dass es auch den Fall gibt, in dem der Grundwert gesucht ist. Die Bearbeitung von Aufgabe 6 sollte vorher stattgefunden haben, damit die Berechnung des Grundwertes zunächst bei einer alltäglichen Größe stattfindet. Es muss deutlich gemacht werden, dass die Berechnung des Grundwertes nicht nur bei bestimmten Größen funktioniert.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Zunächst werden die Teilnehmer*innen einfach das Zeichen hinter der Maßzahl ändern (also ist das Ergebnis bei a) 100 Räume → es wird nur die „Einheit“ verändert). Ein Problem tritt dann bei b) und c) auf, wenn der Prozentwert nicht mehr mit dem Prozentsatz übereinstimmt. An dieser Stelle muss deutlich gemacht werden, dass es nicht reicht, an Stelle des Prozentzeichens „Räume“ zu schreiben. Es muss mit den Teilnehmer*innen erarbeitet werden, dass bei Aufgabe a) 100 Räume die Lösung ist, weil es genau das Doppelte von 50 Räumen ist, genauso wie 100 % das Doppelte von 50 % ist. Dann sind auch die Aufgabenteile b) und c) gut zu lösen.

Aufgabe 8

Lösungen

- a) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Baumwoll-Anteil von 50 % hat und 30 g Baumwolle enthält?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 30 : 0,5 = 60$$

Das Reinigungstuch wiegt 60 g.

- b) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Baumwoll-Anteil von 25 % hat und 20 g Baumwolle enthält?

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

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

Das Reinigungstuch wiegt 80 g.

- c) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Baumwoll-Anteil von 25 % hat und 10 g Baumwolle enthält?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 10 : 0,25 = 40$$

Das Reinigungstuch wiegt 40 g.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 30 g entsprechen 50 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

50 %	30 g
100 %	?

100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 30 g?

ODER

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

- b) 20 g entsprechen 25 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

25 %	20 g
100 %	?

100 % ist genau das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache von 20 g?

ODER

25 %	20 g
50 %	?
100 %	?

50 % ist genau das Doppelte von 25 % und 100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 20 g? Wie viel ist das Doppelte von diesem Ergebnis?

- c) 10 g entsprechen 25 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

25 %	10 g
100 %	?

100 % ist genau das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache von 10 g?

ODER

25 %	10 g
50 %	?
100 %	?

50 % ist genau das Doppelte von 25 % und 100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 10 g? Wie viel ist das Doppelte von diesem Ergebnis?

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Gebäude- reinigung
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 Aufgabe:

Die Teilnehmer*innen sollen die Berechnung des Grundwertes erarbeiten und vertiefen. Der Prozentwert und der Prozentsatz verändern sich.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Ggf. Aufgaben 1-5, Aufgabe 6 und 7 und Kenntnisse der Einheit Gramm. Außerdem müssen die Teilnehmer*innen verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht. Weiterhin sollten sie vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z.B. vervierfachen und vierteln).

3. Hinführung zum Thema:

Anknüpfung an das Vorwissen (Bearbeiten der Aufgabe 1-5 sowie 6 und/oder 7).

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Auch wenn die Teilnehmer*innen Aufgabe 6 und/oder 7 bereits bearbeitet haben, kann es sein, dass die Vorstellung von der Prozentzahl als Verhältnis zweier Größen zueinander noch nicht allen klar ist. Außerdem kommt mit dem Prozentsatz von 25 % eine weitere Schwierigkeit dazu. Die Teilnehmer*innen müssen entweder das Vierfache bestimmen oder zwei Schritte machen und jeweils das Doppelte bestimmen. Die Kursleitung muss die Teilnehmer*innen genau beobachten, um zu diagnostizieren, welcher Weg von ihnen eingeschlagen wird.

Aufgabe 9

Lösungen

- a) Eine Gebäudereinigerin hat 40 Fenster gereinigt. Damit hat sie 50 % der Fenster gereinigt. Wie viele Fenster muss sie insgesamt reinigen?

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

Sie muss insgesamt 80 Fenster reinigen.

- b) Eine Gebäudereinigerin hat 35 Fenster gereinigt. Damit hat sie 25 % der Fenster gereinigt. Wie viele Fenster muss sie insgesamt reinigen?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 35 : 0,25 = 140$$

Sie muss insgesamt 140 Fenster reinigen.

