



## 1.9 Prozentrechnung – Vermehrter Grundwert

### 1.9 Prozentrechnung – Vermehrter Grundwert

Einen vermehrten Grundwert  $G^+$  (siehst du das kleine Plus hinter dem Grundwert  $G$ ?) erkennt man daran, dass vom Grundwert von 100 % bereits etwas dazugezählt wurde. Der Grundwert entspricht dann nicht mehr 100 %, sondern 100 % + Erhöhung.

#### Beispielaufgabe

Nach einer Mieterhöhung von 6 % muss Familie Strauß jetzt 573,60 € Miete zahlen. Wie hoch war die ursprüngliche Miete?

$$\begin{array}{l} 573,60 \text{ €} = 106 \% \\ 5,41132 \text{ €} = 1 \% \\ 541,132 \text{ €} = 100 \% \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright : 106 \\ \curvearrowleft \cdot 100 \\ \curvearrowleft \cdot 100 \end{array}$$

Antwort: Die ursprüngliche Miete betrug 541,13 €.



#### Aufgaben

Rechne die folgenden Aufgaben wie oben in deinem Heft:

- In einer Rechnung über 912,36 € sind bereits 19 % MwSt. enthalten. Wie hoch ist der Rechnungsbetrag ohne MwSt.?
- Die Miete einer Wohnung wurde um 10 % erhöht. Wie teuer war sie, wenn sie nun 742,00 € beträgt?
- Ein Auto kostet nach Preiserhöhung nun 13 245,00 €. Wie teuer war das Auto, bevor der Preis um 5 % erhöht wurde?

Antwort: Das Auto kostete vor der Preiserhöhung 12 614,29 €.

$$\begin{array}{l} 12614,29 \text{ €} = 100 \% \\ 126,1429 \text{ €} = 1 \% \\ 13245,00 \text{ €} = 105 \% \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright \cdot 100 \\ \curvearrowright \cdot 105 \end{array}$$

Antwort: Die Miete der Wohnung lag vor der Mieterhöhung bei 674,55 €.

$$\begin{array}{l} 674,55 \text{ €} = 100 \% \\ 6,7455 \text{ €} = 1 \% \\ 742,00 \text{ €} = 110 \% \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright \cdot 100 \\ \curvearrowright \cdot 110 \end{array}$$

Antwort: Der Rechnungsbetrag liegt ohne MwSt. bei 766,69 €.

$$\begin{array}{l} 766,69 \text{ €} = 100 \% \\ 7,6669 \text{ €} = 1 \% \\ 912,36 \text{ €} = 119 \% \end{array} \quad \begin{array}{l} \curvearrowright \cdot 100 \\ \curvearrowright \cdot 119 \end{array}$$



### 3.3 Zinsrechnung unterjährig – Monatszinsen: Einführung

#### 3.3 Zinsrechnung unterjährig – Monatszinsen: Einführung

Schreibe den Merksatz in dein Heft:

„Die Höhe der Zinsen richtet sich nicht nur nach dem Zinssatz, sondern auch nach der Zeit, in der man das Geld ausleiht bzw. anlegt. Darum müssen wir bei Kapital, das z.B. nur einige Monate angelegt bzw. ausgeliehen wird, einen Zeitfaktor berücksichtigen.“

$Z = K \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{m}{12}$  ( $m = \text{Monat}$ ). Ein Bankmonat hat 30 Tage.“

#### Beispielaufgabe

Wie hoch sind die Zinsen für einen Betrag von 20 000,00 €, wenn die Laufzeit 9 Monate und der Zinssatz 1,5 % beträgt?

$$Z = K \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{m}{12} \quad | \text{ Einsetzen der Werte}$$

$$Z = 20\,000,00 \text{ €} \cdot \frac{1,5}{100} \cdot \frac{9}{12}$$

$$Z = 225,00 \text{ €}$$

Antwort: Die Zinsen betragen 225,00 € bei 9 Monaten.

#### Aufgaben

Rechne wie oben in der Beispielaufgabe.

- Berechne die Monatszinsen, die Frau Wiese bekommt, wenn sie 9 Monate lang 30 000,00 € anspart. Der Zinssatz ist 2,2 %.
- Wie viele Zinsen muss Detlef zahlen, wenn er 5 Monate lang bei einem Überziehungszinssatz von 12,25 %, 150,00 € überzieht?

Antwort: Detlef muss 7,66 € Zinsen an die Bank zahlen.

$$\begin{aligned} Z &= 7,66 \text{ €} \\ Z &= 150,00 \text{ €} \cdot \frac{12,25}{100} \cdot \frac{5}{12} \\ \text{b) } Z &= K \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{m}{12} \quad | \text{ Einsetzen der Werte} \end{aligned}$$

Antwort: Frau Wiese bekommt 495,00 € Zinsen von der Bank.

$$\begin{aligned} Z &= 495,00 \text{ €} \\ Z &= 30\,000,00 \text{ €} \cdot \frac{2,2}{100} \cdot \frac{9}{12} \\ \text{a) } Z &= K \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{m}{12} \quad | \text{ Einsetzen der Werte} \end{aligned}$$

Antwort: Der Zinssatz beträgt 5,64 %.

$$5,64 \% = p$$

$$1,05646 = q$$

$$3 = q_{20}$$

$$30\,000,00 \text{ €} = 10\,000,00 \text{ €} \cdot q_{20}$$

|  $\sqrt[20]{\phantom{x}}$

$$| : 10\,000$$

| Einsetzen der Werte

$$K_n = K_0 \cdot q^n$$

b)

Antwort: Der Zinssatz beträgt 2,76 %.

$$2,76 \% = p$$

$$1,0276 = q$$

$$1,1774 = q_6$$

$$8\,123,00 \text{ €} = 6\,899,00 \text{ €} \cdot q_6$$

|  $\sqrt[6]{\phantom{x}}$

$$| : 6\,899$$

| Einsetzen der Werte

$$K_n = K_0 \cdot q^n$$

a)



## 4.6 Zinsseszins mit gleichbleibendem Zinssatz – Berechnung des Zinssatzes p%

### 4.6 Zinsseszins mit gleichbleibendem Zinssatz – Berechnung des Zinssatzes p%

In manchen Aufgaben muss man den Zinssatz p% aus dem Anfangs- und dem Endkapital berechnen.

#### Beispielaufgabe

Ein Kapital von 10 000,00 € ist nach 8 Jahren auf 11 716,59 € gewachsen. Berechne den Zinssatz.

$$K_n = K_0 \cdot q^n \quad | \text{ Einsetzen der Werte}$$

$$11\,716,59 \text{ €} = 10\,000,00 \text{ €} \cdot q^8 \quad | : 10.000$$

$$1,1716 = q^8 \quad | \sqrt[8]{\phantom{x}}$$

$$1,02 = q$$

$$2 \% = p$$

Antwort: Der Zinssatz beträgt 2 %.

#### Aufgaben

Berechne ebenso in deinem Heft.

a) Ein Kapital wächst in 6 Jahren von 6 899,00 € auf 8 123,00 € an. Zu welchem Zinssatz wurde es angelegt?

b) Bei welchem Zinssatz wächst ein Kapital von 10 000,00 € auf 30 000,00 € in 20 Jahren an?