



Berechnung von Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz

Merke

Sind zwei Größen der Prozentrechnung gegeben, lässt sich die dritte berechnen. Die fehlenden Größen können auf verschiedene Weisen berechnet werden. Hier wird eine Lösung mit einer Formel angegeben:

G ... Grundwert: ist immer alles, also das Ganze oder 100 %

p % ... Prozentsatz: gibt den Anteil vom Ganzen in Prozent an

W ... Prozentwert: ist ein Teil des Grundwertes und entspricht dem Wert des Prozentsatzes

Prozentwert

Prozentwert = Grundwert · Prozentsatz

$$W = \frac{G \cdot p}{100}$$

Grundwert

Grundwert = Prozentwert : Prozentsatz

$$G = \frac{W \cdot 100}{p}$$

Prozentsatz

Prozentsatz = Prozentwert : Grundwert

$$p = \frac{W \cdot 100}{G}$$

Rettungs- beispiel

Ein Flugzeug verfügt über 246 Sitzplätze. Auf dem Flug von Wien nach London sind 39 Plätze frei.
Wie viel Prozent der Plätze sind besetzt? Runde auf Zehntel!

Lösung: 1. Feststellen der gegebenen Größen und was berechnet werden muss
2. Notieren der benötigten Formel
3. Berechnen der Größe
4. Antwortsatz schreiben

$$\begin{aligned} 1. \quad G &= 246 \text{ Sitzplätze} \\ W &= 39 \text{ freie Plätze} \\ p \% &= ? \end{aligned}$$

$$2. \quad p = \frac{W \cdot 100}{G}$$

$$3. \quad p = \frac{39 \cdot 100}{246} \approx 15,9 \%$$

$$100 \% - 15,9 \% = \mathbf{84,1 \%}$$

4. Antwort: Im Flugzeug sind 84,1 % der Plätze besetzt.

1 Fabian erreichte beim letzten Biologietest 80 % von 30 Gesamtpunkten.

Wie viele Punkte hat Fabian bekommen?

2 Frau Hilger verdient 1760 € im Monat. Davon muss sie 43 % für die Miete ihrer Wohnung ausgeben.

Wie viel € Miete muss Frau Hilger monatlich zahlen?

3 Bei einer Verkehrskontrolle war bei 28 Fahrrädern die Beleuchtung defekt, das sind 35 % aller kontrollierten Fahrräder.

Wie viele Fahrräder wurden insgesamt kontrolliert?

4 Eine 370 m lange Strecke soll um 29,6 m verkürzt werden.

Wie viel Prozent der ursprünglichen Streckenlänge entspricht die Verkürzung?

5 Von einer Schulklasse mit 25 Schülerinnen und Schülern haben 8 % eine nichtdeutsche Muttersprache.

Wie viele Schülerinnen und Schüler sind das?



6 Berechne die fehlenden Werte in der Tabelle!

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Prozentsatz	23,6 %		17,9 %	3,2 %	25 %	
Prozentwert		5821,2		95		2,06
Grundwert	7770	8820	950		8900	10

Berechnungen mit dem Prozentfaktor

Merke

Mit dem **Prozentfaktor** wird der jeweilige Prozentanteil **in einem Rechenschritt** zum **Grundwert** dazu- oder von ihm weggezählt.

erhöhter Grundwert: Prozentfaktor = **100 % + p %**
 vermindertes Grundwert: Prozentfaktor = **100 % - p %**

Die Steuer auf Waren und Dienstleistungen, die sogenannte **Mehrwertsteuer**, beträgt in Österreich im Allgemeinen 20 %, außer für Lebensmittel und Bücher (10 %).

**Rettungs-
beispiel**

a) Die Miete einer Garage von 370 € wird um 10 % erhöht.

Berechne den neuen Mietpreis!

$$G \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) =$$

$$370 \cdot \mathbf{1,1} = \mathbf{407 \text{ €}}$$

A.: Der neue Mietpreis für die Garage beträgt 407 €.

b) Im Sonderangebot wird der Preis einer Jacke von 130 € um 10 % vermindert.

Berechne den neuen Verkaufspreis!

$$G \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right) =$$

$$130 \cdot \mathbf{0,9} = \mathbf{117 \text{ €}}$$

A.: Die Jacke kostet im Angebot 117 €.

