

Gebäudereinigung

Prozentrechnen



**Einfach gut unterrichten.
Die DVV-Rahmencurricula**

Gebäudereinigung

Prozentrechnen

**Einfach gut unterrichten.
Die DVV-Rahmencurricula**

Inhalt

Vorwort	5
Wegweiser	6
AUFGABEN ZUR PROZENTRECHNUNG	14
PROZENTRECHNEN TEIL 1	15
Aufgaben 1–15	17
PROZENTRECHNEN TEIL 2	53
Aufgaben 16–27	55
PROZENTRECHNEN TEIL 3	85
Aufgaben 28–40	87
PROZENTRECHNEN TEIL 4	115
Aufgaben 41–50	117
Impressum	140

Vorwort

Viele Erwachsene in Deutschland können nicht gut rechnen und haben darum Probleme im Alltag und am Arbeitsplatz. Gerade das Rechnen mit dem Dreisatz fällt Auszubildenden, aber auch Beschäftigten häufig schwer. Dabei erfordern die an jedem Arbeitsplatz anfallenden Rechenaufgaben immer wieder die Anwendung entsprechender Verfahren. Eine der am meisten gefragten Operationen ist die Prozentrechnung.

Rechnen wird am besten gelernt, wenn ein Praxisbezug gegeben ist. Dafür eignet sich die Prozentrechnung besonders: Auf Schritt und Tritt müssen in Privatleben und Beruf Anteile berechnet werden. Sachaufgaben, die sich auf die eigenen Arbeitsmittel und Arbeitsprozesse beziehen, machen die Relevanz des Lernstoffs deutlich.

Das Aufgabenheft „Prozentrechnen in der Gebäudereinigung“ ist ein Beitrag zur arbeitsplatzorientierten Grundbildung. Es enthält fünfzig Aufgaben aus dem Arbeitsalltag, mit denen die Prozentrechnung mit dem Dreisatz und der bekannten, aber vielfach nie wirklich verstandenen Formel in kleinen Schritten erlernt werden kann. Im vorliegenden Begleitband erhalten Lehrkräfte zu jeder Aufgabe didaktische Hinweise. Darin wird das Ziel der Aufgabe genau bestimmt, die für die Bearbeitung erforderlichen Vorkenntnisse und mögliche Probleme bei der Bearbeitung der Aufgaben werden benannt. Außerdem werden jeweils die Lösungen der Gesamtaufgabe und aller Teilaufgaben angegeben.

Äußerst praktisch ist der Wegweiser auf den Seiten 6–13 den wir in allen didaktischen Begleitheften abdrucken. Diese Übersicht empfiehlt auf der Grundlage von beobachteten Fehlkonzepten bzw. Wissenslücken einzelner Teilnehmer*innen passende Aufgaben auf allen drei Stufen der Praxismaterialien zum *DVV-Rahmencurriculum Rechnen* und auch im vhs-Lernportal.

Mehr Informationen und Materialien finden Sie auf www.grundbildung.de

Wegweiser

Beobachtung	
Zahlverständnis und Rechenstrategien für Plus und Minus im Zahlraum bis 20	
Zahlen als Mengen verstehen (Der kardinale Zahlaspekt)	
TN kennt nicht unterschiedliche Verwendungsmöglichkeiten von Zahlen im Alltag (z. B. Anzahl, Position).	
TN unterscheidet nicht sicher zwischen Anzahl und Position (z. B. „fünf Würfel“ und „der fünfte Würfel“).	
TN kennt keine Kriterien zum Bilden von Gruppen, die sinnvoll zusammengefasst werden können.	
Mengen abzählen (Anzahlerfassendes Zählen)	
TN macht anhaltend Fehler beim Abzählen von Mengen.	
TN sagt die Zahlwortreihe (vorwärts bis ca. 20) fehlerhaft auf, z. B. mit Auslassungen.	
TN ordnet beim Abzählen nicht jedem Element genau ein Zahlwort zu (oder umgekehrt).	
TN weiß nicht sicher, dass bei geänderter Anordnung von Elementen deren Anzahl konstant bleibt.	
Menge – Zahlwort – Ziffer zuordnen (Zahldarstellungen)	
TN ordnet Mengenbilder, Ziffern und Zahlwörter einander nicht richtig zu.	
TN macht Fehler beim Schreiben von Ziffern (Spiegeln, Verwechseln ...).	
Mengen und Zahlen vergleichen (Der relationale Zahlaspekt)	
TN macht Fehler in der Verwendung der Vergleichszeichen ($>$, $<$, $=$).	
TN vergleicht Mengen nicht mittels Eins-zu-Eins-Zuordnung, sondern zählt immer ab.	
TN kennt Begriffe wie „mehr/weniger/gleich“ nicht oder versteht diese anders als erwünscht.	
TN beantwortet Fragen „Um wie viel ist ... mehr als ...?“ falsch oder versteht diese Fragestellung gar nicht.	
TN macht Fehler beim Ermitteln von Unterschieden von Mengen oder Zahlen.	
TN beantwortet Fragen „Was ist um 1 mehr/weniger als ...“, „Was ist um 2 mehr/weniger als ...“ falsch.	
TN kann Zusammenhänge zwischen Zahlen nicht korrekt beschreiben (z. B. „... ist um x mehr/weniger als ...“).	
TN kann den Unterschied zweier Zahlen nicht durch Hinzufügen oder Wegnehmen ausgleichen.	
Mengen und Zahlen zerlegen (Teile-Ganzes-Verständnis)	
TN kennt keine anderen, unterschiedlichen Bezeichnungen für „Gesamtes“ und „Teile“.	
TN erkennt nicht, dass eine Summe gleich bleibt, wenn ihre Summanden gegenseitig verändert werden.	
TN kann Gesetzmäßigkeiten beim Verändern von Teilmengen nicht beschreiben.	
TN findet für eine Zahl keine oder nur wenige Zerlegungsmöglichkeiten.	
TN erkennt keine Zusammenhänge zwischen einzelnen Zahlzerlegungen.	

Alle Materialien finden Sie unter
www.materialsuche.grundbildung.de



Hier geht's zu
www.vhs-lernportal.de



Empfehlungen für individuelle Entwicklungsschritte

RC Rechnen Praxismaterial

vhs-Lernportal

Stufe 1

AB 2.1 a	Funktionen von Zahlen und Zahlnutzung	2.1	Zahlnutzungen
		2.2	Anzahl und Ordnungszahl
AB 2.2 a, 2.2 b, 2.2 c	Oberbegriffe	2.2	Was kann man sinnvoll zusammenzählen?
		2.3	Zählfehler und Zählstrategien
		4.3	Plus1-Trainer
		2.4	Zahldarstellung
AB 4.1 a	Vergleichszeichen	4.1	Was ist Vergleichen?
AB 4.2 a	Anzahlvergleiche		
AB 4.2 b	Sind es gleich viele?		
AB 4.3 a	... mehr/weniger als	4.2	Der Unterschied
		4.3	Seriation von Zahlen; Plus1-Trainer; Minus1-Trainer
AB 4.4 a	Wie viele sind es mehr oder weniger?		
AB 4.4 b	Unterschied von Zahlen	4.4	Zahlreihen
AB 5.1 a	Begriffe „Gesamtes“ und „Teile“	5.1	Gesamtes und Teile; Zahlzerlegungen
AB 5.2 a	Zahlzerlegungen, Anzahl und Einer	5.1	Gegensinniges Verändern
AB 5.2 b	Gesamtmenge, Teilmengen, Zahlenzerlegung	5.2	Zerlegungen in zwei oder mehrere Teilmengen; Darstellungsformen für Zahlzerlegungen
AB 5.2 c	Zahlzerlegungen	5.3	Zahlzerlegungen und ihr Bezug zu Addition und Subtraktion
		6.1	Bezüge zur Fünf
		6.2	Bezüge zur Zehn

Beobachtung	
TN versteht den Zusammenhang von Zerlegen/Plus/Minus/Ergänzen nicht.	
TN hat die Zerlegungen aller Zahlen bis 10 nicht vollständig automatisiert.	
Plus und Minus verstehen (Operationsverständnis Addition und Subtraktion)	
TN kennt die Begriffe Summand und Summe nicht oder ordnet diese in einer Gleichung falsch zu.	
TN kennt die Begriffe Subtrahend, Minuend und Differenz nicht oder ordnet diese in einer Gleichung falsch zu.	
TN erstellt zu Mengenhandlungen (Plus/Minus) keine passenden Skizzen.	
TN schreibt Mengenhandlungen (Plus/Minus) nicht richtig als Gleichung auf.	
TN kann Additions- und Subtraktionsgleichungen nicht richtig mit Material darstellen.	
TN kann zu Additions- und Subtraktionsgleichungen keine Sachsituationen aus dem Alltag nennen.	
TN kann zu Sachsituationen aus dem Alltag (Plus/Minus) keine passenden Gleichungen aufschreiben.	
Nicht-zählende Rechenstrategien und Automatisierung (Plus und Minus im Zahlenraum bis 20)	
TN kann Zahlen von 11 bis 20 nicht richtig lesen, aufschreiben oder in Zehner und Einer zerlegen.	
TN ist beim Rechnen überwiegend oder sogar völlig auf zählendes Rechnen, z. B. mit Fingern, angewiesen.	
TN macht gehäuft Fehler beim Plus- und Minusrechnen (z. B. „Fehler um eins“).	
TN nutzt automatisierte Plus-/Minusaufgaben nicht für Analogien (z. B. $5 + 3$ für $15 + 3$).	
TN nutzt automatisierte Plusaufgaben nicht für Nachbaraufgaben (z. B. $3 + 3$ für $3 + 4$).	
TN nutzt automatisierte Plusaufgaben nicht für Umkehrbaraufgaben (z. B. $7 + 7$ für $14 - 7$).	
TN nutzt das gegensinnige Verändern nicht als Lösungsstrategie (z. B. $3 + 3$ für $2 + 4$).	
TN hat Plus- und Minusaufgaben im Zahlenraum bis 20 nicht vollständig automatisiert.	
Dezimales Stellenwertsystem – Zweistellige Zahlen verstehen	
Zehner und Einer verstehen (Bündelungsgedanke und Stellenwertschreibweise)	
TN sieht Zehn nicht als neue Größe „aus 10 Einern zusammengebaut“, sondern eher als eine Position („nach 9“).	
TN erkennt nicht die Vorteilhaftigkeit des Bündels beim Abzählen großer Mengen oder macht dabei Fehler.	
TN macht Fehler beim Zerlegen zweistelliger Zahlen in ihre Stellenwerte (z. B. $64 = 6Z\ 4E$).	
TN macht Fehler beim Zusammensetzen zweistelliger Zahlen aus ihren Stellenwerten (z. B. $5E\ 2Z = 25$).	
TN macht Fehler beim Zusammensetzen zweistelliger Zahlen, wenn gebündelt werden muss (z. B. $2Z\ 14E = 34$).	
Zweistellige Zahlen lesen und schreiben	
TN macht Fehler beim Schreiben zweistelliger Zahlen nach Diktat (v. a. Zahlendreher).	
TN macht Fehler beim Lesen zweistelliger Zahlen (v. a. Zahlendreher).	
TN schreibt die Zahl invers, also Einerziffer zeitlich vor der Zehnerziffer (evtl. wie in der Muttersprache).	
TN ist mit Besonderheiten der deutschen Zahlwortbildung nicht vertraut und daher unsicher (z. B. bei elf, zwölf, zwanzig, etc.).	