- c) Eine Gebäudereinigerin hat 60 Fenster gereinigt. Damit hat sie 75 % der Fenster gereinigt. Wie viele Fenster muss sie insgesamt reinigen?

$$\frac{75}{100} = 0,75 \quad 60 : 0,75 = 80$$

Sie muss insgesamt 80 Fenster reinigen.

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

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 40 Fenster entsprechen 50 %. Wie viele Fenster entsprechen 100 %?

50 %	40
100 %	?

100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 40 Fenstern?

ODER

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

- b) 35 Fenster entsprechen 25 %. Wie viele Fenster entsprechen 100 %?

25 %	35
100 %	?

100 % ist genau das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache von 35 Fenstern?

ODER

25 %	35
50 %	?
100 %	?

50 % ist genau das Doppelte von 25 % und 100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 35? Wie viel ist das Doppelte von diesem Ergebnis?

- c) 60 Fenster entsprechen 75 %. Wie viele Fenster entsprechen 100 %?

75 %	60
25 %	?
100 %	?

25 % ist genau ein Drittel von 75 %. Wie viel ist ein Drittel von 60 Fenstern? 100 % ist genau das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache des Ergebnisses?

ODER

75 %	60
25 %	?
50 %	?
100 %	?

25 % ist genau ein Drittel von 75 %. Wie viel ist ein Drittel von 60 Fenstern? 50 % ist genau das Doppelte von 25 % und 100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte dieses Ergebnisses? Wie viel ist das Doppelte von diesem Ergebnis?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer*innen sollen die Berechnung des Grundwertes erarbeiten und vertiefen. Der Prozentwert und der Prozentsatz verändern sich.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Gebäude- reinigung
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:

Ggf. Aufgaben 1-5, Aufgaben 6 und 7 und Kenntnisse der Einheit Gramm. Außerdem müssen sie verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht. Weiterhin sollten sie vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z.B. vervierfachen und vierteln).

3. Hinführung zum Thema:

Anknüpfung an das Vorwissen (Bearbeiten der Aufgabe 1-5 sowie 6 und/oder 7 und 8).

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Auch wenn die Teilnehmer*innen Aufgaben 6 und/oder 7 bereits bearbeitet haben, kann es sein, dass die Vorstellung von der Prozentzahl als Verhältnis zweier Größen zueinander noch nicht allen klar ist. Außerdem kommt in Aufgabenteil c) eine weitere Schwierigkeit hinzu. 75 % lassen sich nicht durch Vervielfachen auf 100 % bringen. Daher muss zunächst auf etwas Bekanntes, wie etwa 25 %, zurückgerechnet werden, bevor wieder vervielfacht werden kann.

Aufgabe 10

Lösungen

- a) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Viskose-Anteil von 50 % hat und 15 g Viskose enthält?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 15 : 0,5 = 30$$

Das Reinigungstuch wiegt 30 g.

- b) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Viskose-Anteil von 25 % hat und 10 g Viskose enthält?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \quad 10 : 0,25 = 40$$

Das Reinigungstuch wiegt 40 g.

- c) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Viskose-Anteil von 75 % hat und 30 g Viskose enthält?

$$\frac{75}{100} = 0,75 \quad 30 : 0,75 = 40$$

Das Reinigungstuch wiegt 40 g.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 15 g entsprechen 50 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

50 %	15
100 %	?

100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 15 g?

ODER

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

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

- b) 10 g entsprechen 25 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

25 %	10
100 %	?

100 % ist genau das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache von 10 g?

ODER

25 %	10
50 %	?
100 %	?

50 % ist genau das Doppelte von 25 % und 100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte von 10 g? Wie viel ist das Doppelte von diesem Ergebnis?

- c) 30 g entsprechen 75 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

75 %	30
25 %	?
100 %	?

25 % ist genau ein Drittel von 75 %. Wie viel ist ein Drittel von 30 g? 100 % ist genau das Vierfache von 25 %. Wie viel ist das Vierfache des Ergebnisses?

ODER

75 %	30
25 %	?
50 %	?
100 %	?

25 % ist genau ein Drittel von 75 %. Wie viel ist ein Drittel von 30 g? 50 % ist genau das Doppelte von 25 % und 100 % ist genau das Doppelte von 50 %. Wie viel ist das Doppelte dieses Ergebnisses? Wie viel ist das Doppelte von diesem Ergebnis?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 9.