7 Gib den jeweiligen Prozentfaktor an!

a)	Preiserhöhung um 9 %:	Prozentfaktor =
b)	Preissenkung um 15 %:	Prozentfaktor =
c)	Preiserhöhung um 23 %:	Prozentfaktor =

8 Im Sommerschlussverkauf kosten alle Sommerjacken um 25 % weniger. Stefanie und Veronika kaufen je eine Jacke. Wie viel zahlen beide jeweils, wenn auf dem Preisschild der Jacke noch der alte Preis steht? Runde auf Cent!

Stefanie:



84,99 €

Veronika:



119,90 €



9 Den Kaufpreis eines Handys rechnet Jonas so aus: $639 \cdot 0,97 =$
Was kann über den Kaufpreis mit dieser Rechnung ausgesagt werden?

- A Das Handy wird teurer. B Der Preis des Handys wird reduziert.

10 Eine Waschmaschine kostet bei einer Firma netto (ohne Mehrwertsteuer) 457,50 €. **Wie viel kostet die Waschmaschine im Verkauf brutto (= mit MWSt.)?**

11 Durch Wertanpassung wird die monatliche Versicherungsrate um 2,5 % auf 68,42 € erhöht. **Wie viel betrug die Versicherungsrate davor?**

Zinsen berechnen

Merke

Zinsen für ein bestimmtes Kapital können für eine unterschiedliche Zeitdauer berechnet werden.

Jahreszinsen

$$Z = K \cdot \frac{p}{100}$$

Monatszinsen

$$Z = \frac{K \cdot p}{100} \cdot \frac{m}{12}$$

m ... Anzahl der Monate

Tageszinsen

$$Z = \frac{K \cdot p}{100} \cdot \frac{d}{360}$$

d ... Anzahl der Tage

Im Bankwesen wird ein Monat immer mit 30 Tagen und ein Jahr mit 360 Tagen gerechnet.

**Rettungs-
beispiel**

Georg nimmt ein Darlehen von 5400 € auf. Nach 8 Monaten zahlt er den gesamten Betrag inklusive 3,25 % Zinsen zurück.

Wie viel muss Georg insgesamt zurückzahlen?

- Lösung: 1. Feststellen der gegebenen Größen und was berechnet werden muss
 2. Notieren der benötigten Formel
 3. Berechnen der Größe
 4. Antwortsatz schreiben

1. $K = 5400 \text{ €}$ $m = 8 \text{ Monate}$ $p \% = 3,25 \%$ $Z_m = ?$ $K_{\text{ges}} = ?$	2. $Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12}$
	3. $Z = \frac{5400 \cdot 3,25}{100} \cdot \frac{8}{12} = 117 \text{ €}$ $5400 + 117 = \mathbf{5517 \text{ €}}$

4. Antwort: Georg muss insgesamt 5517 € zurückzahlen.

12 Nadine bringt ihr Ersparnis von 1284 € am Weltspartag zur Bank. Ein Jahr später werden die Jahreszinsen von 0,1 % im Sparbuch gutgeschrieben. **Wie viele Euro Zinsen erhält Nadine, bevor die Steuer abgezogen wird?**

13 **Berechne die Kreditzinsen für den gegebenen Zeitraum!**
 4850 € zu 3,5 % in 24 Tage

14 Bevor Herr Tankmal sein neues Auto bezahlt, legt er bis zur Lieferung des Autos den Kaufbetrag von 28 600 € für 23 Tage auf sein Konto, das mit 0,25 % verzinst ist. **Wie viel Euro Zinsen erhält Herr Tankmal dafür?**



Kapitalertragsteuer

Merke

Die **Kapitalertragsteuer (KESt.)** beträgt 25 % des Ertrages für ein Guthaben oder Vermögen und muss an den Staat bezahlt werden. Bei Bankguthaben wird die KESt. der Zinsen direkt von der Bank abgezogen. Als **effektiven Zinssatz (p_{eff})** bezeichnet man den Zinssatz, der sich ergibt, nachdem die KESt. abgezogen worden ist.

$$p_{\text{eff}} = p \cdot 0,75$$

**Rettungs-
beispiel**

Chiara erhält für ihr Bankguthaben pro Jahr 0,2 % Zinsen.
Wie hoch ist der effektive Zinssatz nach Abzug der KESt.?

$$p_{\text{eff}} = p \cdot 0,75$$

$$p_{\text{eff}} = 0,2 \cdot 0,75 = 0,15 \%$$

Antwort: Der effektive Zinssatz beträgt 0,15 %.