Empfehlungen für individuelle Entwicklungsschritte

RC Rechnen Praxismaterial		vhs-Lernportal
		6.3 Zahlzerlegungen und zugehörige Additions- und Subtraktionsaufgaben
		1±1-Trainer zur Zahlzerlegung
		3.1 Was ist Addieren
		3.2 Was ist Subtrahieren
AB 7.1 a	Sachsituationen Darstellung: bildlich und symbolisch	3.1 Additionen in Gleichungen
AB 7.1 b	Gleichungen und Rechengeschichten Bilder beschreiben	3.2 Subtraktionen in Gleichungen
		3.3 Addition und Subtraktion als Umkehroperation
AB 7.1 c	Gleichungen zu Sachsituationen	
AB 7.1 d	Situationen Gleichungen mit mehr als zwei Teilmengen	3.4 Anwendungen in Sachsituationen
		8.1 Aufbau der Zahlen bis 20
		8.2 Zahlbeziehungen und Analogien zum Rechnen nutzen
		8.3 Rechenstrategien und Lösungswege: Addition, Subtraktion und Zehnerübergang: Verdoppeln +/-1; gegensinniges Verändern
		1±1-Trainer: Additionen und Subtraktionen bis 20
Stufe 2: Kapitel 9		
AB 9.1 a	Bündeln in Zehner	9.1 Strukturen, Bündel, Muster, Einheiten
AB 9.1 b	Bündeln in Zehner und in Fünfer	
		9.2 Zehnerbündel im Stellenwertsystem
AB 9.2 a	Stellenwerte	
AB 9.2 b	Stellenwerttabelle	
AB 9.3 a	Zahlenschreibweise Zahlendiktate (Zahlen ansagen und in den Taschenrechner eintippen lassen)	9.3 Zahlen hören und schreiben
		10.1 Bündelung, Entbündelung und Stellenwert-Umwandlungen

Beobachtung	
Orientierung im Zahlraum bis 100	
TN kennt verschiedene Darstellungsformen für zweistellige Zahlen nicht, z. B. Systemmaterial (Zehnerstangen, Einerwürfel) und Zahlenstrahl.	
TN stellt zweistellige Zahlen nicht richtig dar, z. B. mit Systemmaterial oder am Zahlenstrahl.	
TN benennt mit Material dargestellte zweistellige Zahlen falsch oder schreibt sie falsch.	
Vorteilhafte Rechenstrategien anwenden (Plus und Minus im Zahlraum bis 100)	
TN ist beim Plus- und Minusrechnen mit zweistelligen Zahlen auf Hilfsmittel (z. B. zählendes Rechnen, schriftliches Rechnen, Taschenrechner, ...) angewiesen.	
TN kennt und nutzt keine nicht-zählenden Lösungsstrategien für Additionen und Subtraktionen im Zahlraum bis 100 (z. B. Analogien, Zehner Vorteil, Zehnerstopp, gegensinniges Verändern, Verdoppeln +/-1, etc.).	
Dezimals Stellenwertsystem – Zahlen bis 1000 und große Zahlen verstehen	
Mehrstellige Zahlen verstehen (Bündelungsprinzip und Stellenwertprinzip erweitern)	
TN sieht Hunderter nicht als neue Größe („aus 10 Zehnern zusammengebaut“) an.	
TN versteht die fortgesetzte Zehnerbündelung nicht als Grundprinzip des dezimalen Stellenwertsystems und kann den Bündelungsgedanken nicht auf größere Stellenwerte übertragen (1 Z = 10 E, 1 H = 10 Z, 1 T = 10 H, etc.).	
TN stellt mehrstellige Zahlen nicht richtig dar, z. B. mit Systemmaterial, in der Stellenwerttafel oder am Zahlenstrahl.	
TN benennt dargestellte mehrstellige Zahlen falsch oder schreibt sie falsch auf.	
TN macht Fehler beim Zerlegen dreistelliger Zahlen in ihre Stellenwerte (z. B. $364 = 3 \text{ H } 6 \text{ Z } 4 \text{ E}$).	
TN macht Fehler beim Zusammensetzen dreistelliger Zahlen aus ihren Stellenwerten (z. B. $8 \text{ H } 5 \text{ E } 2 \text{ Z} = 825$).	
TN macht Fehler beim Zusammensetzen dreistelliger Zahlen, wenn gebündelt werden muss (z. B. $2 \text{ H } 14 \text{ Z} = 340$).	
TN macht Fehler im Umgang mit der Null als Platzhalter (z. B. $3 \text{ H } 7 \text{ E} = 307$).	
TN macht Fehler beim Lesen und Schreiben dreistelliger Zahlen.	
Orientierung im Zahlraum bis 1000	
TN nennt falsche Nachbarzahlen.	
TN macht Fehler beim Runden zwei- oder dreistelliger Zahlen.	
TN versteht nicht, wofür das Runden im Alltag gut ist, und wendet es nicht für Überschlagsaufgaben an.	
Addition und Subtraktion im Zahlraum bis 1000 ohne schriftliche Normalverfahren	
TN kennt und/oder nutzt keine vorteilhaften Lösungswege (z. B. gegensinniges Verändern bei Addition, gleichsinniges Verändern bei Subtraktion, stellenweises Rechnen, schrittweises Rechnen).	
TN nutzt keine Hilfsmittel zur Lösungsfindung bzw. zur Darstellung der eigenen Lösungswege (z. B. Rechenstrich, halbschriftliches Rechnen mit Notieren der Zwischenschritte).	
Dezimalsystem auf beliebig große Zahlen erweitern	
TN kann die einzelnen Stellen bis mindestens Million nicht richtig benennen.	
TN kann große Zahlen nicht richtig lesen und schreiben.	
TN kann große Zahlen nicht richtig addieren oder subtrahieren.	

Empfehlungen für individuelle Entwicklungsschritte		
	RC Rechnen Praxismaterial	vhs-Lernportal
	AB 9.4 a Darstellung von Zahlen	9.4 Zahlen visualisieren
		10.1 Bündelung, Entbündelung und Stellenwert-Umwandlungen
		10.2 Addition und Subtraktion: Vorteilhaftes Rechnen
Stufe 2: Kapitel 11		
	AB 11.1 a Das Dezimalsystem: Bündelung großer Mengen	11.1 Bündelungen und Aufbau der Zahlen bis 1000
	AB 11.2 a Stellenwerte umwandeln, Zahlwörter schreiben	11.2 Konstruktion des Dezimalsystems
		11.3 Stellenwertumwandlungen, Zahlzerlegung von dreistelligen Zahlen
		11.4 Zahlen sprechen, hören, schreiben
	AB 11.1 b Zahlen ordnen und Nachbarn finden	
	AB 11.5 a Runden, schätzen und überschlagen	11.5 Runden, schätzen und überschlagen
		11.6 Addition und Subtraktion ohne Zehner-/Hunderterübergang
		11.7 Addition und Subtraktion mit Zehner-/Hunderterübergang
		12.1 Erweiterung des Dezimalsystems
		12.2 Zahlen hören, sprechen und schreiben
		12.3 Addition und Subtraktion

Beobachtung	
Multiplikation	
Malnehmen verstehen (Operationsverständnis Multiplikation)	
TN kennt die Begriffe Faktor und Produkt nicht oder ordnet diese in einer Gleichung falsch zu.	
TN stellt gegebene Multiplikationsgleichungen nicht passend dar (Materialhandlung oder Skizze).	
TN schreibt dargestellte Multiplikationsaufgaben nicht richtig als Rechnung auf.	
TN findet zu Malaufgaben keine alltagsrelevanten Sachsituationen.	
TN nennt zu alltagsrelevanten Sachsituationen nicht die passenden Multiplikationsaufgaben.	
Einmaleins-Aufgaben vernetzen und merken (Automatisierung des Einmaleins)	
TN hat die Kernaufgaben Zweimal, Fünfmal und Zehnmal nicht automatisiert.	
TN kann Zusammenhänge zwischen einzelnen Malaufgaben nicht beschreiben (z. B. $6 \cdot 8 = 5 \cdot 8 + 8$).	
TN nutzt keine oder falsche Ableitungswege zum Ermitteln von Einmaleins-Aufgaben.	
TN hat das kleine Einmaleins nicht ausreichend automatisiert.	
TN kann zweistellige Zahlen nicht im Kopf verzehnfachen oder verhundertfachen.	
TN nutzt für das Große Einmaleins keine Ableitungsstrategien (z. B. $14 \cdot 8 = 10 \cdot 8 + 4 \cdot 8$).	
Anteile, Brüche und Prozentsätze	
Anteile	
TN kann Anteile nicht auf verschiedene Arten benennen oder darstellen.	
TN kann Anteile unterschiedlicher Gesamtheiten nicht miteinander vergleichen.	
Zusammenhang Prozent – Bruch – Dezimal	
TN kann Darstellungen von Anteilen nicht auf unterschiedliche Art (Bruch, Dezimalzahl und Prozent) benennen.	
Prozentrechnung am Prozentstreifen und mittels Dreisatz	
TN kennt die Begriffe der Prozentrechnung nicht oder wendet sie nicht richtig an.	
TN schätzt an Beispielen Prozentsätze und Prozentwerte nicht sinnvoll ab.	
TN kann Prozentsätze und Prozentwerte eines Ganzen nicht am Prozentstreifen darstellen.	
TN kann den Dreisatz als Methode zur Prozentrechnung nicht nutzen.	
TN kann komplexe Beispiele zu vermindertem und vermehrtem Grundwert nicht berechnen.	

Empfehlungen für individuelle Entwicklungsschritte		
	RC Rechnen Praxismaterial	vhs-Lernportal
Stufe 2: Kapitel 13		
	AB 13.1 a Multiplikationsaufgaben zuordnen AB 13.1 b Rechenskizze: Orangen AB 13.1 c Rechenskizze: Neuwagen und Stifte AB 13.1 d Teilmengen: Friedas Kekse AB 13.1 e Teilmengen: Badezimmerfliesen und Kinobesuch AB 13.1 f Operationslogik: Lippenstifte AB 13.1 g Operationslogik: Eiaufstrich	13.1 Operationslogik der Multiplikation
	AB 13.2 a Zweimal-Aufgaben AB 13.2 b, 13.2 c Fünfmal-Aufgaben	13.2 Das kleine Einmaleins
	Karteikarten zum individuellen Üben	Einmaleins-Trainer komplett
		13.3 Verzehnfachen und Verhundertfachen
		13.4 Multiplikation größerer Zahlen
Stufe 3: Kapitel 17		
	17.1 Kopiervorlage 1	
	17.4 Kopiervorlage 1 und 2	
	AB 17.5 a Abschätzen und Uploadstreifen	
	AB 17.5 b Prozentrechnung am Prozentstreifen	
	AB 17.5 c Prozentrechnung mithilfe des Dreisatzes	
	AB 17.5 d Prozentrechnung mit vermindertem und vermehrtem Grundwert	

AUFGABEN ZUR PROZENTRECHNUNG

Vanessa Klöckner

Didaktische Ziele

- Anteile im Vergleich zu ihrem Ganzen anhand alltagspraktischer Beispiele erkunden
- die Bedeutung des Begriffs Prozent kennenlernen
- Begriffe der Prozentrechnung (Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert) kennenlernen und in Aufgaben richtig zuordnen
- komplexere Prozentrechenbeispiele zu vermindertem und vermehrtem Grundwert flexibel berechnen

Fachliche Voraussetzungen

- dezimales Stellenwertsystem
- Operationsverständnis von Multiplikation und Division
- Automatisierung des Einmaleins
- Zahlen durch 100, 10, 2, 4, etc. teilen

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

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

Teil 1 (Aufgaben 1–15)

Zunächst sollen die Teilnehmer*innen anhand von zahlreichen praktischen Situationen die Grundlagen der Prozentrechnung verstehen:

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

Hierzu werden Aufgaben gewählt, bei denen einfaches Vervielfachen und Unterteilen in gleiche Teile zur Lösung führt. Gesucht werden die Parameter Prozentwert PW , Prozentsatz p und Grundwert GW .

Teil 2 (Aufgaben 16–27)

Die Teilnehmer*innen üben die Berechnung von Prozentwert PW , Prozentsatz p und Grundwert GW anhand von Aufgaben, die nicht durch einfaches Vervielfachen oder Teilen zu lösen sind. Hierzu müssen innerhalb eines Lösungsweges Vervielfachungen geleistet und Teilergebnisse addiert werden. So soll deutlich werden, dass in der Prozentrechnung mit Verhältnissen gearbeitet wird.

Teil 3 (Aufgaben 28–40)

In diesem Teil müssen Prozentwert PW , Prozentsatz p oder Grundwert GW jeweils innerhalb einer Aufgabe berechnet werden. Die Teilnehmer*innen entscheiden selbstständig, welcher Wert gesucht wird. Hilfreich kann hierbei das Formulieren von Indikatoren sein, die auf den zu berechnenden Wert hinweisen.

Teil 4 (Aufgaben 41–50)

Der letzte Teil der Serie enthält Aufgaben mit „unbequemen“ Werten, wie beispielsweise Dezimalzahlen. Abschließend soll so die Berechnung von Prozentwert PW , Prozentsatz p oder Grundwert GW gefestigt werden.

PROZENTRECHNEN GEBÄUDEREINIGUNG

TEIL 1

Lösungen und Hinweise

Aufgabe 1

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

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

Das Tuch enthält 50g Baumwolle.

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

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

Das Tuch enthält 60g Baumwolle.

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

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

Das Tuch enthält 100g 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 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
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

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

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

Es wurden bereits 50 Fenster gereinigt.

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

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

Es wurden bereits 100 Fenster gereinigt.

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

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

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 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.

Aufgabe 3

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

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

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?

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

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?

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

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 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?

- 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. Erforderliche Vorkenntnisse

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

- 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?

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

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 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.

2. Erforderliche Vorkenntnisse

Vgl. Aufgabe 3.

3. Erforderliche Vorkenntnisse

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

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

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

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?

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

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?

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

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

- 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 die 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

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

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

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?

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

Das Reinigungstuch wiegt 200 g.

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

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

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. Erforderliche Vorkenntnisse

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 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

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

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

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?

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

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?

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

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 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?

- 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

Berechnung des Grundwertes bei verändertem Prozentwert.

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. vervielfachen 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

- 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?

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

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 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?

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

- 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.

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 Formel: 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 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.

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

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

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

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?

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

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?

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

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 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 von diesem Ergebnis?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 9.



Einfach gut unterrichten:
Die Online-Schulung zum
DVV-Rahmencurriculum

Rechnen

Für Lehrkräfte in der Grundbildung –
jederzeit und kostenfrei!

vhs-onlineschulung.de



Aufgabe 11

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

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

Es wurden bereits 50 % der Toiletten gereinigt.

