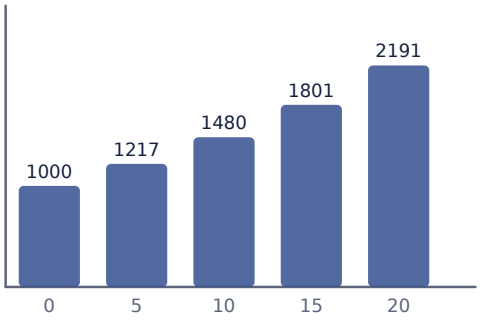
# Finanzmathematik

Zinseszins, Renten, Kredite und Tilgungspläne – Endwert, Barwert und effektiver Zinssatz.

## Zinseszins

$$K_n = K_0 \cdot q^n \qquad q = 1 + i$$

i ... Jahreszinssatz als Dezimalzahl




*1 000 € bei 4 % über 20 Jahre*

## Renten

$$\text{Endwert (nachschüssig):}\ E = R \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1} \qquad \text{Barwert:}\ B = R \cdot \frac{q^n - 1}{(q-1) \cdot q^n}$$

## Unterjährige Verzinsung

Bei m Perioden pro Jahr: äquivalenter Zinssatz $i_m = (1+i)^{1/m} - 1$.

## Beispiele

**Beispiel 1**

5 000 € zu 3 % für 10 Jahre: $K_{10} = 5000 \cdot 1{,}03^{10} \approx$ 6 719,58 €

**Beispiel 2**

Jährlich 1 200 € nachschüssig, 4 %, 10 Jahre: E ≈ 14 407,33 €

## Typische Fehler

- Den Zinssatz nicht in Dezimalform (0,03) umwandeln.
- Vor- und nachschüssig verwechseln.
- Unterjährig einfach i/m statt $(1+i)^{1/m} - 1$ rechnen.

## Übungsaufgaben

| Aufgabe | Lösung |
|---|---|
| Wie lange dauert es, bis sich Kapital bei 5 % verdoppelt? | $\approx 14{,}2$ Jahre |
| Barwert von 10 000 € in 6 Jahren bei 2 % | $\approx 8\,879{,}71\,€$ |
| Monatszinssatz äquivalent zu 6 % p. a. | $\approx 0{,}487\%$ |
| Kredit 20 000 €, 5 %, 5 Jahresraten nachschüssig: Rate? | $\approx 4\,619{,}50\,€$ |