Aufgabe 11

Lösungen

- a) In einem Bürogebäude befinden sich 100 Toiletten. Es wurden bereits 50 Toiletten gereinigt. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Toiletten?

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

Es wurden bereits 50% der Toiletten gereinigt.

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

- b) In einem Bürogebäude befinden sich 200 Toiletten. Es wurden bereits 100 Toiletten gereinigt. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Toiletten?

$$\frac{100}{200} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 100 = 50$$

Es wurden bereits 50 % der Toiletten gereinigt.

- c) In einem Bürogebäude befinden sich 50 Toiletten. Es wurden bereits 25 Toiletten gereinigt. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Toiletten?

$$\frac{25}{50} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 100 = 50$$

Es wurden bereits 50 % der Toiletten gereinigt.

Teillösungen und Hilfestellungen

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

100 Toiletten	100 %
50 Toiletten	?

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

ODER

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

- b) 200 Toiletten entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 100 Toiletten?

200 Toiletten	100 %
100 Toiletten	?

100 Toiletten sind genau die Hälfte von 200 Toiletten. Wie viel ist die Hälfte von 100 %?

- c) 50 Toiletten entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 25 Toiletten?

50 Toiletten	100 %
25 Toiletten	?

25 Toiletten sind genau die Hälfte von 50 Toiletten. Wie viel ist die Hälfte von 100 %?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer*innen sollen die Berechnung des Prozentsatzes erarbeiten. Der Prozentwert und der Grundwert verändern sich.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Ggf. Berechnung des Grund- und Prozentwertes (Aufgaben 1-10), Prozentsätze im Alltag (Rabatte usw.). Außerdem müssen die Teilnehmer*innen verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht. Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn bereits Verhältnisse berechnet wurden (in einem anderen Kontext, z.B. Maßstäbe). Weiterhin sollten sie vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z.B. vervielfachen und vierteln).

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

3. Hinführung zum Thema:

Ein Alltagsbezug (etwa: „Wo findet man Prozente im Alltag?“) sollte hergestellt werden, um für das Thema zu sensibilisieren. Dadurch wird das Interesse für das Thema geweckt. Die Teilnehmer*innen sollen verstehen, wie Prozentsätze zu Stande kommen.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Genauso wie bei der Berechnung des Prozent- und Grundwertes wird zu Beginn einfach die Einheit verändert werden. Eine besondere Schwierigkeit liegt darin, dass Prozent- und Grundwert die gleiche Einheit haben und somit schwer zu bestimmen sind. Es gibt keinen „intuitiven“ Zugang. Daher ist es sinnvoll, die Berechnung des Prozentsatzes als letzte der drei Grundaufgaben zur erarbeiten. Da die Teilnehmer*innen das „ins Verhältnissetzen“ von anderen Grundaufgaben bereits kennen, kann hier vermittelt werden, dass Grund- und Prozentwert in einem Verhältnis stehen.

Aufgabe 12

Lösungen

- a) Ein Reinigungstuch wiegt 100 g, 30 g davon sind Viskose. Wie hoch ist der Viskose-Anteil?

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

Es sind 30 % Viskose im Reinigungstuch.

- b) Ein Reinigungstuch wiegt 100 g, 50 g davon sind Viskose. Wie hoch ist der Viskose-Anteil?

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

Es sind 50 % Viskose im Reinigungstuch.

- c) Ein Reinigungstuch wiegt 50 g, 25 g davon sind Viskose. Wie hoch ist der Viskose-Anteil?

$$\frac{25}{50} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 100 = 50$$

Es sind 50 % Viskose im Reinigungstuch.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 g sind das Gewicht des ganzen Tuchs und entsprechen damit 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 30 g?

100 g	100%
30 g	?

ODER

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

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

- b) 100 g sind das Gewicht des ganzen Tuchs und entsprechen damit 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 50 g?

100 g	100%
50 g	?

50 g ist genau die Hälfte von 100 g. Wie viel ist die Hälfte von 100 %?

- c) 50 g sind das Gewicht des ganzen Tuchs und entsprechen damit 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 25 g?

50 g	100 %
25 g	?

25 g ist genau die Hälfte von 50 g. Wie viel ist die Hälfte von 100 %?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 11.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 11.

3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 11. Mit Hilfe von Aufgabe 11 kann außerdem verdeutlicht werden, dass man Prozentsätze nicht nur bei bestimmten Größen berechnen kann.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 11.