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

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

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?

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

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

- 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. 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. Dadurch wird das Interesse für das Thema geweckt. Die Teilnehmer*innen sollen verstehen, wie Prozentsätze zustande 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

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

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

Es sind 30 % Viskose im Reinigungstuch.

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

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

Es sind 50 % Viskose im Reinigungstuch.

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

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

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

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

100 g	100 %
50 g	?

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

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

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

Aufgabe 13

- 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.

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

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

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 Fenster?

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 Fenster?

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.

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

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

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

Es sind 50 % Polyester im Reinigungstuch.

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

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

Es sind 25 % Polyester im Reinigungstuch.

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

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

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 %?

ODER 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

1. Ziel der Aufgabe

Vgl. Aufgabe 13.

2. Erforderliche Vorkenntnisse

Vgl. Aufgabe 13.

3. Hinführung zum Thema

Anknüpfung an Aufgaben 11–13.

4. 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

- 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.

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

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

Es wurden bereits 25 % der Kabinen gereinigt.

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

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

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

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

Didaktische Hinweise

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

PROZENTRECHNEN GEBÄUDEREINIGUNG TEIL 2

Lösungen und Hinweise

Aufgabe 16

- a) Ein Gebäude hat 80 Toiletten. Wie viele der Toiletten wurden bereits gereinigt, wenn die Gebäudereinigerin 40 % geschafft hat?

$$\frac{40}{100} = 0,4 \qquad 0,4 \cdot 80 = 32$$

Es wurden bereits 32 Toiletten gereinigt.

- b) Ein Gebäude hat 40 Toiletten. Wie viele der Toiletten wurden bereits gereinigt, wenn die Gebäudereinigerin 40 % geschafft hat?

$$\frac{40}{100} = 0,4 \qquad 0,4 \cdot 40 = 16$$

Es wurden bereits 16 Toiletten gereinigt.

- c) Ein Gebäude hat 60 Toiletten. Wie viele der Toiletten wurden bereits gereinigt, wenn die Gebäudereinigerin 30 % geschafft hat?

$$\frac{30}{100} = 0,3 \qquad 0,3 \cdot 60 = 18$$

Es wurden bereits 18 Toiletten gereinigt.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 80 Toiletten entsprechen 100 %. Wie viele Toiletten sind 40 %?

100 %	80 Toiletten
10 %	?
40 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 4 sind 40 %. Wie viel ist 80 geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 4?

ODER

100 %	80 Toiletten
20 %	?
40 %	?

100 % geteilt durch 5 sind 20 %. 20 % mal 2 sind 40 %. Wie viel ist 80 geteilt durch 5?
Wie viel ist das Ergebnis mal 2?

- b) 40 Toiletten entsprechen 100 %. Wie viele Toiletten sind 40 %?

100 %	40 Toiletten
10 %	?
40 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 4 sind 40 %. Wie viel ist 40 geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 4?

ODER

100 %	40 Toiletten
20 %	?
40 %	?

100 % geteilt durch 5 sind 20 %. 20 % mal 2 sind 40 %. Wie viel ist 40 geteilt durch 5?
Wie viel ist das Ergebnis mal 2?

- c) 60 Toiletten entsprechen 100 %. Wie viele Toiletten sind 30 %?

100 %	60 Toiletten
10 %	?
30 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 3 sind 30 %. Wie viel ist 60 geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe

Die Teilnehmer*innen üben die Berechnung des Prozentwertes, indem sie Aufgaben lösen, die nicht nur durch Halbieren und/oder Verdoppeln zu lösen sind.

2. Erforderliche Vorkenntnisse

Aufgaben 1–5. 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: das Verfahren zur Berechnung des Prozentwertes am Beispiel einer der Aufgaben 1–5 noch einmal deutlich machen. Dabei auch die Idee „auf etwas zurückführen, was wir kennen oder was wir gut berechnen können“ verweisen. Sollte der Dreisatz in einem anderen Kontext bereits behandelt worden sein, sollte auch daran angeknüpft werden.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung

Für die Teilnehmer*innen ist von besonderer Schwierigkeit, dass sie nun nicht einfach (mehrfach) verdoppeln oder halbieren können, um auf die Lösung zu kommen. Es muss (je nachdem auch gemeinsam) überlegt werden, welche Zahl man gut berechnen kann. Von dieser aus startet dann die eigentliche Berechnung. Der Lösungsweg wird dadurch komplexer und länger. Es kann zuweilen auch zu Motivationsproblemen kommen.

Aufgabe 17

- a) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 80 % und wiegt 250 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$\frac{80}{100} = 0,8 \qquad 0,8 \cdot 250 = 200$$

Das Tuch enthält 200 g Baumwolle.

- b) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 60 % und wiegt 120 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$\frac{60}{100} = 0,6 \qquad 0,6 \cdot 120 = 72$$

Das Tuch enthält 72 g Baumwolle.

- c) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 30 % und wiegt 200 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$\frac{30}{100} = 0,3 \qquad 0,3 \cdot 200 = 60$$

Das Tuch enthält 60 g Baumwolle.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 250 g. Wie viel Gramm entsprechen 80 %?

100 %	250 g
10 %	?
80 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 8 sind 80 %. Wie viel ist 250 geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 8?

ODER

100 %	250 g
20 %	?
80 %	?

100 % geteilt durch 5 sind 20 %. 20 % mal 4 sind 80 %. Wie viel ist 250 geteilt durch 5?
Wie viel ist das Ergebnis mal 4?

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

- b) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 120 g. Wie viel Gramm entsprechen 60 %?

100 %	120 g
10 %	?
60 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 6 sind 60 %. Wie viel ist 120 geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 6?

ODER

100 %	120 g
20 %	?
60 %	?

100 % geteilt durch 5 sind 20 %. 20 % mal 3 sind 60 %. Wie viel ist 120 geteilt durch 5?
Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

- c) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 200g. Wie viel Gramm entsprechen 30 %?

100 %	200 g
10 %	?
30 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 3 sind 30 %. Wie viel ist 200 geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 16.

Aufgabe 18

- a) Ein Luxusschiff hat 150 Kabinen. Wie viele der Kabinen wurden bereits gereinigt, wenn der Gebäudereiniger 70 % geschafft hat?

$$\frac{70}{100} = 0,7 \qquad 0,7 \cdot 150 = 105$$

Es wurden bereits 105 Kabinen gereinigt.

- b) Ein Luxusschiff hat 180 Kabinen. Wie viele der Kabinen wurden bereits gereinigt, wenn der Gebäudereiniger 20 % geschafft hat?

$$\frac{20}{100} = 0,2 \qquad 0,2 \cdot 180 = 36$$

Es wurden bereits 36 Kabinen gereinigt.

- c) Ein Luxusschiff hat 120 Kabinen. Wie viele der Kabinen wurden bereits gereinigt, wenn der Gebäudereiniger 90 % geschafft hat?

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

Es wurden bereits 108 Kabinen gereinigt.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen 150 Kabinen. Wie viele Kabinen sind 70 %?

100 %	150 Kabinen
10 %	?
70 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 7 sind 70 %. Wie viel ist 150 geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 7?

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

- b) 100 % entsprechen 180 Kabinen. Wie viele Kabinen sind 20 %?

100 %	180 Kabinen
20 %	?

100 % geteilt durch 5 ist 20 %. Wie viel ist 180 geteilt durch 5?

ODER

100 %	180 Kabinen
10 %	?
20 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 2 sind 20 %. Wie viel ist 180 geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 2?

- c) 100 % entsprechen 120 Kabinen. Wie viele Kabinen sind 90 %?

100 %	120 Kabinen
10 %	?
90 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 9 sind 90 %. Wie viel ist 120 geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 9?

ODER

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 100 % minus 10 % sind 90 %. Wie viel ist 120 geteilt durch 10? Wie viel ist 120 minus dieses Ergebnis?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 16.

Aufgabe 19

- a) Ein Reinigungstuch hat einen Viskose-Anteil von 30 % und wiegt 300 g. Wie viel Gramm Viskose enthält das Tuch?

$$\frac{30}{100} = 0,3 \qquad 0,3 \cdot 300 = 90$$

Das Tuch enthält 90 g Viskose.

- b) Ein Reinigungstuch hat einen Viskose-Anteil von 70 % und wiegt 250 g. Wie viel Gramm Viskose enthält das Tuch?

$$\frac{70}{100} = 0,7 \qquad 0,7 \cdot 250 = 175$$

Das Tuch enthält 175 g Viskose.

- c) Ein Reinigungstuch hat einen Viskose-Anteil von 90 % und wiegt 500 g. Wie viel Gramm Viskose enthält das Tuch?

$$\frac{90}{100} = 0,9 \qquad 0,9 \cdot 500 = 450$$

Das Tuch enthält 450 g Viskose.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 300 g. Wie viel Gramm entsprechen 30 %?

100 %	300 g
10 %	?
30 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 3 sind 30 %. Wie viel ist 300 geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

- b) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 250 g. Wie viel Gramm entsprechen 70 %?

100 %	250 g
10 %	?
70 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 7 sind 70 %. Wie viel ist 250 geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 7?

- c) 100 % entsprechen dem ganzen Tuch und damit 500 g. Wie viel Gramm entsprechen 90 %?

100 %	500 g
10 %	?
90 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 %. 10 % mal 9 sind 90 %. Wie viel ist 500 geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 9?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 16.

Aufgabe 20

- a) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Baumwoll-Anteil von 20 % hat und 40 g Baumwolle enthält?

$$\frac{20}{100} = 0,2 \qquad 40 : 0,2 = 200$$

Das Reinigungstuch wiegt 200 g.

- b) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Baumwoll-Anteil von 40 % hat und 20 g Baumwolle enthält?

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

Das Reinigungstuch wiegt 50 g.

- c) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Baumwoll-Anteil von 30 % hat und 60 g Baumwolle enthält?

$$\frac{30}{100} = 0,3 \qquad 60 : 0,3 = 200$$

Das Reinigungstuch wiegt 200 g.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 20 % entsprechen 40 g. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

20 %	40 g
10 %	?
100 %	?

20 % geteilt durch 2 sind 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel sind 40 g geteilt durch 2? Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

ODER

20 %	40 g
100 %	?

100 % ist das Fünffache von 20 %. Wie viel ist das Fünffache von 40 g?

ODER Formel: $GW = PW : \frac{P}{100}$

- b) 40 % entsprechen 20 g. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

40 %	20 g
10 %	?
100 %	?

40 % geteilt durch 4 sind 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel sind 20 g geteilt durch 4? Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

ODER

40 %	20 g
20 %	?
100 %	?

40 % geteilt durch 2 sind 20 % und 20 % mal 5 sind 100 %. Wie viel sind 20 g geteilt durch 2? Wie viel ist das Ergebnis mal 5?

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

30 %	60 g
10 %	?
100 %	?

30 % geteilt durch 3 sind 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel sind 60 g geteilt durch 3? Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe

Die Teilnehmer*innen üben die Berechnung des Grundwertes, indem sie Aufgaben lösen, die nicht nur durch Halbieren und/oder Verdoppeln zu lösen sind.

2. Erforderliche Vorkenntnisse

Aufgaben 6–10. Außerdem sollten die Teilnehmer*innen vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z. B. vervierfachen und vierteln). Weiterhin müssen sie verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht.

3. Hinführung zum Thema

Anknüpfung an das Vorwissen: das Verfahren zur Berechnung des Grundwertes am Beispiel einer der Aufgaben 6–10 noch einmal deutlich machen. Dabei auch die Idee „auf etwas zurückführen, was wir kennen oder was wir gut berechnen können“ verweisen. Sollte der Dreisatz in einem anderen Kontext bereits behandelt worden sein, sollte auch daran angeknüpft werden. Auch die Bearbeitung der Aufgaben 16–19 sind als Vorübung hilfreich, weil in diesem Kontext vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen bereits geübt wird.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung

Vgl. Aufgabe 16. Außerdem kann es neben den in den Teillösungen angegebenen Möglichkeiten auch Herangehensweisen geben, in denen bereits berechnete Prozentwerte zum Grundwert addiert werden (z. B. der Prozentwert zu 40 % mal 2 und der Prozentwert zu 20 %).

Aufgabe 21

- a) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Polyester-Anteil von 60 % hat und 120 g Polyester enthält?

$$\frac{60}{100} = 0,6 \qquad 120 : 0,6 = 200$$

Das Reinigungstuch wiegt 200 g.

- b) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Polyester-Anteil von 90 % hat und 72 g Polyester enthält?

$$\frac{90}{100} = 0,9 \qquad 72 : 0,9 = 80$$

Das Reinigungstuch wiegt 80 g.

- c) Wie viel Gramm wiegt ein Reinigungstuch, wenn es einen Polyester-Anteil von 70 % hat und 35 g Polyester enthält?

$$\frac{70}{100} = 0,7 \qquad 35 : 0,7 = 50$$

Das Reinigungstuch wiegt 50 g.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 60 % entsprechen 120 g. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

60 %	120 g
20 %	?
100 %	?

