

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

Hinweise und Lösungen Prozentrechnen Bau – Teil 2

Aufgabe 11

Lösungen

- a) Der Auftraggeber möchte für sein Gebäude 150 neue Türen. Wie viele der Türen wurden bereits eingebaut, wenn 50 % montiert wurden?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \qquad 0,5 \cdot 150 = 75$$

Es wurden bereits 75 Türen eingebaut.

- b) Der Auftraggeber möchte für sein Gebäude 150 neue Türen. Wie viele der Türen wurden bereits eingebaut, wenn 20 % montiert wurden?

$$\frac{20}{100} = 0,2 \qquad 0,2 \cdot 150 = 30$$

Es wurden bereits 30 Türen eingebaut.

- c) Der Auftraggeber möchte für sein Gebäude 150 neue Türen. Wie viele der Türen wurden bereits eingebaut, wenn 10 % montiert wurden?

$$\frac{10}{100} = 0,1 \qquad 0,1 \cdot 150 = 15$$

Es wurden bereits 15 Türen eingebaut.

Teillösungen und Hilfestellungen

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

- a) 100 % entsprechen dem gesamten Auftragsvolumen und damit 150 Türen.

100%	150
50%	?

50 % sind genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 150 Türen?

ODER

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

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

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

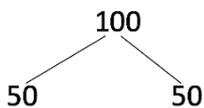
Bzw.

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

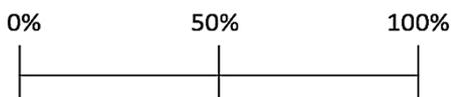
ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100 in 2 gleich große Teile.



ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



ODER

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

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

b) 100 % entsprechen dem gesamten Auftragsvolumen und damit 150 Türen.

100 %	150
20 %	?

20 % sind genau ein Fünftel von 100 %. Wie viel ist ein Fünftel von 150 Türen?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

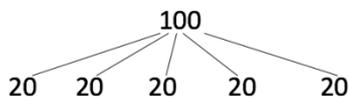
Bzw.

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100 in 5 gleich große Teile.



ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



ODER

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

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

c) 100 % entsprechen dem gesamten Auftragsvolumen und damit 150 Türen.

100 %	150
10 %	?

10 % sind ein Zehntel von 100 %. Wie viel ist ein Zehntel von 150 Türen?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

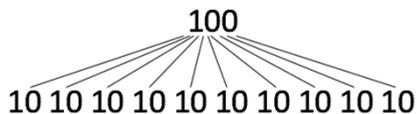
Bzw.

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

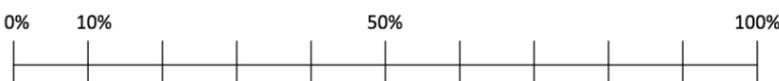
ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100 in 10 gleich große Teile.



ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



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

ODER

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

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

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

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Laut Kapitel 17.4 sind die einzelnen Größen der Prozentrechnung bereits bekannt und der Prozentbegriff ist bereits eingeführt worden. Ebenso ist die Übertragung der Größen der Prozentrechnung auf Alltagssituationen anhand des ersten Teils (Aufgaben 1-10) eingeübt worden. Außerdem müssen Grundrechenarten wie Multiplikation und Division beherrscht werden.

3. Hinführung zum Thema:

Nachdem die Grundbegriffe der Prozentrechnung gefestigt sind und auch auf Alltagssituationen angewendet werden können, sollen die Teilnehmer*innen nun Rechenwege zur Beantwortung der zuvor gestellten Fragen erarbeiten. Begonnen wird in diesem zweiten Teil mit der Ermittlung des Prozentwertes. Durch den Bezug zum Berufsalltag der Teilnehmer*innen soll Interesse für das Thema geweckt werden. Dabei kann auf die Sortierung sowie erkannte Muster und Strukturen von Prozentwertaufgaben aus dem ersten Teil zurückgegriffen werden.

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

Einzelaufgaben können in Form eines Unterrichtsgesprächs besprochen werden.