- 15** Helmut erhält für sein Sparguthaben 0,375 % Jahreszinsen. Sein Sparguthaben zu Beginn des Jahres beläuft sich auf 7800 €. Er hebt ein Jahr lang kein Geld von seinem Sparbuch ab.

a) Berechne den effektiven Zinssatz (runde dabei auf zwei Kommastellen)!

b) Berechne das Gesamtguthaben nach einem Jahr!

- 16** Amelie zahlt ihr erspartes Geld auf ein Sparbuch ein.

Wie viel beträgt jeweils das Guthaben nach einem Jahr, nachdem vom Zinsertrag die KESt. abgezogen wurde?

a) K = 680 € p % = 0,5 %	b) K = 1693 € p % = 1,75 %	c) K = 7058 € p % = 2,875 %	d) K = 23 434 € p % = 3,25 %
------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--

- 17** Johannes erhält 160 € Zinsen für sein Sparvermögen. Davon muss die KESt. noch abgezogen werden.

Wie viel Euro Zinsen werden an Johannes ausbezahlt?

- 18** Berechne jeweils die effektiven Zinsen!

a) K = 45 000 € p % = 1,2 % m = 3 Monate	b) K = 6300 € p % = 0,25 % d = 104 Tage	c) K = 2341 € p % = 0,8 % m = 5 Monate
---	--	---

- 19** Fabian erbt 15 200 €, die er für ein Jahr auf einer Bank anlegt und dafür 0,4 % Zinsen erhält.

Auf welchen Betrag wächst das Vermögen nach Abzug der KESt. an?

- 20** Wie viel Geld kann Josua am 13. Mai von seinem Sparkonto abheben, wenn er am 25. Dezember 500 € zu einem Jahreszinssatz von 0,4 % auf das neue Konto einbezahlt hat?



Lösungen

- 1 24 Punkte
- 2 756,80 € Miete
- 3 80 Fahrräder
- 4 $p \% = 8 \%$
- 5 2 Kinder
- 6
- | | | | | | |
|----|---------------|----|----------------|----|------------------|
| a) | $W = 1833,72$ | b) | $p \% = 66 \%$ | c) | $W = 170,05$ |
| d) | $G = 2968,75$ | e) | $W = 2225$ | f) | $p \% = 20,6 \%$ |
- 7
- | | | | | | |
|----|------|----|------|----|------|
| a) | 1,09 | b) | 0,85 | c) | 1,23 |
|----|------|----|------|----|------|
- 8 Stefanie: 63,74 € Veronika: 89,93 €
- 9 B
- 10 Verkaufspreis = 549 €
- 11 66,75 €
- 12 Nadine erhält 1,28 €.
- 13 11,32 €
- 14 Herr Tankmal bekommt 4,57 € Zinsen vor Abzug der KESt.
- 15
- | | | | |
|----|----------------------------|----|-----------|
| a) | $p_{\text{eff}} = 0,28 \%$ | b) | 7821,84 € |
|----|----------------------------|----|-----------|
- 16
- | | | | | | | | |
|----|----------|----|-----------|----|-----------|----|-------------|
| a) | 682,55 € | b) | 1715,22 € | c) | 7210,19 € | d) | 24 005,21 € |
|----|----------|----|-----------|----|-----------|----|-------------|
- 17 120 €
- 18
- | | | | | | |
|----|------------------------|----|----------------------|----|----------------------|
| a) | $Z = 101,25 \text{ €}$ | b) | $Z = 3,41 \text{ €}$ | c) | $Z = 5,85 \text{ €}$ |
|----|------------------------|----|----------------------|----|----------------------|
- 19 Fabians Guthaben beträgt dann 15 245,60 €.
- 20 Josua kann 500,77 € abheben. (Verzinsung 138 Tage)