

W-HB126, 1.2.18

Finanzmathematik

Zinsseszinsformel : Jan hat nach 47 Jahren

$$K_{47} = 50\,000\text{€} \cdot 1,02^{47}$$

$$= 126.817,18$$

zur Verfügung

Gewinner der Schätzfrage : 130 000 €

Allgemein : Anfangskapital K_0 , Zinssatz in % : p , Laufzeit in Jahren n

$$\text{Endkapital } K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

22.18

Zinseszinsformel Zinseszinsformel

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n = K_0 \cdot q^n$$

$$1 + \frac{p}{100} = q$$

$$\text{Bsp: } p=2\% \quad 1 + \frac{2}{100} = 1.02$$

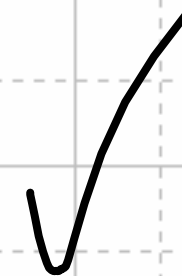
S. 342 Nr. 1

$$a) \quad K_{10} = 1800 \text{ €} \cdot 1.05^{10} = 2932.01 \text{ €}$$

$$b) \quad K_{15} = 6000 \text{ €} \cdot 1.065^{15} = 15431.05 \text{ €}$$

$$c) \quad K_6 = 25000 \text{ €} \cdot 1.04^6 = 31.632.98 \text{ €}$$

$$d) \quad K_{12} = 4567.50 \text{ €} \cdot 1.0525^{12} = 8440.03 \text{ €}$$



Umstellen der Zinseszinsformel nach

- k_0 : gegeben n, k_n, p gesucht: k_0

$$k_n = k_0 \cdot q^n \quad | : q^n \Leftrightarrow \frac{k_n}{q^n} = k_0$$

- q : gegeben: n, k_0, k_n gesucht: q bzw. p

$$k_n = k_0 \cdot q^n \quad | : k_0 \Leftrightarrow \frac{k_n}{k_0} = q^n \quad | \sqrt[n]{\quad}$$

n-te Wurzel

$$\Leftrightarrow \sqrt[n]{\frac{k_n}{k_0}} = q$$

Bsp: ... $2 = q^8 \quad | \sqrt[8]{\quad} \Leftrightarrow \sqrt[8]{2} = q \Leftrightarrow 1,09 = q$

TR $\sqrt[n]{\square}$ $\sqrt[x]{\square}$

$\Rightarrow p = 9\%$

• n gegeben k_0, k_n, p gesucht: n

$$k_n = k_0 \cdot q^n \quad | : k_0 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{k_n}{k_0} = q^n \quad | \log$$

$$\Leftrightarrow \log \left(\frac{k_n}{k_0} \right) = \log q^n \quad \Leftrightarrow \log \left(\frac{k_n}{k_0} \right) = n \cdot \log q \quad | : \log q$$

$$\Leftrightarrow \frac{\log \left(\frac{k_n}{k_0} \right)}{\log q} = n$$

Es gilt $\log a^x = x \cdot \log a$

Bsp: gegeben $K_0: 5000 \text{ €}$ $p = 1,5 \%$ $K_n = 15000 \text{ €}$

gesucht: n

$$K_n = K_0 \cdot q^n \Leftrightarrow 15000 \text{ €} = 5000 \text{ €} \cdot 1,015^n \quad | : 5000 \text{ €}$$

$$\Leftrightarrow 3 = 1,015^n \quad | \log \Leftrightarrow \log 3 = \log 1,015^n$$

$$\Leftrightarrow \log 3 = n \cdot \log 1,015 \quad | : \log 1,015$$

$$\Leftrightarrow \frac{\log 3}{\log 1,015} = n = 73,79$$

HA $\sum 342 \quad 2,3,4$