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

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

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

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Durch die verschiedenen Möglichkeiten der Lösungswege können Diskussionen auftreten, da sich gegebenenfalls manche Teilnehmer*innen nicht auf alle Rechenwege einlassen. Die dargestellten Lösungswege sind unter Umständen nicht für alle gleich ansprechend. Es ist daher den Teilnehmer*innen freizustellen, welchen Lösungsweg sie verwenden. Zusätzlich kann auch die Situation auftreten, dass die Teilnehmer*innen nur ineffektive oder rudimentäre Lösungswege einbringen. Hier können die angebrachten Teillösungen der Kursleitung helfen, die Teilnehmer*innen auch für andere Rechenwege zu sensibilisieren. Falls erkannt wird, dass die Teilnehmer*innen noch nicht in der Lage sind die vorliegenden Aufgaben zu lösen, sollten die Zuordnungsaufgaben des ersten Teils erneut herangezogen werden, um den Übergang zu erleichtern.

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

Aufgabe 12

Lösungen

- a) Eine Schreinerin soll für ein Hotel 123 Stühle herstellen. Wie viele Stühle wurden bereits hergestellt, wenn sie ein Drittel (also $33,\bar{3}\%$) des Auftrages bearbeitet hat?

$$\frac{33,\bar{3}}{100} = 0,\bar{3} \quad 0,\bar{3} \cdot 123 = 41$$

Es wurden bereits 41 Stühle hergestellt.

- b) Eine Schreinerin soll für ein Hotel 153 Tische herstellen. Wie viele Tische wurden bereits hergestellt, wenn sie zwei Drittel (also $66,\bar{6}\%$) des Auftrages bearbeitet hat?

$$\frac{66,\bar{6}}{100} = 0,\bar{6} \quad 0,\bar{6} \cdot 153 = 102$$

Es wurden bereits 102 Tische hergestellt.

- c) Eine Schreinerin soll für ein Hotel 92 Betten herstellen. Wie viele Betten wurden bereits hergestellt, wenn sie 75 % des Auftrages bearbeitet hat?

$$\frac{75}{100} = 0,75 \quad 0,75 \cdot 92 = 69$$

Es wurden bereits 69 Betten hergestellt.

Teillösungen und Hilfestellungen

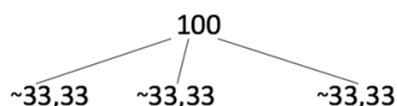
- a) 100 % entsprechen 123 Stühlen.

100 %	123
$33,\bar{3}\% = \frac{1}{3}$?

$33,\bar{3}\%$ sind genau ein Drittel von 100 %. Wie viel ist ein Drittel von 123?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100 in 3 gleichgroße Teile.



- b) 100 % entsprechen 153 Stühlen.

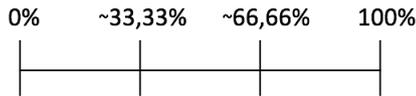
100%	153
$33,\bar{3}\% = \frac{1}{3}$?
$66,\bar{6}\% = \frac{2}{3}$?

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

$33,\bar{3} \%$ sind genau ein Drittel von 100 % und $66,\bar{6} \%$ sind das Doppelte von $33,\bar{3} \%$. Wie viel ist ein Drittel von 153? Wie viel ist das Doppelte von diesem Ergebnis?

ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



c) 100 % entsprechen 92 Betten.

100 %	92
25 %	?
75 %	?

25 % sind genau ein Viertel von 100 % und 75 % sind das Dreifache von 25 %. Wie viel ist ein Viertel von 92? Wie viel ist das Dreifach von 92?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

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

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 11. Ziel dieser konkreten Aufgabe ist zusätzlich das Einbeziehen von Teilschritten, um zur endgültigen Lösung zu gelangen.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 11. Im Besonderen sollten periodische Dezimalzahlen vor Bearbeitung dieser Aufgabe bekannt sein (s. Kapitel 17.4).

3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 11.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 11. Es kann hier im Speziellen zu einem Problem aufgrund der periodischen Prozentwerte $33,\bar{3}\%$ oder $66,\bar{6}\%$ kommen. Dies sollte jedoch bereits im Zuge der Einführung in Prozente (Kapitel 17.4) besprochen worden sein, sodass sich auf diese Ausführungen berufen werden kann. Dementsprechend muss im Falle von Schwierigkeiten betont werden, dass die Ursache in der Teilbarkeit von 100 liegt. Hundert Hundertstel können nicht exakt gedrittelt werden, sodass zwar die Bruchzahlen $\frac{1}{3}$ bzw. $\frac{2}{3}$ exakt die Werte wiedergeben, diese jedoch nur als periodische Prozentwerte ($33,\bar{3}\%$ oder $66,\bar{6}\%$) angegeben werden können.