60 % geteilt durch 3 sind 20 % und 20 % mal 5 sind 100 %. Wie viel sind 120 g geteilt durch 3? Wie viel ist das Ergebnis mal 5?

ODER

60 %	120 g
10 %	?
100 %	?

60 % geteilt durch 6 sind 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel sind 120 g geteilt durch 6? Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

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

- b) 90 % entsprechen 72 g. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

90 %	72 g
10 %	?
100 %	?

90 % geteilt durch 9 sind 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel sind 72 g geteilt durch 9? Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

- c) 70 % entsprechen 35 g. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

70 %	35 g
10 %	?
100 %	?

70 % geteilt durch 7 sind 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel sind 35 g geteilt durch 7? Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 20.

Aufgabe 22

- a) Ein Gebäudereiniger hat 24 Fenster gereinigt. Damit hat er 30 % gereinigt. Wie viele Fenster muss er insgesamt reinigen?

$$\frac{30}{100} = 0,3 \quad 24 : 0,3 = 80$$

Er muss insgesamt 80 Fenster reinigen.

- b) Ein Gebäudereiniger hat 49 Fenster gereinigt. Damit hat er 70 % gereinigt. Wie viele Fenster muss er insgesamt reinigen?

$$\frac{70}{100} = 0,7 \quad 49 : 0,7 = 70$$

Er muss insgesamt 70 Fenster reinigen.

- c) Ein Gebäudereiniger hat 13 Fenster gereinigt. Damit hat er 10 % gereinigt. Wie viele Fenster muss er insgesamt reinigen?

$$\frac{10}{100} = 0,1 \quad 13 : 0,1 = 130$$

Er muss insgesamt 130 Fenster reinigen.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 30 % entsprechen 24 Fenstern. Wie viele Fenster entsprechen 100 %?

30 %	24 Fenster
10 %	?
100 %	?

30 % geteilt durch 3 sind 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel ist 24 geteilt durch 3? Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

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

- b) 70 % entsprechen 49 Fenstern. Wie viele Fenster entsprechen 100 %?

70 %	49 Fenster
10 %	?
100 %	?

70 % geteilt durch 7 sind 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel ist 49 geteilt durch 7? Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

- c) 10 % entsprechen 13 Fenstern. Wie viele Fenster entsprechen 100 %?

10 %	13 Fenster
100 %	?

100 % ist genau das Zehnfache von 10 %. Wie viel ist das Zehnfache von 13 Fenstern?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 20.

Aufgabe 23

- a) Ein Gebäudereiniger hat 56 Räume gereinigt. Damit hat er 80 % des Gebäudes gereinigt. Wie viele Räume muss er insgesamt reinigen?

$$\frac{80}{100} = 0,8 \qquad 56 : 0,8 = 70$$

Er muss insgesamt 70 Räume reinigen.

- b) Ein Gebäudereiniger hat 32 Räume gereinigt. Damit hat er 40 % des Gebäudes gereinigt. Wie viele Räume muss er insgesamt reinigen?

$$\frac{40}{100} = 0,4 \qquad 32 : 0,4 = 80$$

Er muss insgesamt 80 Räume reinigen.

- c) Ein Gebäudereiniger hat 15 Räume gereinigt. Damit hat er 30 % des Gebäudes gereinigt. Wie viele Räume muss er insgesamt reinigen?

$$\frac{30}{100} = 0,3 \qquad 15 : 0,3 = 50$$

Er muss insgesamt 50 Räume reinigen.

Teillösungen und Hilfestellungen

a) 80 % entsprechen 56 Räumen. Wie vielen Räumen entsprechen 100 %?

80 %	56 Räume
20 %	?
100 %	?

80 % geteilt durch 4 ist 20 % und 20 % mal 5 sind 100 %. Wie viel ist 56 geteilt durch 4?
Wie viel ist das Ergebnis mal 5?

ODER

80 %	56 Räume
10 %	?
100 %	?

80 % geteilt durch 8 ist 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel ist 56 geteilt durch 8?
Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

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

b) 40 % entsprechen 32 Räumen. Wie vielen Räumen entsprechen 100 %?

40 %	32 Räume
20 %	?
100 %	?

40 % geteilt durch 2 ist 20 % und 20 % mal 5 sind 100 %. Wie viel ist 32 geteilt durch 2?
Wie viel ist das Ergebnis mal 5?

ODER

40 %	32 Räume
10 %	?
100 %	?

40 % geteilt durch 4 ist 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel ist 32 geteilt durch 4?
Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

c) 30 % entsprechen 15 Räumen. Wie vielen Räumen entsprechen 100 %?

30 %	15 Räume
10 %	?
100 %	?

30 % geteilt durch 3 ist 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel ist 15 geteilt durch 3?
Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 20.

Aufgabe 24

- a) Ein Reinigungstuch wiegt 250 g, 50 g davon sind Polyester. Wie hoch ist der Polyester-Anteil?

$$\frac{50}{250} = 0,2 \qquad 0,2 \cdot 100 = 20$$

Das Reinigungstuch enthält 20 % Polyester.

- b) Ein Reinigungstuch wiegt 200 g, 80 g davon sind Polyester. Wie hoch ist der Polyester-Anteil?

$$\frac{80}{200} = 0,4 \qquad 0,4 \cdot 100 = 40$$

Das Reinigungstuch enthält 40 % Polyester.

- c) Ein Reinigungstuch wiegt 500 g, 200 g davon sind Polyester. Wie hoch ist der Polyester-Anteil?

$$\frac{200}{500} = 0,4 \qquad 0,4 \cdot 100 = 40$$

Das Reinigungstuch enthält 40 % Polyester.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 250 g ist das Gewicht des ganzen Tuchs und damit 100 %. Wie viel Prozent sind 50 g?

250 g	100 %
50 g	?

50 g sind genau ein Fünftel von 250 g. Wie viel ist ein Fünftel von 100 %?

ODER

250 g	100 %
25 g	?
50 g	?

250 g geteilt durch 10 ist 25 g und 25 g mal 2 ist 50 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 2?

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

- b) 200 g ist das Gewicht des ganzen Tuchs und damit 100 %. Wie viel Prozent sind 80 g?

200 g	100 %
20 g	?
80 g	?

200 g geteilt durch 10 ist 20 g und 20 g mal 4 ist 80 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 4?

- c) 500 g ist das Gewicht des ganzen Tuchs und damit 100 %. Wie viel Prozent sind 200 g?

500 g	100 %
50 g	?
200 g	?

200 g geteilt durch 10 ist 20 g und 20 g mal 4 ist 80 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10?
Wie viel ist das Ergebnis mal 4?

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe

Die Teilnehmer*innen üben die Berechnung des Prozentsatzes, indem sie Aufgaben lösen, die nicht nur durch Halbieren und/oder Verdoppeln zu lösen sind.

2. Erforderliche Vorkenntnisse

Aufgaben 11–15. Außerdem sollten die Teilnehmer*innen vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z. B. vervierfachen und vierteln). Weiterhin müssen sie verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht.

3. Hinführung zum Thema

Anknüpfung an das Vorwissen: das Verfahren zur Berechnung des Prozentsatzes am Beispiel einer der Aufgaben 11–15 noch einmal deutlich machen. Dabei auch die Idee „auf etwas zurückführen, was wir kennen oder was wir gut berechnen können“ verweisen. Sollte der Dreisatz in einem anderen Kontext bereits behandelt worden sein, sollte auch daran angeknüpft werden. Auch die Bearbeitung der Aufgaben 16–23 sind als Vorübung hilfreich, weil in diesem Kontext das Vervielfachen und In-gleiche-Teile-Unterteilen bereits geübt wird.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung

Vgl. Aufgabe 16. Eine Schwierigkeit liegt auch darin, dass es – im Gegensatz zur Berechnung von Prozent- und Grundwert – nicht sofort ersichtlich bzw. intuitiv ist, in welche gleichen Teile unterteilt werden muss, damit man durch Vervielfachen zur gesuchten Zahl kommt.

Aufgabe 25

- a) Eine Gebäudereinigerin muss 80 Fenster reinigen. 64 hat sie schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Fenster?

$$\frac{64}{80} = 0,8 \quad 0,8 \cdot 100 = 80$$

Es wurden bereits 80 % der Fenster gereinigt.

- b) Eine Gebäudereinigerin muss 150 Fenster reinigen. 45 hat sie schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Fenster?

$$\frac{45}{150} = 0,3 \quad 0,3 \cdot 100 = 30$$

Es wurden bereits 30 % der Fenster gereinigt.

- c) Eine Gebäudereinigerin muss 400 Fenster reinigen. 160 hat sie schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Fenster?

$$\frac{160}{400} = 0,4 \quad 0,4 \cdot 100 = 40$$

Es wurden bereits 40 % der Fenster gereinigt.

Einfach lernen. Die DVV-Rahmencurricula

www.grundbildung.de

Rechnen
lernen
in der vhs

~~100€~~
80€

20%

auf alles

Stimmt
das?

~~120€~~
100€

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 80 Fenster entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 64 Fenster?

80 Fenster	100 %
8 Fenster	?
64 Fenster	?

80 Fenster geteilt durch 10 sind 8 Fenster und 8 Fenster mal 8 sind 64 Fenster. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 8?

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

- b) 150 Fenster entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 45 Fenster?

150 Fenster	100 %
15 Fenster	?
45 Fenster	?

150 Fenster geteilt durch 10 sind 15 Fenster und 15 Fenster mal 3 sind 45 Fenster. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

- c) 400 Fenster entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 160 Fenster?

400 Fenster	100 %
40 Fenster	?
160 Fenster	?

400 Fenster geteilt durch 10 sind 40 Fenster und 40 Fenster mal 4 sind 160 Fenster. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 4?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 24.

Aufgabe 26

- a) Ein Gebäudereiniger muss auf einem Luxusschiff 220 Kabinen reinigen. 66 hat er schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Kabinen?

$$\frac{66}{220} = 0,3 \qquad 0,3 \cdot 100 = 30$$

Es wurden bereits 30 % der Kabinen gereinigt.

- b) Ein Gebäudereiniger muss auf einem Luxusschiff 90 Kabinen reinigen. 63 hat er schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Kabinen?

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

Es wurden bereits 70 % der Kabinen gereinigt.

- c) Ein Gebäudereiniger muss auf einem Luxusschiff 110 Kabinen reinigen. 88 hat er schon geschafft. Wie hoch ist der Anteil der bereits gereinigten Kabinen?

$$\frac{88}{110} = 0,8 \qquad 0,8 \cdot 100 = 80$$

Es wurden bereits 80 % der Kabinen gereinigt.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 220 Kabinen entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 66 Kabinen?

220 Kabinen	100 %
22 Kabinen	?
66 Kabinen	?

220 Kabinen geteilt durch 10 sind 22 Kabinen und 22 Kabinen mal 3 sind 66 Kabinen. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

- b) 90 Kabinen entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 63 Kabinen?

90 Kabinen	100 %
9 Kabinen	?
63 Kabinen	?

90 Kabinen geteilt durch 10 sind 9 Kabinen und 9 Kabinen mal 7 sind 63 Kabinen. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 7?

- c) 110 Kabinen entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 88 Kabinen?

110 Kabinen	100 %
11 Kabinen	?
88 Kabinen	?

110 Kabinen geteilt durch 10 sind 11 Kabinen und 11 Kabinen mal 8 sind 88 Kabinen. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 8?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 24.

Aufgabe 27

- a) Ein Reinigungstuch wiegt 120 g, 72 g davon sind Baumwolle. Wie hoch ist der Baumwoll-Anteil?

$$\frac{72}{120} = 0,6 \qquad 0,6 \cdot 100 = 60$$

Das Tuch enthält 60 % Baumwolle.

- b) Ein Reinigungstuch wiegt 150 g, 60 g davon sind Baumwolle. Wie hoch ist der Baumwoll-Anteil?

$$\frac{60}{150} = 0,4 \qquad 0,4 \cdot 100 = 40$$

Das Tuch enthält 40 % Baumwolle.

- c) Ein Reinigungstuch wiegt 200 g, 180 g davon sind Baumwolle. Wie hoch ist der Baumwoll-Anteil?

$$\frac{180}{200} = 0,9 \qquad 0,9 \cdot 100 = 90$$

Das Tuch enthält 90 % Baumwolle.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 120 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Prozent sind 72 g?

120 g	100 %
12 g	?
72 g	?

120 g geteilt durch 10 sind 12 g und 12 g mal 6 sind 72 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 6?

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

- b) 150 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Prozent sind 60 g?

150 g	100 %
15 g	?
60 g	?

150 g geteilt durch 10 sind 15 g und 15 g mal 4 sind 60 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 4?

- c) 200 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Prozent sind 180 g?

200 g	100 %
20 g	?
180 g	?

200 g geteilt durch 10 sind 20 g und 20 g mal 9 sind 180 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 9?

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 24.

PROZENTRECHNEN GEBÄUDEREINIGUNG TEIL 3

Lösungen und Hinweise

Aufgabe 28

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

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

Das Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 30 %.

