

Autor: Heiner Klock

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

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

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

Teil 1 (Aufgaben 1-10):

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

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

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

Teil 2 (Aufgaben 11-20):

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

Teil 3 (Aufgaben 21-30):

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

Teil 4 (Aufgaben 31-40):

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

Teil 5 (Aufgaben 41-50):

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

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

Aufgabenserie Prozentrechnen Bau – Teil 4

Aufgabe 31:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Beim Aufbau eines Baugerüsts wurden bereits 70 Gerüstbauschrauben verwendet. Dies entspricht einem Anteil von 20 %. Wie viele Schrauben werden insgesamt verwendet?
- b) Beim Aufbau eines Baugerüsts wurden bereits 20 Gerüstbauschrauben verwendet. Dies entspricht einem Anteil von 10 %. Wie viele Schrauben werden insgesamt verwendet?
- c) Beim Aufbau eines Baugerüsts wurden bereits 90 Gerüstbauschrauben verwendet. Dies entspricht einem Anteil von 50 %. Wie viele Schrauben werden insgesamt verwendet?

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

Aufgabe 32:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) 4 Auszubildende einer Schreinerei haben die Abschlussprüfung nicht bestanden. Das waren 5 %. Wie viele Auszubildende sind insgesamt zur Prüfung angetreten?
- b) 18 Auszubildende eines Straßenbaubetriebes haben die Abschlussprüfung nicht bestanden. Das waren 25 %. Wie viele Auszubildende sind insgesamt zur Prüfung angetreten?
- c) 51 Auszubildende eines Baumarktes haben die Abschlussprüfung bestanden. Das waren 75 %. Wie viele Auszubildende sind insgesamt zur Prüfung angetreten?

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

Aufgabe 33:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Parkettboden soll verklebt werden. Für 7 m^2 benötigt die Schreinerin 10 % des Klebers. Wie viele Quadratmeter kann sie insgesamt verkleben?
- b) Ein Parkettboden soll verklebt werden. Für 91 m^2 benötigt die Schreinerin 70 % des Klebers. Wie viele Quadratmeter kann sie insgesamt verkleben?
- c) Ein Parkettboden soll verklebt werden. Für 18 m^2 benötigt die Schreinerin 30 % des Klebers. Wie viele Quadratmeter kann sie insgesamt verkleben?

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

Aufgabe 34:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Maler hat in einem Gebäude 5 Räume gestrichen. Damit hat er bereits 20 % der Räume fertiggestellt. Wie viele Räume müssen insgesamt gestrichen werden?
- b) Ein Maler hat in einem Gebäude 5 Räume gestrichen. Damit hat er bereits $33,\bar{3}$ % der Räume fertiggestellt. Wie viele Räume müssen insgesamt gestrichen werden?
- c) Ein Maler hat in einem Gebäude 10 Räume gestrichen. Damit hat er bereits $66,\bar{6}$ % der Räume fertiggestellt. Wie viele Räume müssen insgesamt gestrichen werden?

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

Aufgabe 35:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) In einem Gebäudekomplex wurden bereits 36 Räume mit sanitären Einrichtungen ausgestattet. Damit hat die Gas- und Wasserinstallateurin 80 % des Auftrages geschafft. Wie viele Räume müssen insgesamt ausgestattet werden?
- b) In einem Gebäudekomplex wurden bereits 32 Räume mit sanitären Einrichtungen ausgestattet. Damit hat die Gas- und Wasserinstallateurin 40 % des Auftrages geschafft. Wie viele Räume müssen insgesamt ausgestattet werden?
- c) In einem Gebäudekomplex wurden bereits 16 Räume mit sanitären Einrichtungen ausgestattet. Damit hat die Gas- und Wasserinstallateurin $66\frac{2}{3}$ % des Auftrages geschafft. Wie viele Räume müssen insgesamt ausgestattet werden?