Aufgabe 13

Lösungen

- a) In einem Bürogebäude befinden sich 95 Heizkörper. Der Gas- und Wasserinstallateur hat bereits 80 % der Heizkörper entlüftet. Wie viele Heizkörper hat er bereits entlüftet?

$$\frac{80}{100} = 0,8 \quad 95 \cdot 0,8 = 76$$

Er hat bereits 76 Heizkörper entlüftet.

- b) In einem Bürogebäude befinden sich 90 Heizkörper. Der Gas- und Wasserinstallateur hat bereits 70 % der Heizkörper entlüftet. Wie viele Heizkörper hat er bereits entlüftet?

$$\frac{70}{100} = 0,7 \quad 90 \cdot 0,7 = 63$$

Er hat bereits 63 Heizkörper entlüftet.

- c) In einem Bürogebäude befinden sich 108 Heizkörper. Der Gas- und Wasserinstallateur hat bereits zwei Drittel (also $66,\bar{6}\%$) der Heizkörper entlüftet. Wie viele Heizkörper hat er bereits entlüftet?

$$\frac{66,\bar{6}}{100} = 0,\bar{6} \quad 0,\bar{6} \cdot 108 = 72$$

Er hat bereits 72 Heizkörper entlüftet.

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

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen 95 Heizkörpern.

100 %	95
10 %	?
80 %	?

10 % sind genau ein Zehntel von 100 % und 80 % sind das Achtfache von 10 %. Wie viel ist ein Zehntel von 95? Wie viel ist das Achtfache von diesem Ergebnis?

ODER

100 % entsprechen 95 Heizkörpern.

100 %	95
20 %	?
80 %	?

20 % sind genau ein Fünftel von 100 % und 80 % sind das Vierfache von 20 %. Wie viel ist ein Fünftel von 95? Wie viel ist das Vierfache von diesem Ergebnis?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

- b) 100 % entsprechen 90 Heizkörpern.

100%	90
10%	?

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

70%	?
-----	---

10 % sind genau ein Zehntel von 100 % und 70 % sind das Siebenfache von 10 %. Wie viel ist ein Zehntel von 90? Wie viel ist das Siebenfache von diesem Ergebnis?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

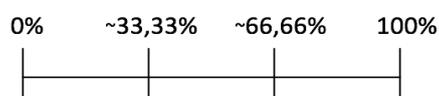
c) 100 % entsprechen 108 Heizkörpern.

100 %	108
$33,3\% = \frac{1}{3}$?
$66,6\% = \frac{2}{3}$?

$33,3\%$ sind genau ein Drittel von 100 % und $66,6\%$ sind das Doppelte von $33,3\%$. Wie viel ist ein Drittel von 108? Wie viel ist das Doppelte von diesem Ergebnis?

ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Bau
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:

Vgl. Aufgabe 11. Ziel dieser konkreten Aufgabe ist zusätzlich das Einbeziehen von Teilschritten, um zur endgültigen Lösung zu gelangen.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 11. Im Besonderen sollten periodische Dezimalzahlen vor Bearbeitung dieser Aufgabe bekannt sein (s. Kapitel 17.4).

3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 11.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 11.

Aufgabe 14

Lösungen

- a) Eine Elektroinstallateurin muss in einem Haus 40 Steckdosen anbringen. 50 % hat sie schon geschafft. Wie viele Steckdosen wurden bereits angebracht?

$$\frac{50}{100} = 0,5 \quad 0,5 \cdot 40 = 20$$

Es wurden bereits 20 Steckdosen angebracht.

- b) Eine Elektroinstallateurin muss in einem Haus 40 Steckdosen anbringen. 25 % hat sie schon geschafft. Wie viele Steckdosen wurden bereits angebracht?

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

Es wurden bereits 10 Steckdosen angebracht.