- b) Ein anderes Reinigungstuch wiegt 200 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch, wenn der Baumwoll-Anteil 30 % beträgt?

$$0,3 \cdot 200 = 60$$

Das Reinigungstuch enthält 60 g Baumwolle.

- c) Ein Reinigungstuch enthält 50 g Baumwolle. Der Baumwoll-Anteil des Tuches liegt bei 25 %. Wie viel wiegt das Reinigungstuch?

$$\frac{25}{100} = 0,25 \qquad 50 : 0,25 = 200$$

Das Reinigungstuch wiegt 200 g.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 100 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Prozent sind 30 g?

100 g	100 %
10 g	?
30 g	?

100 g geteilt durch 10 sind 10 g und 10 g mal 3 sind 30 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

- b) 200 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Gramm sind 30 %?

100 %	200 g
10 %	?
30 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 % und 10 % mal 3 sind 30 %. Wie viel sind 200 g geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

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

25 %	50 g
100 %	?

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

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

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe

Die Teilnehmer*innen berechnen nun alle Grundaufgaben zur Prozentrechnung in einer einzelnen Aufgabe. Dabei müssen sie neben der richtigen Berechnung von Grundwert, Prozentsatz und Prozentwert nun auch selbstständig entscheiden, welcher Parameter gesucht ist.

2. Erforderliche Vorkenntnisse

Berechnung des Grundwertes, Prozentsatzes und Prozentwertes (Aufgaben 1–15). Außerdem sollten die Teilnehmer*innen vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z. B. vervierfachen und vierteln). Weiterhin müssen sie verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht.

3. Hinführung zum Thema

Anknüpfung an das Vorwissen: das Verfahren zur Berechnung des Prozentwertes am Beispiel einer der Aufgaben 1–5, das Verfahren zur Berechnung des Grundwertes am Beispiel einer Aufgabe von 6–10 und das Verfahren zur Berechnung des Prozentsatzes am Beispiel einer der Aufgaben 11–15 noch einmal deutlich machen. Dabei auch die Idee „auf etwas zurückführen, was wir kennen oder was wir gut berechnen können“ verweisen. Sollte der Dreisatz in einem anderen Kontext bereits behandelt worden sein, sollte auch daran angeknüpft werden. Auch die Bearbeitung der Aufgaben 16–27 sind als Vorübung hilfreich, weil in diesem Kontext das Vervielfachen und In-gleiche-Teile-Unterteilen bereits geübt wird. Besonders wichtig ist, dass man mit den Teilnehmern und Teilnehmerinnen Indikatoren ausmacht, die deutlich machen, was gesucht wird. Beim Prozentsatz ist dies beispielsweise relativ einfach, weil dann „der Ausdruck mit dem Prozentzeichen“ fehlt.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung

Probleme treten vor allem zu Beginn der Aufgaben auf. Den Teilnehmer*innen könnte unklar sein, ob Prozentwert, Grundwert oder Prozentsatz gesucht ist. Erst wenn das geklärt ist, kann die eigentliche Berechnung beginnen. Selbst wenn alle vorhergehenden Aufgaben gelöst wurden, heißt das nicht, dass nicht auch Probleme bei der Berechnung auftreten können. Diese sind dann die gleichen, die bei Aufgabe 1–27 bereits benannt wurden. Da auch die Werte zur Berechnung schwieriger werden, könnten Probleme auftreten, die sich darauf zurückverfolgen lassen, dass das kleine Einmaleins bzw. die Multiplikation und Division nicht ausreichend beherrscht werden.

Aufgabe 29

- a) Ein Team von Gebäudereinigern und Gebäudereinigerinnen reinigt ein Bürogebäude. Es gibt 160 Büros, 30 % der Büros wurden bereits gereinigt. Wie viele Büros wurden bereits gereinigt?

$$\frac{30}{100} = 0,3 \qquad 0,3 \cdot 160 = 48$$

Es wurden bereits 48 Büros gereinigt.

- b) In einem anderen Gebäude gibt es 150 Büros, 90 Büros wurden bereits gereinigt. Wie hoch ist der Anteil gereinigter Büros?

$$\frac{90}{150} = 0,6 \qquad 0,6 \cdot 100 = 60$$

Der Anteil gereinigter Büros liegt bei 60 %.

- c) In einem anderen Gebäudekomplex hat das Team bereits 120 Büros gereinigt. Das entspricht einem Anteil von 60 %. Wie viele Büros gibt es insgesamt?

$$\frac{60}{100} = 0,6 \qquad 120 : 0,6 = 200$$

Es gibt insgesamt 200 Büros.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 160 Büros entsprechen 100 %. Wie viele Büros entsprechen 30 %?

100 %	160 Büros
10 %	?
30 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 % und 10 % mal 3 sind 30 %. Wie viel sind 160 Büros geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

- b) 150 Büros entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 90 Büros?

150 Büros	100 %
15 Büros	?
90 Büros	?

150 Büros geteilt durch 10 sind 15 Büros. 15 Büros mal 6 sind 90 Büros. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 6?

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

- c) 120 Büros entsprechen 60 %. Wie viele Büros sind 100 %?

60 %	120 Büros
10 %	?
100 %	?

60 % geteilt durch 6 sind 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel sind 120 Büros geteilt durch 6? Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 28.

Aufgabe 30

- a) Ein Reinigungstuch wiegt 50 g, 10 g davon sind Viskose. Wie hoch ist der Viskose-Anteil?

$$\frac{10}{50} = 0,2 \qquad 0,2 \cdot 100 = 20$$

Das Reinigungstuch enthält 20 % Viskose.

- b) Ein anderes Reinigungstuch wiegt 150 g. Wie viel Gramm Viskose enthält das Tuch, wenn der Viskose-Anteil 20 % beträgt?

$$0,2 \cdot 150 = 30$$

Das Reinigungstuch enthält 30 g Viskose.

- c) Ein Reinigungstuch enthält 70 g Viskose. Der Viskose-Anteil des Tuches liegt bei 35 %. Wie viel wiegt das Reinigungstuch?

$$\frac{35}{100} = 0,35 \qquad 70 : 0,35 = 200$$

Das Reinigungstuch wiegt 200 g.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 50 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Prozent sind 10 g?

50 g	100 %
10 g	?

10 g ist genau ein Fünftel von 50 g. Wie viel ist ein Fünftel von 100 %?

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

- b) 150 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Gramm entsprechen 20 %?

100 %	150 g
10 %	?
20 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 % und 10 % mal 2 sind 20 %. Wie viel ist 150 g geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 2?

ODER

100 %	150 g
20 %	?

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

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

- c) 70 g entsprechen 35 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

35 %	70 g
5 %	?
100 %	?

35 % geteilt durch 7 sind 5 % und 5 % mal 20 sind 100 %. Wie viel ist 70 g geteilt durch 7? Wie viel ist das Ergebnis mal 20?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 28.

Aufgabe 31

- a)** In einem Gebäude gibt es 130 Toiletten. Ein Team von Gebäudereinigern und Gebäudereinigerinnen hat bereits 39 Toiletten gereinigt. Wie hoch ist der Anteil bereits gereinigter Toiletten?

$$\frac{39}{130} = 0,3 \qquad 0,3 \cdot 100 = 30$$

Der Anteil gereinigter Toiletten liegt bei 30 %.

- b)** Bald darauf haben sie 60 % der gesamten 130 Toiletten gereinigt. Wie viele Toiletten wurden bereits gereinigt?

$$\frac{60}{100} = 0,6 \qquad 0,6 \cdot 130 = 78$$

Es wurden bereits 78 Toiletten gereinigt.

- c)** In einem anderen Gebäude hat das Team bereits 126 Toiletten gereinigt. Das entspricht einem Anteil von 70 %. Wie viele Toiletten gibt es insgesamt?

$$\frac{70}{100} = 0,7 \qquad 126 : 0,7 = 180$$

Es gibt insgesamt 180 Toiletten.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 130 Toiletten entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 39 Toiletten?

130 Toiletten	100 %
13 Toiletten	?
39 Toiletten	?

130 Toiletten geteilt durch 10 sind 13 Toiletten und 13 Toiletten mal 3 sind 39 Toiletten. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

- b) 130 Toiletten entsprechen 100 %. Wie viele Toiletten sind 60 %?

100 %	130 Toiletten
10 %	?
60 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 % und 10 % mal 6 sind 60 %. Wie viel sind 130 Toiletten geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 6?

ODER

100 %	130 Toiletten
20 %	?
60 %	?

100 % geteilt durch 5 sind 20 % und 20 % mal 3 sind 60 %. Wie viel sind 130 Toiletten geteilt durch 5? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

- c) 126 Toiletten entsprechen 70 %. Wie viele Toiletten entsprechen 100 %?

70 %	126 Toiletten
10 %	?
100 %	?

70 % geteilt durch 7 sind 10 % und 10 % mal 10 sind 100 %. Wie viel sind 126 Toiletten geteilt durch 7? Wie viel ist das Ergebnis mal 10?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 28.

Aufgabe 32

- a) Ein Team von Gebäudereinigern und Gebäudereinigerinnen hat bereits 135 Fenster gereinigt. Das entspricht einem Anteil von 45 %. Wie viele Fenster gibt es insgesamt?

$$\frac{45}{100} = 0,45 \qquad 135 : 0,45 = 300$$

Es gibt insgesamt 300 Fenster.

- b) Bald darauf haben sie 95 % aller 300 Fenster gereinigt. Wie viele Fenster wurden bereits gereinigt?

$$\frac{95}{100} = 0,95 \qquad 0,95 \cdot 300 = 285$$

Es wurden bereits 285 Fenster gereinigt.

- c) Bei einem anderen Gebäude müssen insgesamt 250 Fenster gereinigt werden. Das Team hat bereits 120 Fenster geschafft. Wie hoch ist der Anteil bereits gereinigter Fenster?

$$\frac{120}{250} = 0,48 \qquad 0,48 \cdot 100 = 48$$

Der Anteil bereits gereinigter Fenster liegt bei 48 %.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 135 Fenster entsprechen 45 %. Wie viele Fenster sind 100 %?

45 %	135 Fenster
5 %	?
100 %	?

45 % geteilt durch 9 sind 5 % und 5 % mal 20 sind 100 %. Wie viel ist 135 geteilt durch 9?
Wie viel ist das Ergebnis mal 20?

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

- b) 300 Fenster entsprechen 100 %. Wie viele Fenster sind 95 %?

100 %	300 Fenster
5 %	?
95 %	?

100 % geteilt durch 20 sind 5 % und 5 % mal 19 ist 95 %. Wie viel sind 300 Fenster geteilt durch 20? Wie viel ist das Ergebnis mal 19?

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

- c) 250 Fenster entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 120 Fenster?

250 Fenster	100 %
5 Fenster	?
120 Fenster	?

250 Fenster geteilt durch 50 sind 5 Fenster und 5 Fenster mal 24 sind 120 Fenster. Wie viel ist 100 % geteilt durch 50? Wie viel ist das Ergebnis mal 24?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 28.

Aufgabe 33

- a) Ein Reinigungstuch wiegt 125 g, 45 g davon sind Polyester. Wie hoch ist der Polyester-Anteil?

$$\frac{45}{125} = 0,36 \qquad 0,36 \cdot 100 = 36$$

Das Reinigungstuch hat einen Polyester-Anteil von 36 %.

- b) Ein anderes Reinigungstuch wiegt 260 g. Wie viel Gramm Polyester enthält das Tuch, wenn der Polyester-Anteil 65 % beträgt?

$$\frac{65}{100} = 0,65 \qquad 0,65 \cdot 260 = 169$$

Das Reinigungstuch enthält 169 g Polyester.

- c) Ein Reinigungstuch enthält 90 g Polyester. Der Polyester-Anteil des Tuches liegt bei 75 %. Wie viel wiegt das Reinigungstuch?

$$\frac{75}{100} = 0,75 \qquad 90 : 0,75 = 120$$

Das Reinigungstuch wiegt 120 g.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 125 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Prozent sind 45 g?

125 g	100 %
5 g	?
45 g	?

125 g geteilt durch 25 sind 5 g und 5 g mal 9 sind 45 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 25?
Wie viel ist das Ergebnis mal 9?

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

- b) 260 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Gramm entsprechen 65 %?

100 %	260 g
5 %	?
65 %	?

100 % geteilt durch 20 sind 5 % und 5 % mal 13 sind 65 %. Wie viel ist 260 geteilt durch 20? Wie viel ist das Ergebnis mal 13?

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

- c) 90 g entsprechen 75 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

75 %	90 g
25 %	?
100 %	?

75 % geteilt durch 3 sind 25 % und 25 % mal 4 sind 100 %. Wie viel sind 90 g geteilt durch 3? Wie viel ist das Ergebnis mal 4?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 28.

Aufgabe 34

- a) Ein Reinigungstuch wiegt 200 g, 168 g davon sind Baumwolle.
Wie hoch ist der Baumwoll-Anteil?

$$\frac{168}{200} = 0,84 \quad 0,84 \cdot 100 = 84$$

Das Reinigungstuch hat einen Baumwoll-Anteil von 84 %.