Aufgabe 13

Lösungen

- a) Ein Gebäudereiniger muss 80 Fenster reinigen. 40 hat er schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Fenster?

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

Es wurden bereits 50 % der Fenster gereinigt.

- b) Ein Gebäudereiniger muss 80 Fenster reinigen. 20 hat er schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Fenster?

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

Es wurden bereits 25 % der Fenster gereinigt.

- c) Ein Gebäudereiniger muss 40 Fenster reinigen. 10 hat er schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Fenster?

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

$$\frac{10}{40} = 0,25 \quad 0,25 \cdot 100 = 25$$

Es wurden bereits 25% der Fenster gereinigt.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 80 Fenster entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 40 Fenstern?

80 Fenster	100 %
40 Fenster	?

40 Fenster sind genau die Hälfte von 80 Fenstern. Wie viel ist die Hälfte von 100 %?

ODER

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

- b) 80 Fenster entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 20 Fenstern?

80 Fenster	100 %
20 Fenster	?

20 Fenster sind genau ein Viertel von 80 Fenstern. Wie viel ist ein Viertel von 100 %?

ODER

80 Fenster	100 %
40 Fenster	Lösung Aufgabenteil a)
20 Fenster	?

20 Fenster sind genau die Hälfte von 40 Fenstern und 40 Fenster sind genau die Hälfte von 80 Fenstern. Wie viel ist die Hälfte von 100 %? Wie viel ist die Hälfte des Ergebnisses?

- c) 40 Fenster entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 10 Fenstern?

40 Fenster	100 %
10 Fenster	?

10 Fenster sind genau ein Viertel von 40 Fenstern. Wie viel ist ein Viertel von 100 %?

ODER

40 Fenster	100 %
20 Fenster	?
10 Fenster	?

10 Fenster sind genau die Hälfte von 20 Fenstern und 20 Fenster sind genau die Hälfte von 40 Fenstern. Wie viel ist die Hälfte von 100 %? Wie viel ist die Hälfte des Ergebnisses?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Die Teilnehmer*innen sollen die Berechnung des Prozentsatzes erarbeiten und vertiefen. Der Prozentwert und der Grundwert verändern sich.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Gebäude- reinigung
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:

Berechnung des Grund- und Prozentwertes (Aufgaben 1-10), Aufgaben 11 und 12. Außerdem müssen die Teilnehmer*innen verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht. Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn bereits Verhältnisse berechnet wurden (in einem anderen Kontext, z.B. Maßstäbe). Weiterhin sollten sie vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z.B. vervierfachen und vierteln).

3. Hinführung zum Thema:

Anknüpfung an Aufgaben 11 und 12.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Auch wenn die Teilnehmer*innen Aufgabe 11 und/oder 12 bereits bearbeitet haben, kann es sein, dass die Vorstellung von der Prozentzahl als Verhältnis zweier Größen zueinander noch nicht allen klar ist. Außerdem kommt mit dem Prozentsatz von 25 % eine weitere Schwierigkeit dazu. Die Teilnehmer*innen müssen entweder ein Viertel bestimmen oder zwei Schritte machen und jeweils die Hälfte bestimmen. Der/die Lehrende muss die Teilnehmer*innen genau beobachten, um zu diagnostizieren, welcher Weg von ihnen eingeschlagen wird.

Aufgabe 14

Lösungen

- a) Ein Reinigungstuch wiegt 160 g, 80 g davon sind Polyester. Wie hoch ist der Polyester-Anteil?

$$\frac{80}{160} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 100 = 50$$

Es sind 50 % Polyester im Reinigungstuch.

- b) Ein Reinigungstuch wiegt 160 g, 40 g davon sind Polyester. Wie hoch ist der Polyester-Anteil?

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

Es sind 25 % Polyester im Reinigungstuch.

- c) Ein Reinigungstuch wiegt 160 g, 120 g davon sind Polyester. Wie hoch ist der Polyester-Anteil?

$$\frac{120}{160} = 0,75 \quad 0,75 \cdot 100 = 75$$

Es sind 75 % Polyester im Reinigungstuch.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 160 g sind das Gewicht des ganzen Tuchs und entsprechen damit 100%. Wie viel Prozent entsprechen 80 g?

160 g	100 %
80 g	?