- c) Eine Elektroinstallateurin muss in einem Haus 40 Steckdosen anbringen. 75 % hat sie schon geschafft. Wie viele Steckdosen wurden bereits angebracht?

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

Es wurden bereits 30 Steckdosen angebracht.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100% entsprechen dem gesamten Arbeitsauftrag und damit 40 Steckdosen.

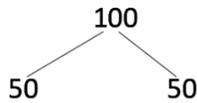
100 %	40
50 %	?

50 % sind genau die Hälfte von 100 %. Wie viel ist die Hälfte von 40 Steckdosen?

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

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100 in 2 gleich große Teile.



b) 100 % entsprechen dem gesamten Arbeitsauftrag und damit 40 Steckdosen.

100 %	40
25 %	?

25 % sind genau ein Viertel von 100 %. Wie viel ist ein Viertel von 40 Steckdosen?

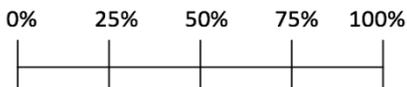
ODER

100 %	40
50 %	?
25 %	?

50 % sind genau die Hälfte von 100 % und 25 % sind genau die Hälfte von 50 %. Wie viel ist die Hälfte von 40 Steckdosen (s. Teillösung zu a))? Wie viel ist die Hälfte von diesem Ergebnis?

ODER

Äquidistanter Zahlenstrahl als Hilfestellung:



c) 100 % entsprechen dem gesamten Arbeitsauftrag und damit 40 Steckdosen.

100 %	40
25 %	?
75 %	?

25 % sind genau ein Viertel von 100 % und 75 % sind das Dreifache von einem Viertel. Wie viel ist ein Viertel von 40 Steckdosen (s. Teillösung zu b)) und wie viel ist das Dreifache von diesem Ergebnis?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Bau
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%

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe:

Vgl. Aufgabe 11. Ziel dieser konkreten Aufgabe ist zusätzlich das Einbeziehen von Teilschritten, um zur endgültigen Lösung zu gelangen. Außerdem können aufgrund des gleichbleibenden Grundwertes Muster erkannt werden, wie beispielsweise, dass sich bei Verdoppelung/Halbierung des Prozentsatzes auch der Prozentwert verdoppelt/halbiert.

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

Vgl. Aufgabe 11.

3. Hinführung zum Thema:

Vgl. Aufgabe 11.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Vgl. Aufgabe 11. Es kann hier im Speziellen bei der Teilaufgabe c) zu dem Problem kommen, dass der Lösungsansatz über den Dreisatz für Verwirrungen sorgt, da von 100 % nicht in einem einfachen Schritt auf 75 % gerechnet werden kann. Hier müssen die Teilergebnisse aus a) und b) hinzugezogen werden, um die notwendigen Zwischenschritte des Dreisatzes zu erläutern.

Aufgabe 15

Lösungen

- a) Eine Dachdeckerin muss 380 Dachziegel verlegen. Wie viele der Dachziegel wurden bereits verlegt, wenn erst 10 % geschafft sind?

$$\frac{10}{100} = 0,1 \quad 0,1 \cdot 380 = 38$$

Es wurden erst 38 Ziegel verlegt.

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

- b) Eine Dachdeckerin muss 450 Dachziegel verlegen. Wie viele der Dachziegel wurden bereits verlegt, wenn erst 20 % geschafft sind?

$$\frac{20}{100} = 0,2 \quad 0,2 \cdot 450 = 90$$

Es wurden erst 90 Ziegel verlegt.

- c) Eine Dachdeckerin muss 300 Dachziegel verlegen. Wie viele der Dachziegel wurden bereits verlegt, wenn erst 5 % geschafft sind?

$$\frac{5}{100} = 0,05 \quad 0,05 \cdot 300 = 15$$

Es wurden erst 15 Ziegel verlegt.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen 380 Dachziegeln.

100 %	380
10 %	?