- b) Ein Reinigungstuch enthält 153 g Baumwolle. Der Baumwoll-Anteil
des Tuches liegt bei 85 %. Wie viel wiegt das Reinigungstuch?

$$\frac{85}{100} = 0,85 \quad 153 : 0,85 = 180$$

Das Reinigungstuch wiegt 180 g.

- c) Ein anderes Reinigungstuch wiegt 275 g. Wie viel Gramm Baumwolle
enthält das Reinigungstuch, wenn der Baumwoll-Anteil 48 %
beträgt?

$$\frac{48}{100} = 0,48 \quad 0,48 \cdot 275 = 132$$

Das Reinigungstuch enthält 132 g Baumwolle.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 200 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Prozent sind 168 g?

200 g	100 %
4 g	?
168 g	?

200 g geteilt durch 50 sind 4 g und 4 g mal 42 sind 168 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 50? Wie viel ist das Ergebnis mal 42?

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

- b) 153 g entsprechen 85 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

85 %	153 g
5 %	?
100 %	?

85 % geteilt durch 17 sind 5 % und 5 % mal 20 sind 100 %. Wie viel sind 153 g geteilt durch 17? Wie viel ist das Ergebnis mal 20?

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

- c) 275 g entsprechen dem ganzen Tuch und damit 100 %. Wie viel Gramm entsprechen 48 %?

100 %	275 g
4 %	?
48 %	?

100 % geteilt durch 25 sind 4 % und 4 % mal 12 sind 48 %. Wie viel ist 275 geteilt durch 25? Wie viel ist das Ergebnis mal 12?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 28.

Aufgabe 35

- a) Ein Team von Gebäudereinigern und Gebäudereinigerinnen hat bereits 91 Büros gereinigt. Das entspricht einem Anteil von 35 %. Wie viele Büros sind es insgesamt?

$$\frac{35}{100} = 0,35 \qquad 91 : 0,35 = 260$$

Es sind insgesamt 260 Büros.

- b) In einem anderen Gebäude wurden bereits 76 % aller 150 Büros gereinigt. Wie viele Büros wurden bereits gereinigt?

$$\frac{76}{100} = 0,76 \qquad 0,76 \cdot 150 = 114$$

Es wurden bereits 114 Büros gereinigt.

- c) Bei einem anderen Gebäude müssen insgesamt 230 Büros geputzt werden. Das Team hat bereits 69 Büros geschafft. Wie hoch ist der Anteil bereits gereinigter Büros?

$$\frac{69}{230} = 0,3 \qquad 0,3 \cdot 100 = 30$$

Der Anteil bereits gereinigter Büros liegt bei 30 %.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 91 Büros entsprechen 35 %. Wie viele Büros sind 100 %?

35 %	91 Büros
5 %	?
100 %	?

35 % geteilt durch 7 sind 5 % und 5 % mal 20 sind 100 %. Wie viel ist 91 geteilt durch 7?
Wie viel ist das Ergebnis mal 20?

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

- b) 150 Büros entsprechen 100 %. Wie viele Büros sind 76 %?

100 %	150 Büros
2 %	?
76 %	?

100 % geteilt durch 50 sind 2 % und 2 % mal 38 ist 76 %. Wie viel sind 150 Büros geteilt
durch 50? Wie viel ist das Ergebnis mal 38?

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

- c) 230 Büros entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 69 Büros?

230 Büros	100 %
23 Büros	?
69 Büros	?

230 Fenster geteilt durch 10 sind 23 Büros und 23 Büros mal 3 sind 69 Büros. Wie viel ist
100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 28.

Aufgabe 36

- a) In einer Flasche sind 200 ml Behandlungsmittel, 4 ml davon sind Oxalsäure. Wie hoch ist der Oxalsäure-Anteil in der Flasche?

$$\frac{4}{200} = 0,02 \quad 0,02 \cdot 100 = 2$$

Das Behandlungsmittel hat einen Oxalsäure-Anteil von 2%.

- b) Das gleiche Behandlungsmittel gibt es auch in einer Flasche mit 1000 ml. Wie viele Milliliter Oxalsäure befinden sich in der Flasche, wenn der Säure-Anteil 1% beträgt?

$$\frac{1}{100} = 0,01 \quad 0,01 \cdot 1000 = 10$$

Es befinden sich 10 ml Oxalsäure in der Flasche.

- c) Ein Behandlungsmittel enthält 15 ml Oxalsäure. Der Säure-Anteil beträgt 2%. Wie viele Milliliter Behandlungsmittel sind in der gesamten Flasche?

$$\frac{2}{100} = 0,02 \quad 15 : 0,02 = 750$$

In der Flasche sind 750 ml Behandlungsmittel.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 200 ml entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 4 ml?

200 ml	100 %
4 ml	?

4 ml ist ein Fünzigstel von 200 ml. Wie viel ist ein Fünzigstel von 100 %?

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

- b) 1000 ml entsprechen 100 %. Wie viel Milliliter entsprechen 1 %?

100 %	1000 ml
1 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 1000 ml?

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

- c) 15 ml entsprechen 2 %. Wie viel Milliliter entsprechen 100 %?

2 %	15 ml
100 %	?

100 % ist genau das Fünzigfache von 2 %. Was ist das Fünzigfache von 15 ml?

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

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe

Vgl. Aufgabe 28.

2. Erforderliche Vorkenntnisse

Vgl. Aufgabe 28. Zusätzlich sollten die Teilnehmer*innen mit der Einheit Milliliter vertraut sein.

3. Hinführung zum Thema

Vgl. Aufgabe 28.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung

Vgl. Aufgabe 28. Zusätzlich könnte der Umgang mit der Einheit Milliliter zu Problemen führen, da diese das erste Mal auftritt.

Aufgabe 37

- a) Ein Behandlungsmittel hat einen Säure-Anteil von 2 % und beinhaltet 20 ml Phosphorsäure. Wie viele Milliliter Behandlungsmittel sind es insgesamt?

$$\frac{2}{100} = 0,02 \quad 20 : 0,02 = 1000$$

Es sind insgesamt 1000 ml Behandlungsmittel.

- b) Wie hoch ist der Phosphorsäure-Anteil, wenn in 300 ml Behandlungsmittel 9 ml Phosphorsäure enthalten sind?

$$\frac{9}{300} = 0,03 \quad 0,03 \cdot 100 = 3$$

Das Mittel hat einen Phosphorsäure-Anteil von 3%.

- c) Wie viele Milliliter Phosphorsäure sind in einem Behandlungsmittel mit 500 ml, wenn der Säure-Anteil bei 1% liegt?

$$\frac{1}{100} = 0,01 \quad 500 \cdot 0,01 = 5$$

Es sind 5 ml Phosphorsäure in der Flasche.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 20 ml entsprechen 2 %. Wie viel Milliliter entsprechen 100 %?

2 %	20 ml
100 %	?

100 % ist das Fünfzigfache von 2 %. Wie viel ist das Fünfzigfache von 20 ml?

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

- b) 300 ml entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 9 ml?

300 ml	100 %
3 ml	?
9 ml	?

300 ml geteilt durch 100 sind 3 ml und 3 ml mal 3 sind 9 ml. Wie viel ist 100 % geteilt durch 100? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

- c) 500 ml entsprechen 100 %. Wie viel Milliliter entsprechen 1 %?

100 %	500 ml
1 %	?

1 % ist genau ein Hundertstel von 100 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 500 ml?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 36.

Aufgabe 38

- a) In einer Flasche sind 500 ml Behandlungsmittel. Es hat einen Essigsäure-Anteil von 5 %. Wie viele Milliliter Essigsäure befinden sich in der Flasche?

$$\frac{5}{100} = 0,05 \quad 500 \cdot 0,05 = 25$$

In der Flasche sind 25 ml Essigsäure.

- b) Wie viele Milliliter Behandlungsmittel sind in der Flasche, wenn das Mittel 4 ml Essigsäure enthält und einen Essigsäure-Anteil von 2 % hat?

$$\frac{2}{100} = 0,02 \quad 4 : 0,02 = 200$$

In der Flasche sind 200 ml Behandlungsmittel.

- c) Wie hoch ist der Essigsäure-Anteil in einer 2000-ml-Flasche Behandlungsmittel, in der 40 ml Essigsäure enthalten sind?

$$\frac{40}{2000} = 0,02 \quad 0,02 \cdot 100 = 2$$

Der Essigsäure-Anteil beträgt 2%.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 500 ml entsprechen 100 %. Wie viel Milliliter entsprechen 5 %?

100 %	500 ml
5 %	?

5 % ist genau ein Zwanzigstel von 100 %. Wie viel ist ein Zwanzigstel von 500 ml?

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

- b) 4 ml entsprechen 2 %. Wie viel Milliliter entsprechen 100 %?

2 %	4 ml
100 %	?

100 % ist das Fünfzigfache von 2 %. Was ist das Fünfzigfache von 4 ml?

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

- c) 2000 ml entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 40 ml?

2000 ml	100 %
20 ml	?
40 ml	?

2000 ml geteilt durch 100 sind 20 ml und 20 ml mal 2 sind 40 ml. Wie viel ist 100 % geteilt durch 100? Wie viel ist das Ergebnis mal 2?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 36.

Aufgabe 39

- a) In einer Flasche sind 600 ml Behandlungsmittel. Dieses beinhaltet 18 ml Amidosulfonsäure. Wie hoch ist der Amidosulfonsäure-Anteil in der Flasche?

$$\frac{18}{600} = 0,03 \quad 0,03 \cdot 100 = 3$$

Die Flasche hat einen Amidosulfonsäure-Anteil von 3%.

- b) Wie viele Milliliter Behandlungsmittel sind in der Flasche, wenn das Mittel 30 ml Amidosulfonsäure enthält und einen Amidosulfonsäure-Anteil von 4 % hat?

$$\frac{4}{100} = 0,04 \quad 30 : 0,04 = 750$$

Es sind 750 ml Behandlungsmittel in der Flasche.

- c) Wie viele Milliliter Amidosulfonsäure sind in der Flasche, wenn die Flasche insgesamt 3000 ml Behandlungsmittel enthält und einen Amidosulfonsäure-Anteil von 12 % hat?

$$\frac{12}{100} = 0,12 \quad 0,12 \cdot 3000 = 360$$

Es sind 360 ml Amidosulfonsäure in der Flasche.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 600 ml entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 18 ml?

600 ml	100 %
6 ml	?
18 ml	?

600 ml geteilt durch 100 sind 6 ml und 6 ml mal 3 sind 18 ml. Wie viel ist 100 % geteilt durch 100? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

- b) 30 ml entsprechen 4 %. Wie viel Milliliter entsprechen 100 %?

4 %	30 ml
100 %	?

100 % ist genau das Fünfundzwanzigfache von 4 %. Was ist das 25-fache von 30 ml?

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

- c) 3000 ml entsprechen 100 %. Wie viel Milliliter entsprechen 12 %?

100 %	3000 ml
4 %	?
12 %	?

100 % geteilt durch 25 sind 4 % und 4 % mal 3 sind 12 %. Wie viel sind 3000 ml geteilt durch 25? Was ist das Ergebnis mal 3?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 36.

Aufgabe 40

- a) In einer Flasche sind 400 ml Behandlungsmittel. Dieses beinhaltet 36 ml Essigsäure. Wie hoch ist der Essigsäure-Anteil in der Flasche?

$$\frac{36}{400} = 0,09 \quad 0,09 \cdot 100 = 9$$

Die Flasche hat einen Essigsäure-Anteil von 9%.

- b) Wie viele Milliliter Behandlungsmittel sind in der Flasche, wenn das Mittel 21 ml Essigsäure enthält und einen Essigsäure-Anteil von 7% hat?

$$\frac{7}{100} = 0,07 \quad 21 : 0,07 = 300$$

Es sind 300 ml Behandlungsmittel in der Flasche.

- c) Wie viele Milliliter Essigsäure sind in der Flasche, wenn die Flasche insgesamt 500 ml Behandlungsmittel enthält und einen Essigsäure-Anteil von 13% hat?

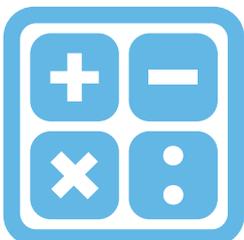
$$\frac{13}{100} = 0,13 \quad 0,13 \cdot 500 = 65$$

Es sind 65 ml Essigsäure in der Flasche.

Rechnen lernen

vhs-lernportal.de/rechnen

kostenfrei – jederzeit – an jedem Ort



Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 400 ml entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 36 ml?

400 ml	100 %
4 ml	?
36 ml	?

400 ml geteilt durch 100 sind 4 ml und 4 ml mal 9 sind 36 ml. Wie viel ist 100 % geteilt durch 100? Wie viel ist das Ergebnis mal 9?

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

- b) 21 ml entsprechen 7 %. Wie viel Milliliter entsprechen 100 %?

7 %	21 ml
1 %	?
100 %	?

7 % geteilt durch 7 ist 1 % und 1 % mal 100 sind 100 %. Wie viel sind 21 ml geteilt durch 7? Wie viel ist das Ergebnis mal 100?

