

# Zinsrechnung

## Begriffe

Die Zinsrechnung ist eine Anwendung der Prozentrechnung.

Dem **Kapital K** entspricht in der Prozentrechnung der Grundwert G.

Dem **Zinssatz p** entspricht in der Prozentrechnung der Prozentsatz p.

Den **Zinsen z** entspricht in der Prozentrechnung der Prozentwert w.

Die **Zeit t** wird in Jahren (a) angegeben, wobei finanzmathematisch gilt:

1 Jahr = 12 Monate = 360 Tage;                      1 Monat = 30 Tage                      bzw.

1 a = 12 mon = 360 d;                                      1 mon = 30 d

## Gesucht: Zinsen z

Formel:

$$z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100}$$

Beispiele: Wir berechnen die Jahreszinsen von 2 500 € bei 4 %:

$$z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100} = \frac{2\,500 \text{ €} \cdot 4 \cdot 1}{100} = \frac{25 \text{ €} \cdot 4 \cdot 1}{1} = \underline{100 \text{ €}}$$

Wir suchen die Zinsen von 2 000 € bei 3 % und einer Laufzeit von 10 Monaten:

$$10 \text{ mon} = \frac{10}{12} \text{ a}$$

$$z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100} = \frac{2\,000 \text{ €} \cdot 3 \cdot \frac{10}{12}}{100} = \frac{20 \text{ €} \cdot 3 \cdot 10}{1 \cdot 12} = \frac{600 \text{ €}}{12} = \underline{50 \text{ €}}$$

## Gesucht: Kapital K

Formel:

$$K = \frac{100 \cdot z}{p \cdot t}$$

(durch Umstellen leicht herzuleiten)

Beispiele: Gesucht ist Kapital, das nach einem Jahr bei 6 % 150 € Zinsen bringt:

$$K = \frac{100 \cdot z}{p \cdot t} = \frac{100 \cdot 150 \text{ €}}{6 \cdot 1} = \frac{15\,000 \text{ €}}{6} = \underline{2\,500 \text{ €}}$$

Wir suchen das Kapital, das nach 200 Tagen bei 4 % 200 € Zinsen bringt:

$$200 \text{ d} = \frac{200}{360} \text{ a} = \frac{20}{36} \text{ a} = \frac{5}{9} \text{ a}$$

$$K = \frac{100 \cdot z}{p \cdot t} = \frac{100 \cdot 200 \text{ €}}{4 \cdot \frac{5}{9}} = \frac{100 \cdot 200 \text{ €} \cdot 9}{4 \cdot 5} = \frac{20\,000 \text{ €} \cdot 9}{20} = \underline{9\,000 \text{ €}}$$

### Gesucht: Zinssatz p

Formel:

$$p = \frac{100 \cdot z}{K \cdot t}$$

(durch Umstellen leicht herzuleiten)

Beispiele: Bei welchem Zinssatz bringen ein Kapital von 1 000 € Jahreszinsen von 50 €?

$$p = \frac{100 \cdot z}{K \cdot t} = \frac{100 \cdot 50 \text{ €}}{1000 \text{ €} \cdot 1} = \frac{1 \cdot 5 \text{ €}}{1 \text{ €} \cdot 1} = \underline{5}$$

Bei welchem Zinssatz bringen 4 000 € nach drei Monaten 60 € Zinsen?

$$3 \text{ mon} = \frac{3}{12} \text{ a} = \frac{1}{4} \text{ a}$$

$$p = \frac{100 \cdot z}{K \cdot t} = \frac{100 \cdot 60 \text{ €}}{4000 \text{ €} \cdot \frac{1}{4}} = \frac{6000 \text{ €}}{1000 \text{ €}} = \underline{6}$$

### Gesucht: Laufzeit t

Formel:

$$t = \frac{100 \cdot z}{K \cdot p}$$

(durch Umstellen leicht herzuleiten)

Beispiel: Wie lange müssen wir 4 800 € zu 5 % anlegen, um 200 € Zinsen zu erhalten?

$$t = \frac{100 \cdot z}{K \cdot p} = \frac{100 \cdot 200 \text{ €}}{4800 \text{ €} \cdot 5} = \frac{1 \cdot 200 \text{ €}}{48 \text{ €} \cdot 5} = 8,3 \text{ a} = 8\frac{1}{3} \text{ a} = \underline{8 \text{ a } 4 \text{ mon}}$$

(ein Drittel Jahr sind vier Monate)

### Alternative zu den Formeln

Zinsrechnungsaufgabe können auch mit **Dreisätzen** gelöst werden, wobei teilweise „doppelte“ benötigt werden.

### Wichtige Bemerkung

Bei diesen Formeln werden **keine Zinseszinsen** berücksichtigt!