10 % ist genau ein Zehntel von 100 %. Wie viel ist ein Zehntel von 380?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8

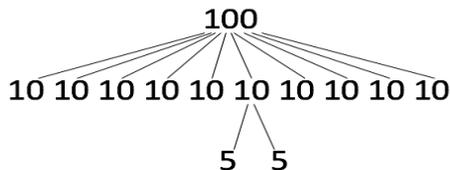
Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

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

1 % ist ein Hundertstel von 100 % und 5 % sind das Fünffache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 300? Wie viel ist das Fünffache von diesem Ergebnis?

ODER

Zahlzerlegung: Zerlegung von 100 in 20 gleichgroße Teile.



Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 11.

Aufgabe 16

Lösungen

- a) Eine Tischplatte ist 80 cm lang und soll um 20 % gekürzt werden. Wie viele Zentimeter müssen abgeschnitten werden?

$$\frac{20}{100} = 0,2 \quad 0,2 \cdot 80 = 16$$

Es müssen 16 cm abgeschnitten werden.

- b) Eine Eichenplatte ist 90 cm lang und soll um 19 % gekürzt werden. Wie viele Zentimeter müssen abgeschnitten werden?

$$\frac{19}{100} = 0,19 \quad 0,19 \cdot 90 = 17,1$$

Es müssen 17,1 cm abgeschnitten werden.

- c) Ein Regalbrett ist 110 cm lang und soll um 7 % gekürzt werden. Wie viele Zentimeter müssen abgeschnitten werden?

$$\frac{7}{100} = 0,07 \quad 0,07 \cdot 110 = 7,7$$

Es müssen 7,7 cm abgeschnitten werden.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen der gesamten Länge der Tischplatte und damit 80 cm.

100 %	80
20 %	?

20 % sind genau ein Fünftel von 100 %. Wie viel ist ein Fünftel von 80 cm?

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

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a).

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

b) 100 % entsprechen der gesamten Länge der Eichenplatte und damit 90cm.

100 %	90
1 %	?
19 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 19 % sind das 19-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 90 cm und das 19-fache von diesem Ergebnis?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

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

Bzw.

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

- c) 100 % entsprechen der gesamten Länge des Regalbretts und damit 110 cm.

100 %	110
1 %	?
7 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und siebenmal 1 % sind 7 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 110 cm? Wie viel ist das Ergebnis mal 7?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	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 des Grundwertes in 100 Teile.

Zahlbereich				Rechenoperationen						Grundlagen				Bau
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 des Prozentwerts auch bei unbequemen Prozentsätzen erarbeiten und an beispielhaften Alltagssituationen einüben. Sie durchdenken verschiedene Lösungswege und wägen ab, welche effektiver und einfacher sind.

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

2. Erforderliche Vorkenntnisse:

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

3. Hinführung zum Thema:

Nachdem bereits einfache Prozentwertaufgaben gerechnet und eingeübt wurden, sollen nun auch schwerere Aufgaben bearbeitet werden. Wichtig hierbei ist es, die bereits kennengelernten Darstellungsmöglichkeiten zu verwenden, um Lösungswege für die neuen Aufgaben zu finden. Durch den Bezug zum Berufsalltag der Teilnehmer*innen soll Interesse für das Thema geweckt werden. Durch ein Mehrwertsteuerbeispiel (s. Aufgabe 16) kann der Übergang von bequemen zu unbequemen Prozentsätzen motiviert werden.

„Wie ist es, wenn der Prozentsatz nicht 20 %, sondern z.B. 19 % beträgt? Lassen sich die bereits gefundenen Lösungswege auch dann anwenden? Wie würde könnte man diesen Sachverhalt skizzieren?“

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

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung:

Durch die verschiedenen Möglichkeiten der Lösungswege können Diskussionen auftreten, da sich gegebenenfalls manche Teilnehmer*innen nicht auf alle Rechenwege einlassen. Zusätzlich kann auch die Situation auftreten, dass die Teilnehmer*innen nur ineffektive oder rudimentäre Lösungswege einbringen. Hier können die angebrachten Teillösungen der Kursleitung helfen, die Teilnehmer*innen auch für andere Rechenwege zu sensibilisieren. Besonders das Hunderterfeld bietet sich hier als geeignete Veranschaulichung an. Der Rechenweg über die Formel birgt dabei das Problem, dass die Formel ohne ein tieferes Verständnis der mathematischen Hintergründe angewendet wird. Zudem können sich die Teilnehmer*innen die Formel eventuell nicht so gut merken. Die Herleitung sollte daher anhand mehrerer Beispielaufgaben vollzogen werden. Falls erkannt wird, dass die Teilnehmer*innen noch nicht in der Lage sind die vorliegenden Aufgaben zu lösen, sollten weitere Aufgaben mit bequemen Prozentsätzen bearbeitet werden, um den Übergang zu erleichtern.