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

- c) 500 ml entsprechen 100 %. Wie viel Milliliter entsprechen 13 %?

100 %	500 ml
1 %	?
13 %	?

100 % geteilt durch 100 sind 1 % und 1 % mal 13 sind 13 %. Wie viel sind 500 ml geteilt durch 100? Was ist das Ergebnis mal 13?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 36.

PROZENTRECHNEN GEBÄUDEREINIGUNG TEIL 4

Lösungen und Hinweise

Aufgabe 41

- a) In einer Flasche sind 600 ml Behandlungsmittel. Dieses beinhaltet 9 ml Amidosulfonsäure. Wie hoch ist der Amidosulfonsäure-Anteil in der Flasche?

$$\frac{9}{600} = 0,015 \quad 0,015 \cdot 100 = 1,5$$

Die Flasche hat einen Amidosulfonsäure-Anteil von 1,5 %

- b) Wie viele Milliliter Behandlungsmittel sind in der Flasche, wenn das Mittel 3 ml Amidosulfonsäure enthält und einen Amidosulfonsäure-Anteil von 0,5 % hat?

$$\frac{0,5}{100} = 0,005 \quad 3 : 0,005 = 600$$

Es sind 600 ml Behandlungsmittel in der Flasche.

- c) Wie viele Milliliter Amidosulfonsäure sind in der Flasche, wenn die Flasche insgesamt 3 l Behandlungsmittel enthält und einen Amidosulfonsäure-Anteil von 0,5 % hat?

$$\frac{0,5}{100} = 0,005 \quad 0,005 \cdot 3000 = 15$$

Es sind 15 ml Amidosulfonsäure in der Flasche.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 600 ml entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 9 ml?

600 ml	100 %
3 ml	?
9 ml	?

600 ml geteilt durch 200 sind 3 ml und 3 ml mal 3 sind 9 ml. Wie viel ist 100 % geteilt durch 200? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

- b) 3 ml entsprechen 0,5 %. Wie viele Milliliter sind 100 %?

0,5 %	3 ml
1 %	?
100 %	?

1 % ist genau das Doppelte von 0,5 %. 100 % ist genau das Hundertfache von 1 %. Wie viel ist das Doppelte von 3 ml? Wie viel ist das Hundertfache des Ergebnisses?

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

- c) 3000 ml sind 100 %. Wie viele Milliliter sind 0,5 %?

100 %	3000 ml
1 %	?
0,5 %	?

1 % ist ein Hundertstel von 100 % und 0,5 % ist genau die Hälfte von 1 %. Wie viel ist ein Hundertstel von 3000 ml? Wie viel ist die Hälfte des Ergebnisses?

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

Didaktische Hinweise

1. Ziel der Aufgabe

Die Teilnehmer*innen berechnen nun alle Grundaufgaben zur Prozentrechnung in einer einzelnen Aufgabe. Dabei müssen sie neben der richtigen Berechnung von Grundwert, Prozentsatz und Prozentwert nun auch selbstständig entscheiden, welcher Parameter gesucht ist.

2. Erforderliche Vorkenntnisse

Berechnung des Grundwertes, Prozentsatzes und Prozentwertes (Aufgaben 1–15). Außerdem sollten die Teilnehmer*innen vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen können (z. B. vervierfachen und vierteln). Die Teilnehmer*innen sollten mit Dezimalzahlen vertraut sein und mit ihnen rechnen können. Weiterhin müssen sie verstehen, dass 100 % dem Grundwert entspricht. Die Teilnehmer*innen sollten die Einheit Milliliter kennen.

3. Hinführung zum Thema

Anknüpfung an das Vorwissen: das Verfahren zur Berechnung des Prozentwertes am Beispiel einer der Aufgaben 1–5, das Verfahren zur Berechnung des Grundwertes am Beispiel einer Aufgabe von 6–10 und das Verfahren zur Berechnung des Prozentsatzes am Beispiel einer der Aufgaben 11–15 noch einmal deutlich machen. Dabei auch die Idee „auf etwas zurückführen, was wir kennen oder was wir gut berechnen können“ verweisen. Sollte der Dreisatz in einem anderen Kontext bereits behandelt worden sein, sollte auch daran angeknüpft werden. Auch die Bearbeitung der Aufgaben 16–40 sind als Vorübung hilfreich, weil in diesem Kontext vervielfachen und in gleiche Teile unterteilen bereits geübt wird. Besonders wichtig ist, dass man mit den Teilnehmer*innen Indikatoren ausmacht, die deutlich machen, was gesucht wird. Beim Prozentsatz ist dies beispielsweise relativ einfach, weil dann „der Ausdruck mit dem Prozentzeichen“ fehlt. Wenn längere Zeit nicht mehr mit Dezimalzahlen gerechnet wurde, sollte dies unbedingt vorher wiederholt werden.

4. Mögliche Probleme bei der Bearbeitung

Probleme treten vor allem zu Beginn der Aufgaben auf. Auch wenn die Teilnehmer*innen alle Aufgaben von 1–40 bearbeitet haben, könnte unklar sein, ob Prozentwert, Grundwert oder Prozentsatz gesucht ist. Erst wenn das geklärt ist, kann die eigentliche Berechnung beginnen. Selbst wenn alle vorhergehenden Aufgaben gelöst wurden, heißt das nicht, dass nicht auch Probleme bei der Berechnung auftreten können. Diese sind dann die gleichen, die bei Aufgabe 1–27 bereits benannt wurden. Da auch die Werte zur Berechnung schwieriger werden, könnten Probleme auftreten, die sich darauf zurückverfolgen lassen, dass das kleine Einmaleins bzw. die Multiplikation und Division nicht ausreichend beherrscht werden.

Aufgabe 42

- a) Ein Team von Gebäudereinigern und Gebäudereinigerinnen reinigt ein Bürogebäude. Sie haben 30,5 % der 600 m² bereits gereinigt. Wie viele Quadratmeter wurden bereits gereinigt?

$$30,5 : 100 = 0,305 \quad 0,305 \cdot 600 = 183$$

Es wurden bereits 183 m² gereinigt.

- b) Bald darauf haben sie 513 m² der 600 m² gereinigt. Wie hoch ist der Anteil der gereinigten Fläche?

$$513 : 600 = 0,855 \quad 0,855 \cdot 100 = 85,5$$

Der Anteil der gereinigten Fläche beträgt 85,5 %

- c) In einem anderen Gebäude wurden bereits 67,2 % der Fläche gereinigt, nämlich 336 m². Wie viel Fläche muss insgesamt gereinigt werden?

$$67,2 : 100 = 0,672 \quad 336 : 0,672 = 500$$

Es müssen insgesamt 500 m² gereinigt werden.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 600 Büros entsprechen 100 %. Wie viele Büros sind 30,5 %?

100 %	600 Büros
0,5 %	?
30,5 %	?

100 % geteilt durch 200 sind 0,5 % und 0,5 % mal 61 sind 30,5 %. Wie viel sind 600 Büros geteilt durch 200? Wie viel ist das Ergebnis mal 61?

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

- b) 600 Büros entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 513 Büros?

600 Büros	100 %
3 Büros	?
513 Büros	?

600 Büros geteilt durch 200 sind 3 Büros und 3 Büros mal 171 sind 513 Büros. Wie viel ist 100 % geteilt durch 200? Was ist das Ergebnis mal 171?

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

- c) 336 Büros entsprechen 67,2 %. Wie viele Büros sind 100 %?

67,2 %	336 Büros
0,2 %	?
1 %	?
100 %	?

67,2 % geteilt durch 336 ist 0,2 %, 0,2 % mal 5 ist 1 % und 1 % mal 100 sind 100 %. Was ist 336 geteilt durch 336? Was ist das Ergebnis mal 5? Was ist dieses Ergebnis mal 100?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 41.

Aufgabe 43

- a) In einer Flasche sind 4000 ml Behandlungsmittel. Der Essigsäure-Anteil darin beträgt 0,2 %. Wie viel Essigsäure enthält das Behandlungsmittel?

$$0,2 : 100 = 0,002 \quad 0,002 \cdot 4000 = 8$$

Die Flasche enthält 8 ml Essigsäure.

- b) In einer anderen 4000-ml-Flasche sind 72 ml Essigsäure enthalten. Wie hoch ist der Essigsäure-Anteil?

$$72 : 4000 = 0,018 \quad 0,018 \cdot 100 = 1,8$$

Der Essigsäure-Anteil beträgt 1,8 %.

- c) Eine Behandlungsflasche enthält 44 ml Essigsäure und hat einen Essigsäure-Anteil von 2,2 %. Wie viele Milliliter enthält die Behandlungsflasche insgesamt?

$$2,2 : 100 = 0,022 \quad 44 : 0,022 = 2000$$

Die Flasche enthält 2000 ml Behandlungsmittel.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 4000 ml entsprechen 100 %. Wie viel Milliliter entsprechen 0,2 %?

100 %	4000 ml
1 %	?
0,2 %	?

100 % geteilt durch 100 ist 1 % und 1 % geteilt durch 5 sind 0,2 %. Wie viel ist 4000 ml geteilt durch 100? Wie viel ist das Ergebnis geteilt durch 5?

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

- b) 4000 ml entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 72 ml?

4000 ml	100 %
4 ml	?
72 ml	?

4000 ml geteilt durch 1000 sind 4 ml und 4 ml mal 18 sind 72 ml. Wie viel ist 100 % geteilt durch 1000? Wie viel ist das Ergebnis mal 18?

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

- c) 44 ml entsprechen 2,2 %. Wie viel Milliliter entsprechen 100 %?

2,2 %	44 ml
0,2 %	?
1 %	?
100 %	?

2,2 % geteilt durch 11 sind 0,2 %, 0,2 % mal 5 sind 1 % und 1 % mal 100 sind 100 %. Wie viel sind 44 ml geteilt durch 11? Wie viel ist das Ergebnis mal 5? Wie viel ist dieses Ergebnis mal 100?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 41.

Aufgabe 44

- a) Ein Team von Gebäudereinigern und Gebäudereinigerinnen reinigt die Toiletten in einem Gebäude. Sie haben 42,5 % der 200 Toiletten bereits geschafft. Wie viele Toiletten wurden bereits gereinigt?

$$42,5 : 100 = 0,425 \quad 0,425 \cdot 200 = 85$$

Es wurden bereits 85 Toiletten gereinigt.

- b) In einem anderen Gebäude haben sie bereits 147 von 300 Toiletten gereinigt. Wie hoch ist der Anteil gereinigter Toiletten?

$$147 : 300 = 0,49 \quad 0,49 \cdot 100 = 49$$

Der Anteil der gereinigten Toiletten beträgt 49 %.

- c) In einem anderen Gebäude wurden bereits 58,5 % der Toiletten gereinigt, nämlich 234. Wie viele Toiletten müssen insgesamt gereinigt werden?

$$58,5 : 100 = 0,585 \quad 234 : 0,585 = 400$$

Es müssen insgesamt 400 Toiletten gereinigt werden.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 200 Toiletten entsprechen 100 %. Wie viele Toiletten sind 42,5 %?

100 %	200 Toiletten
0,5 %	?
42,5 %	?

100 % geteilt durch 200 sind 0,5 % und 0,5 % mal 85 sind 42,5 %. Wie viel sind 200 Toiletten geteilt durch 200? Wie viel ist das Ergebnis mal 85?

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

- b) 300 Toiletten entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 147 Toiletten?

300 Toiletten	100 %
3 Toiletten	?
147 Toiletten	?

300 Toiletten geteilt durch 100 sind 3 Toiletten und 3 Toiletten mal 49 sind 147 Toiletten. Wie viel sind 100 % geteilt durch 100? Wie viel ist das Ergebnis mal 49?

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

- c) 234 Toiletten entsprechen 58,5 %. Wie viele Toiletten entsprechen 100 %?

58,5 %	234 Toiletten
0,5 %	?
100 %	?

58,5 % geteilt durch 117 sind 0,5 % und 0,5 % mal 200 sind 100 %. Wie viel ist 234 geteilt durch 117? Wie viel ist das Ergebnis mal 200?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 41.

Aufgabe 45

- a) Ein Reinigungstuch enthält 46,5 % Viskose. Insgesamt wiegt das Tuch 600 g. Wie viel Gramm Viskose enthält das Tuch?

$$46,5 : 100 = 0,465 \quad 0,465 \cdot 600 = 279$$

Das Reinigungstuch enthält 279 g Viskose.

- b) Ein anderes Reinigungstuch enthält 279 g Viskose und wiegt insgesamt 450 g. Wie hoch ist der Viskose-Anteil?

$$279 : 450 = 0,62 \quad 0,62 \cdot 100 = 62$$

Der Viskose-Anteil beträgt 62%.

- c) Ein Reinigungstuch hat einen Viskose-Anteil von 28,5 % und enthält 57 g Viskose. Wie viel wiegt das Tuch insgesamt?

$$28,5 : 100 = 0,285 \quad 57 : 0,285 = 200$$

Das Reinigungstuch wiegt 200 g.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 600 g entsprechen 100 %. Wie viel Gramm sind 46,5 %.

