

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 5

Aufgabe 41:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Gartenbaumarkt bietet 25 l-Säcke Blumenerde an. Im Angebot gibt es darauf einen Zuschlag von 25 %. Wie viele Liter Blumenerde umfasst der Sack nach der Erhöhung?
- b) Ein Gartenbaumarkt bietet 12 l-Säcke Blumenerde an. Im Angebot gibt es darauf einen Zuschlag von 25 %. Wie viele Liter Blumenerde umfasst der Sack nach der Erhöhung?
- c) Ein Gartenbaumarkt bietet 25 l-Säcke Blumenerde an. Im Angebot gibt es darauf einen Zuschlag von 20 %. Wie viele Liter Blumenerde umfasst der Sack nach der Erhöhung?

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

Aufgabe 42:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Spezialtiefbauer hat ein 200 m tiefes Loch gebohrt. Das Loch muss jedoch noch 12 % tiefer gebohrt werden. Wie tief ist das Loch nach der zweiten Bohrung?
- b) Ein Spezialtiefbauer hat ein 160 m tiefes Loch gebohrt. Das Loch muss jedoch noch 2 % tiefer gebohrt werden. Wie tief ist das Loch nach der zweiten Bohrung?
- c) Ein Spezialtiefbauer hat ein 114 m tiefes Loch gebohrt. Das Loch muss jedoch noch 27 % tiefer gebohrt werden. Wie tief ist das Loch nach der zweiten Bohrung?

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

Aufgabe 43:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

a) Die Netto-Auftragssumme beträgt 72.875 €. Wie viel ist zu überweisen, wenn zuzüglich noch 19 % Mehrwertsteuer zu zahlen sind?

b) Die Netto-Auftragssumme beträgt 6.280 €. Wie viel ist zu überweisen, wenn zuzüglich noch 19 % Mehrwertsteuer zu zahlen sind?

c) Die Netto-Auftragssumme beträgt 43.239 €. Wie viel ist zu überweisen, wenn zuzüglich noch 19 % Mehrwertsteuer zu zahlen sind?

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 44:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Der Stundenlohn eines Schreinergeresellen betrug im vergangenen Jahr 10,75 €. Gemäß Tarifvertrag erhöht sich der Lohn um 4,5 %. Wie hoch ist der Stundenlohn nach der Erhöhung?
- b) Der Stundenlohn einer Vorarbeiterin betrug im vergangenen Jahr 13,25 €. Gemäß Tarifvertrag erhöht sich der Lohn um 3,5 %. Wie hoch ist der Stundenlohn nach der Erhöhung?
- c) Der Stundenlohn eines Elektrikergesellen betrug im vergangenen Jahr 10,90 €. Gemäß Tarifvertrag erhöht sich der Lohn um 2,9 %. Wie hoch ist der Stundenlohn nach der Erhöhung?

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 45:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Großhändler gibt 3 % Rabatt bei Barzahlung. Wie viel Euro müssen bei einer Rechnung von 2.000 € tatsächlich bezahlt werden, wenn bar gezahlt wird?
- b) Ein Großhändler gibt 2 % Rabatt bei Barzahlung. Wie viel Euro müssen bei einer Rechnung von 1.500 € tatsächlich bezahlt werden, wenn bar gezahlt wird?
- c) Ein Großhändler gibt 2,5 % Rabatt bei Barzahlung. Wie viel Euro müssen bei einer Rechnung von 2.750 € tatsächlich bezahlt werden, wenn bar gezahlt wird?

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 46:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

a) Aufgrund einer Lagerräumung werden die Preise um 35 % herabgesetzt.
Wie viel kostet die 399 € teure Kettensäge nach Abzug des Rabattes?

b) Aufgrund einer Lagerräumung werden die Preise um 25 % herabgesetzt.
Wie viel kostet die 69 € teure Schubkarre nach Abzug des Rabattes?

c) Aufgrund einer Lagerräumung werden die Preise um 30 % herabgesetzt.
Wie viel kostet das 1.485 € teure Gartenhaus nach Abzug des Rabattes?

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 47:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Als Rechnungsbetrag sind 725 € ausgewiesen. Wie viel Euro hat der Käufer bei Barzahlung zu zahlen, wenn ihm 3 % Skonto gewährt werden?
- b) Als Rechnungsbetrag sind 698 € ausgewiesen. Wie viel Euro hat der Käufer bei Barzahlung zu zahlen, wenn ihm 2 % Skonto gewährt werden?
- c) Als Rechnungsbetrag sind 1.245 € ausgewiesen. Wie viel Euro hat der Käufer bei Barzahlung zu zahlen, wenn ihm 3,5 % Skonto gewährt 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 48:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Im Vergleich zum Vorjahr sind die Aufträge eines Sanitärbetriebes um ca. 5,6 % gefallen. Wie viele Aufträge hatte der Betrieb dieses Jahr, wenn im Vorjahr 176 Aufträge gebucht wurden?
- b) Im Vergleich zum Vorjahr sind die Aufträge eines Schreinermeisters um ca. 1,8 % gefallen. Wie viele Aufträge hatte der Betrieb dieses Jahr, wenn im Vorjahr 213 Aufträge gebucht wurden?
- c) Im Vergleich zum Vorjahr sind die Aufträge einer Umzugsfirma um ca. 2,3 % gefallen. Wie viele Aufträge hatte der Betrieb dieses Jahr, wenn im Vorjahr 278 Aufträge gebucht wurden?

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 49:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Im Jahr 2012 ließen sich 23.562 Personen in Hoch- und Tiefbauberufen ausbilden, im Jahr darauf waren es 24.312 Personen. Um wie viel Prozent ist die Anzahl der Auszubildenden gestiegen?
- b) Die Anzahl der Bauingenieurstudierenden in Deutschland ist von 53.577 in 2015 auf 54.789 Studierende in 2016 gestiegen. Um wie viel Prozent ist die Anzahl der Bauingenieurstudierenden in dieser Zeit gestiegen?
- c) Die Anzahl der Betriebe im Bauhauptgewerbe ist von 75.881 im Jahre 2007 auf 79.103 Betriebe in 2016 gestiegen. Um wie viel Prozent ist die Anzahl der Betriebe in dieser Zeit gestiegen?

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 50:

Lösen Sie die Aufgaben und beantworten Sie die Fragen.

- a) Ein Massivholzbrett mit einer Breite von 475 mm ist auf 440 mm zusammengetrocknet. Wie viel Prozent beträgt der Schwund?
- b) Ein Massivholzbrett mit einer Länge von 512 mm ist auf 481 mm zusammengetrocknet. Wie viel Prozent beträgt der Schwund?
- c) Ein Massivholzbrett mit einer Höhe von 22 mm ist auf 21 mm zusammengetrocknet. Wie viel Prozent beträgt der Schwund?