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

Aufgabe 17

Lösungen

- a) Ein Auszubildender hat von 20 Nägeln 35 % schief eingeschlagen. Wie viele Nägel hat er schief eingeschlagen?

$$\frac{35}{100} = 0,35 \quad 0,35 \cdot 20 = 7$$

Der Auszubildende hat 7 Nägel schief eingeschlagen.

- b) Ein Auszubildender hat von 200 Nägeln 22 % schief eingeschlagen. Wie viele Nägel hat er schief eingeschlagen?

$$\frac{22}{100} = 0,22 \quad 0,22 \cdot 200 = 44$$

Der Auszubildende hat 44 Nägel schief eingeschlagen.

- c) Ein Auszubildender hat von 120 Nägeln 5 % schief eingeschlagen. Wie viele Nägel hat er schief eingeschlagen?

$$\frac{5}{100} = 0,05 \quad 0,05 \cdot 120 = 6$$

Der Auszubildende hat 6 Nägel schief eingeschlagen.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen der Gesamtzahl der Nägel und damit 20 Nägeln.

100 %	20
1 %	?
35 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 35 sind 35 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 20 Nägeln? Wie viel ist dieses Ergebnis mal 35?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100% in 100 Teile.

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

Bzw.

0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

b) 100 % entsprechen der Gesamtzahl der Nägel und damit 200 Nägeln.

100 %	200
1 %	?
22 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 22 % sind das 22-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 200 Nägeln und wie viel das 22-fache von diesem Ergebnis?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

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

2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

- c) 100 % entsprechen der Gesamtzahl der Nägel und damit 120 Nägeln.

100 %	120
5 %	?

5 % ist genau ein Zwanzigstel von 100 %. Wie viel ist ein Zwanzigstel von 120?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 16.

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

Aufgabe 18

Lösungen

- a) Für ein Badezimmer benötigt ein Fliesenleger 400 Fliesen. 55 % davon wurden bereits verlegt. Wie viele Fliesen wurden bereits verlegt?

$$\frac{55}{100} = 0,55 \quad 0,55 \cdot 400 = 220$$

Es wurden bereits 220 Fliesen verlegt.

- b) Für ein Badezimmer benötigt ein Fliesenleger 500 Fliesen. 28 % davon wurden bereits verlegt. Wie viele Fliesen wurden bereits verlegt?

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

Es wurden bereits 140 Fliesen verlegt.

- c) Für ein Badezimmer benötigt ein Fliesenleger 400 Fliesen. 27,5 % davon wurden bereits verlegt. Wie viele Fliesen wurden bereits verlegt?

$$\frac{27,5}{100} = 0,275 \quad 0,275 \cdot 400 = 110$$

Es wurden bereits 110 Fliesen verlegt.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen den gesamten Fliesen und damit 400 Fliesen.

100 %	400
1 %	?
55 %	?

1 % ist ein Hundertstel von 100 % und 1 % mal 55 sind 55 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 400? Wie viel ist das Ergebnis mal 55?

ODER

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

- b) 100 % entsprechen den gesamten Fliesen und damit 500 Fliesen.

100 %	500
1 %	?
28 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 28 % sind das 28-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 500 und wie viel ist das 28-fache von diesem Ergebnis?

ODER

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

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

- c) 100 % entsprechen den gesamten Fliesen und damit 400 Fliesen.

100 %	400
1 %	?
27,5 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 27,5 mal 1 % sind 27,5 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 400? Wie viel ist das mal 27,5?

ODER

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 16.

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

Aufgabe 19

Lösungen

- a) Von 200 g Spachtelmasse sind 2,5 % Härter. Wie viel Gramm Härter sind in der Masse enthalten?

$$\frac{2,5}{100} = 0,025 \quad 0,025 \cdot 200 = 5$$

Es sind 5 g Härter in der Spachtelmasse enthalten.