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

Aufgabe 36:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Für einen Auftrag wurden 180 Badezimmerfliesen bestellt. Das sind 45 % der insgesamt bestellten Fliesen. Wie viele Fliesen wurden insgesamt bestellt?
- b) Für einen Auftrag wurden 18 Badezimmerfliesen bestellt. Das sind 36 % der insgesamt bestellten Fliesen. Wie viele Fliesen wurden insgesamt bestellt?
- c) Für einen Auftrag wurden 49 Badezimmerfliesen bestellt. Das sind 61,25 % der insgesamt bestellten Fliesen. Wie viele Fliesen wurden insgesamt bestellt?

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

Aufgabe 37:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Kran trägt einen Container, der 1.820 kg schwer ist. Dies entspricht 45,5 % der maximalen Tragfähigkeit des Krans. Wie hoch ist die maximale Tragfähigkeit des Krans?
- b) Ein Kran trägt einen Container, der 2.850 kg schwer ist. Dies entspricht 47,5 % der maximalen Tragfähigkeit des Krans. Wie hoch ist die maximale Tragfähigkeit des Krans?
- c) Ein Kran trägt einen Container, der 2.340 kg schwer ist. Dies entspricht 52 % der maximalen Tragfähigkeit des Krans. Wie hoch ist die maximale Tragfähigkeit des Krans?

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

Aufgabe 38:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Im Rahmen der Jahresinventur eines Baumarktes wurde festgestellt, dass 3,5 % der Schrauben fehlen. Dies sind 2.982 Schrauben. Wie viele Schrauben hat der Baumarkt insgesamt im jährlichen Bestand?
- b) Im Rahmen der Jahresinventur eines Baumarktes wurde festgestellt, dass 0,24 % der Handschuhe fehlen. Dies sind 48 Handschuhpaare. Wie viele Handschuhpaare hat der Baumarkt insgesamt im jährlichen Bestand?
- c) Im Rahmen der Jahresinventur eines Baumarktes wurde festgestellt, dass 8,6 % der abgemischten Farbe abgeschrieben wurden. Dies sind 3.053 l Farbe. Wie viele Liter Farbe wurden im letzten Jahr im Baumarkt abgemischt?

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

Aufgabe 39:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Im Jahr 2016 machten 3.295 Personen in Deutschland eine Ausbildung zum/zur Straßenbauer*in. Das entspricht ca. 5,86 % der gesamten Auszubildenden im Bauhauptgewerbe. Wie viele Personen machten in dem Jahr insgesamt eine Ausbildung im Bauhauptgewerbe?
- b) Im Jahr 2015 machten 2.716 Personen in Deutschland eine Ausbildung zum/zur Stuckateur*in. Das entspricht ca. 4,96 % der gesamten Auszubildenden im Bauhauptgewerbe. Wie viele Personen machten in dem Jahr insgesamt eine Ausbildung im Bauhauptgewerbe?
- c) Im Jahr 2014 machten 5.085 Personen in Deutschland eine Ausbildung zum/zur Schreiner*in. Das entspricht ca. 9,56 % der gesamten Auszubildenden im Bauhauptgewerbe. Wie viele Personen machten in dem Jahr insgesamt eine Ausbildung im Bauhauptgewerbe?

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

Aufgabe 40:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Von allen im Bauhauptgewerbe beschäftigten Personen arbeiten ca. 26,22 % im Tiefbaugewerbe. Das entspricht 557.000 Personen in Deutschland. Wie viele Personen sind insgesamt im Bauhauptgewerbe beschäftigt?
- b) Von allen im Bauhauptgewerbe beschäftigten Personen arbeiten ca. 62,16 % im Wohnungsbaugewerbe. Das entspricht 1.321.000 Personen in Deutschland. Wie viele Personen sind insgesamt im Bauhauptgewerbe beschäftigt?
- c) Von allen im Bauhauptgewerbe beschäftigten Personen arbeiten ca. 11,62 % im Brücken- und Tunnelbau. Das entspricht 247.000 Personen in Deutschland. Wie viele Personen sind insgesamt im Bauhauptgewerbe beschäftigt?