100 %	600 g
0,5 %	?
46,5 %	?

100 % geteilt durch 200 sind 0,5 % und 0,5 % mal 93 sind 46,5 %. Wie viel sind 600 g geteilt durch 200? Wie viel ist das Ergebnis mal 93?

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

- b) 450 g entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 279 g?

450 g	100 %
9 g	?
279 g	?

450 g geteilt durch 50 sind 9 g und 9 g mal 31 sind 279 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 50? Wie viel ist das Ergebnis mal 31?

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

- c) 57 g entsprechen 28,5 %. Wie viel Gramm sind 100 %?

28,5 %	57 g
0,5 %	?
100 %	?

28,5 % geteilt durch 57 sind 0,5 % und 0,5 % mal 200 sind 100 %. Wie viel ist 57 g geteilt durch 57? Wie viel ist das Ergebnis mal 200?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 41.

Aufgabe 46

- a) Ein Team von Gebäudereiniger und Gebäudereinigerinnen reinigt eine Schule. 48 Klassenräume müssen insgesamt gereinigt werden. Es wurden bereits 30 Klassenräume gereinigt. Wie hoch ist der Anteil der gereinigten Klassenräume?

$$30 : 48 = 0,625 \qquad 0,625 \cdot 100 = 62,5$$

Der Anteil der gereinigten Klassenräume beträgt 62,5%.

- b) Bald darauf haben sie 75 % aller 48 Klassenräume gereinigt. Wie viele Klassenräume wurden bereits gereinigt?

$$75 : 100 = 0,75 \qquad 0,75 \cdot 48 = 36$$

Es wurden bereits 36 Klassenräume gereinigt.

- c) In einer anderen Schule wurden 24 Klassenräume gereinigt. Das entspricht einem Anteil von 96 %. Wie viele Räume gibt es insgesamt?

$$96 : 100 = 0,96 \qquad 24 : 0,96 = 25$$

Es gibt insgesamt 25 Räume, die gereinigt werden müssen.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 48 Klassenräume entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 30 Klassenräumen?

48 Klassenräume	100 %
6 Klassenräume	?
30 Klassenräume	?

48 Klassenräume geteilt durch 8 sind 6 Klassenräume und 6 Klassenräume mal 5 sind 30 Klassenräume. Wie viel ist 100 % geteilt durch 8? Wie viel ist das Ergebnis mal 5?

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

- b) 48 Klassenräume entsprechen 100 %. Wie viele Klassenräume entsprechen 75 %?

100 %	48 Klassenräume
25 %	?
75 %	?

100 % geteilt durch 4 ist 25 % und 25 % mal 3 sind 75 %. Wie viel ist 48 geteilt durch 4? Wie viel ist das Ergebnis mal 3?

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

- c) 24 Klassenräume entsprechen 96 %. Wie viele Klassenräume sind 100 %?

96 %	24 Klassenräume
8 %	?
100 %	?

96 % geteilt durch 12 sind 8 % und 8 % mal 12,5 sind 100 %. Wie viel ist 24 geteilt durch 12? Wie viel ist das Ergebnis mal 12,5?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 41.

Aufgabe 47

- a) Ein Reinigungstuch enthält 95,5 % Baumwolle. Insgesamt wiegt das Tuch 200 g. Wie viel Gramm Baumwolle enthält das Tuch?

$$95,5 : 100 = 0,955 \quad 0,955 \cdot 200 = 191$$

Das Reinigungstuch enthält 191g Baumwolle.

- b) Ein anderes Reinigungstuch enthält 531g Baumwolle und wiegt insgesamt 600g. Wie hoch ist der Baumwoll-Anteil?

$$531 : 600 = 0,885 \quad 0,885 \cdot 100 = 88,5$$

Der Viskose-Anteil beträgt 69,75 %.

- c) Ein Reinigungstuch hat einen Baumwolle-Anteil von 68,5 % und enthält 274 g Baumwolle. Wie viel wiegt das Tuch insgesamt?

$$68,5 : 100 = 0,685 \quad 274 : 0,685 = 400$$

Das Reinigungstuch wiegt 400g.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 200 g entsprechen 100 %. Wie viel Gramm entsprechen 95,5 %?

100 %	200 g
0,5 %	?
95,5 %	?

100 % geteilt durch 200 sind 0,5 % und 0,5 % mal 191 sind 95,5 %. Wie viel ist 200 g geteilt durch 200? Wie viel ist das Ergebnis mal 191?

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

- b) 600 g entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 531 g?

600 g	100 %
3 g	?
531 g	?

600 g geteilt durch 200 sind 3 g und 3 g mal 177 sind 531 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 200? Wie viel ist das Ergebnis mal 177?

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

- c) 274 g entsprechen 68,5 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

68,5 %	274 g
1 %	?
100 %	?

68,5 % geteilt durch 68,5 ist 1 % und 1 % mal 100 ist 100 %. Wie viel ist 274 geteilt durch 68,5? Wie viel ist das Ergebnis mal 100?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 41.

Aufgabe 48

- a) Ein Team von Gebäudereinigern und Gebäudereinigerinnen reinigt ein Kreuzfahrtschiff. Das Schiff hat insgesamt 900 Kabinen. 405 Kabinen wurden bereits gereinigt. Wie hoch ist der Anteil gereinigter Kabinen?

$$405 : 900 = 0,45 \qquad 0,45 \cdot 100 = 45$$

Der Anteil gereinigter Kabinen beträgt 45 %.

- b) Bald darauf haben sie 65 % aller 900 Kabinen gereinigt. Wie viele Kabinen sind das?

$$65 : 100 = 0,65 \qquad 0,65 \cdot 900 = 585$$

Es wurden bereits 585 Kabinen gereinigt.

- c) Auf einem anderen Schiff wurden ebenfalls 65 % der Kabinen gereinigt. Es wurden 715 Kabinen gereinigt. Wie viele Kabinen hat das Kreuzfahrtschiff?

$$65 : 100 = 0,65 \qquad 715 : 0,65 = 1100$$

Das Schiff hat insgesamt 1100 Kabinen.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 900 Kabinen entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 405 Kabinen?

900 Kabinen	100 %
9 Kabinen	?
405 Kabinen	?

900 Kabinen geteilt durch 100 sind 9 Kabinen und 9 Kabinen mal 45 sind 405 Kabinen.
Wie viel ist 100 % geteilt durch 100? Wie viel ist das Ergebnis mal 45?

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

- b) 900 Kabinen entsprechen 100 %. Wie viele Kabinen entsprechen 65 %?

100 %	900 Kabinen
5 %	?
65 %	?

100 % geteilt durch 20 sind 5 % und 5 % mal 13 sind 65 %. Wie viel sind 900 Kabinen
geteilt durch 20? Wie viel ist das Ergebnis mal 13?

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

- c) 715 Kabinen entsprechen 65 %. Wie viele Kabinen entsprechen 100 %?

65 %	715 Kabinen
5 %	?
100 %	?

65 % geteilt durch 13 sind 5 % und 5 % mal 20 sind 100 %. Wie viel sind 715 Kabinen
geteilt durch 13? Wie viel ist das Ergebnis mal 20?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 41.

Aufgabe 49

- a) Ein Reinigungstuch besteht zu 27,5 % aus Viskose. Es wiegt 500 g.
Wie viel Gramm Viskose enthält das Tuch?

$$27,5 : 100 = 0,275 \quad 0,275 \cdot 500 = 137,5$$

Das Reinigungstuch enthält 137,5g Viskose.

- b) Ein anderes Reinigungstuch besteht ebenfalls zu 27,5 % aus Viskose
und enthält 110g Viskose. Wie viel wiegt das Tuch?

$$27,5 : 100 = 0,275 \quad 110 : 0,275 = 400$$

Das Tuch wiegt 400g.

- c) Das Reinigungstuch aus b) enthält außerdem 222g Baumwolle.
Wie hoch ist der Baumwoll-Anteil?

$$222 : 400 = 0,555 \quad 0,555 \cdot 100 = 55,5$$

Der Baumwoll-Anteil beträgt 55,5%.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 500 g entsprechen 100 %. Wie viel Gramm entsprechen 27,5 %?

100 %	500 g
0,5 %	?
27,5 %	?

100 % geteilt durch 200 sind 0,5 % und 0,5 % mal 55 ist 27,5 %. Wie viel sind 500 g geteilt durch 200? Wie viel ist das Ergebnis mal 55?

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

- b) 110 g entsprechen 27,5 %. Wie viel Gramm entsprechen 100 %?

27,5 %	110 g
0,5 %	?
100 %	?

27,5 % geteilt durch 55 sind 0,5 % und 0,5 % mal 200 sind 100 %. Wie viel sind 110 g geteilt durch 55? Wie viel ist das Ergebnis mal 200?

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

400 g entsprechen 100 %. Wie viel Prozent entsprechen 222 g Baumwolle?

400 g	100 %
2 g	?
222 g	?

- c) 400 g geteilt durch 200 sind 2 g und 2 g mal 111 sind 222 g. Wie viel ist 100 % geteilt durch 200? Wie viel ist das Ergebnis mal 111?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 41.

Aufgabe 50

- a) Ein Team von Gebäudereinigern und Gebäudereinigerinnen reinigt eine Schule. Sie haben bereits 20 Klassenräume gereinigt. Das entspricht einem Anteil von 40 %. Wie viele Klassenräume gibt es in der Schule?

$$40 : 100 = 0,4 \qquad 20 : 0,4 = 50$$

Die Schule hat 50 Klassenräume.

- b) Bald darauf haben sie 35 Räume gereinigt. Welchem Anteil entspricht das?

$$35 : 50 = 0,7 \qquad 0,7 \cdot 100 = 70$$

Der Anteil gereinigter Klassenräume beträgt 70 %.

- c) An einer anderen Schule wurde der gleiche Anteil an Klassenräumen gereinigt. Es gibt insgesamt 60 Klassenräume. Wie viele Klassenräume wurden gereinigt?

$$70 : 100 = 0,7 \qquad 0,7 \cdot 60 = 42$$

Es wurden 42 Klassenräume gereinigt.

Teillösungen und Hilfestellungen

- a) 20 Klassenräume entsprechen 40 %. Wie viele Klassenräume entsprechen 100 %?

40 %	20 Klassenräume
20 %	?
100 %	?

20 % ist genau die Hälfte von 40 % und 100 % ist genau das Fünffache von 20 %. Wie viel ist die Hälfte von 20 Klassenräumen? Wie viel ist das Fünffache des Ergebnisses?

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

- b) 50 Räume entsprechen 100 %. Wie viel Prozent sind 35 Räume?

50 Klassenräume	100 %
5 Klassenräume	?
35 Klassenräume	?

50 Räume geteilt durch 10 sind 5 Räume und 5 Räume mal 7 sind 35 Räume. Wie viel ist 100 % geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 7?

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

- c) 60 Klassenräume entsprechen 100 %. Wie viele Klassenräume sind 70 %?

100 %	60 Klassenräume
10 %	?
70 %	?

100 % geteilt durch 10 sind 10 % und 10 % mal 7 sind 70 %. wie viel sind 60 geteilt durch 10? Wie viel ist das Ergebnis mal 7?

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

Didaktische Hinweise

Vgl. Aufgabe 41.



Foto: © Kai Löffelbein

Einfach engagiert!

Das Online-Portal für
Ehrenamtliche in Grundbildung
und Integration

Impressum

Herausgeber:

Projekt „Praxistransfer der DWV-Rahmencurricula Lesen, Schreiben und Rechnen“
Deutscher Volkshochschul-Verband e. V.
Königswinterer Str. 552b
53227 Bonn
info@dvv-vhs.de
www.volkshochschule.de

Verantwortlich: Julia von Westerholt

Autorin:

Vanessa Klöckner

Projektteam:

Dr. Angela Rustemeyer, Projektleiterin

Annegret Ernst, Projektreferentin
Gisela Lorenz, Projektreferentin
Hanna Riedel, Projektreferentin

Sandra Krampe, Sachbearbeiterin
Sarah Huesmann, Sachbearbeiterin
Nina Diekmannshemke, Werkstudentin

Lektorat: der rotstift, Johanna Schnell

Layout/Satz: zweiband.media, Berlin

Druck: Druckerei Flock, Köln

2., überarbeitete Auflage 2021

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-942755-73-3



Dieses Dokument unterliegt der Lizenz CC-BY-ND.

Als Urheber ist der Deutsche Volkshochschul-Verband e. V. zu nennen.

Lizenzbedingungen unter www.creativecommons.org





Einfach gut unterrichten.
Die DVV-Rahmencurricula

materialsuche.grundbildung.de

2.000 Seiten Unterrichtsmaterial für die Grundbildung.
Vielfach filterbar – probieren Sie es aus!





GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Das diesem Heft zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen W143400 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt liegt beim Herausgeber.

Deutscher Volkshochschul-Verband e. V.
Königswinterer Str. 552b
53227 Bonn

info@dvv-vhs.de
www.volkshochschule.de

Projekt „Praxistransfer der
DVV-Rahmencurricula Lesen, Schreiben
und Rechnen“

www.grundbildung.de