- b) Von 85 g Spachtelmasse sind 2 % Härter. Wie viel Gramm Härter sind in der Masse enthalten?

$$\frac{2}{100} = 0,02 \quad 0,02 \cdot 85 = 1,7$$

Es sind 1,7 g Härter in der Spachtelmasse enthalten.

- c) Von 500 g Spachtelmasse sind 0,5 % Härter. Wie viel Gramm Härter sind in der Masse enthalten?

$$\frac{0,5}{100} = 0,005 \quad 0,005 \cdot 500 = 2,5$$

Es sind 2,5 g Härter in der Spachtelmasse enthalten.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen der gesamten Spachtelmasse und damit 200 g.

100 %	200
1 %	?
2,5 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 2,5 % sind das 2,5-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 200? Wie viel ist das 2,5-fache?

ODER

100 %	200
5 %	?
2,5 %	?

5 % sind genau ein Zwanzigstel von 100 % und 2,5 % sind die Hälfte von 5 %. Wie viel ist ein Zwanzigstel von 200? Wie viel ist davon die Hälfte?

ODER

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

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

- b) 100 % entsprechen der gesamten Spachtelmasse und damit 85 g.

100 %	85
2 %	?

2 % sind genau ein Fünfzigstel von 100 %. Wie viel ist ein Fünfzigstel von 85?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

- c) 100 % entsprechen der gesamten Spachtelmasse und damit 500 g.

100 %	500
1 %	?
0,5 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 0,5 % ist die Hälfte von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 18? Wie viel ist davon die Hälfte?

ODER

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

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 16.

Aufgabe 20

Lösungen

- a) Für den Bau einer Mauer werden insgesamt 640 Backsteine verwendet. 95 % der Steine wurden bereits verbaut. Wie viele Steine sind das?

$$\frac{95}{100} = 0,95 \quad 0,95 \cdot 640 = 608$$

Es wurden bereits 608 Backsteine verbaut.

- b) Für den Bau einer Mauer werden insgesamt 2100 Backsteine verwendet. 16 % der Steine wurden bereits verbaut. Wie viele Steine sind das?

$$\frac{16}{100} = 0,16 \quad 0,16 \cdot 2100 = 336$$

Es wurden bereits 336 Backsteine verbaut.

- c) Für den Bau einer Mauer werden insgesamt 1500 Backsteine verwendet. 37 % der Steine wurden bereits verbaut. Wie viele Steine sind das?

$$\frac{37}{100} = 0,37 \quad 0,37 \cdot 1500 = 555$$

Es wurden bereits 555 Backsteine verbaut.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen der Gesamtanzahl an Steinen, die für den Mauerbau benötigt werden, und damit 640 Steinen.

100 %	640
5 %	?
95 %	?

5 % sind genau ein Zwanzigstel von 100 % und 95 % sind genau das 19-fache von 5 %. Wie viel ist ein Zwanzigstel von 640? Wie viel ist das 19-fache dieses Ergebnisses?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

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

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4
6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

- b) 100 % entsprechen der Gesamtanzahl an Steinen, die für den Mauerbau benötigt werden, und damit 2100 Steinen.

100 %	2100
1 %	?
16 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 16 % sind das 16-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 2100? Wie viel ist das 16-fache davon?

ODER

100 %	2100
4 %	?
16 %	?

4 % sind genau ein Fünfundzwanzigstel von 100 % und 16 % sind genau das 4-fache von 4 %. Wie viel ist ein Fünfundzwanzigstel von 2100? Wie viel ist das 4-fache dieses Ergebnisses?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

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

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

Bzw.

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

Zerlegung des Grundwertes in 100 Teile.

ODER

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

- c) 100 % entsprechen der Gesamtanzahl an Steinen, die für den Mauerbau benötigt werden, und damit 1500 Steinen.

100 %	1500
1 %	?
37 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 % und 37 % sind genau das 37-fache von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 1500? Wie viel ist das 37-fache dieses Ergebnisses?

ODER

Hunderterfeld: vgl. Aufgabe 11a)

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

Zerlegung von 100 % in 100 Teile.

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

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.

ODER

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 16.