80 g sind genau die Hälfte von 160 g. Wie viel ist die Hälfte von 100 %?

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

ODER

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

- b) 160 g sind das Gewicht des ganzen Tuchs und entsprechen damit 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 40 g?

160 g	100 %
40 g	?

40 g sind genau ein Viertel von 160 g. Wie viel ist ein Viertel von 100 %?

- c) 160 g sind das Gewicht des ganzen Tuchs und entsprechen damit 100%. Wie viel Prozent entsprechen 120 g?

160 g	100 %
80 g	Lösung Aufgabenteil a)
40 g	Lösung Aufgabenteil b)
120 g	?

120 g ist genau die Summe aus 80 g und 40 g. Wie viel Prozent 80 g entsprechen, wurde in Aufgabenteil a) berechnet. Wie viel Prozent 40 g entsprechen, wurde in Aufgabenteil b) berechnet. Wie viel Prozent ist die Summe aus diesen Ergebnissen?

Didaktische Hinweise

- Ziel der Aufgabe:**
Vgl. Aufgabe 13.
- Erforderliche Vorkenntnisse:**
Vgl. Aufgabe 13.
- Hinführung zum Thema:**
Anknüpfung an Aufgaben 11-13.
- Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:**
Zusätzlich zu den möglichen Problemen aus Aufgabe 13 kommt in Aufgabenteil c) eine weitere Schwierigkeit hinzu. Die Teilnehmer*innen müssen nun erstmals zwei Werte (80 g und 40 g) addieren. Es wird deutlich, dass die Veränderung in der einen Spalte der Tabelle die gleiche Veränderung in der anderen Spalte nach sich zieht (halbieren bzw. addieren auf beiden Seiten).

Aufgabe 15

Lösungen

- a) Ein Gebäudereiniger muss auf einem Luxusschiff 200 Kabinen reinigen. 100 hat er schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Kabinen?

$$\frac{100}{200} = 0,5 \qquad 0,5 \cdot 100 = 50$$

Es wurden bereits 50 % der Kabinen gereinigt.

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

- b) Ein Gebäudereiniger muss auf einem Luxussschiff 200 Kabinen reinigen. 50 hat er schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Kabinen?

$$\frac{50}{200} = 0,25 \quad 0,25 \cdot 100 = 25$$

Es wurden bereits 25 % der Kabinen gereinigt.

- c) Ein Gebäudereiniger muss auf einem Luxussschiff 200 Kabinen reinigen. 150 hat er schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Kabinen?

$$\frac{150}{200} = 0,75 \quad 0,75 \cdot 100 = 75$$

Es wurden bereits 75 % der Kabinen gereinigt.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 200 Kabinen entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 100 Kabinen?

200 Kabinen	100 %
100 Kabinen	?

100 Kabinen sind genau die Hälfte von 200 Kabinen. Wie viel ist die Hälfte von 100 %?

ODER

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

- b) 200 Kabinen entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 50 Kabinen?

200 Kabinen	100 %
50 Kabinen	?

50 Kabinen sind genau ein Viertel von 200 Kabinen. Wie viel ist ein Viertel von 100 %?

ODER

200 Kabinen	100%
100 Kabinen	Lösung Aufgabenteil a)
50 Kabinen	?

50 Kabinen sind genau die Hälfte von 100 Kabinen und 100 Kabinen sind genau die Hälfte von 200 Kabinen. Wie viel ist die Hälfte von 100 %? Wie viel ist die Hälfte dieses Ergebnisses?

- c) 200 Kabinen entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 150 Kabinen?

200 Kabinen	100 %
100 Kabinen	Lösung Aufgabenteil a)
50 Kabinen	Lösung Aufgabenteil b)
150 Kabinen	?

150 Kabinen ist genau die Summe aus 100 Kabinen und 50 Kabinen. Wie viel Prozent 100 Kabinen entsprechen, wurde in Aufgabenteil a) berechnet. Wie viel Prozent 50 Kabinen ent-

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

sprechen, wurde in Aufgabenteil b) berechnet. Wie viel Prozent ist die Summe aus diesen Ergebnissen?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 13.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 13.

3. Hinführung zum Thema:

Anknüpfung an Aufgaben 11-13. In Abgrenzung zu Aufgabe 14 deutlich machen, dass die Berechnung des Prozentsatzes nicht nur auf wenige Größen beschränkt ist.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 14.