

Glossar: Rentenrechnung Berechnung der Zeit (n)

Zeit in der Rentenrechnung [[Finanzmathematik](#), [Rentenrechnung](#)]

Beispiel 1: Berechnung der Zeit bei bekanntem Rentenendwert: Ein Sparer legt Ende jeden Jahres 13000 € an. Sein Guthaben wird zu 5% verzinst. Wie lange dauert es, bis es auf 124138,42 € angewachsen ist?

$$R_n = 13000 \cdot \frac{1,05^n}{0,05} = 124138,42 \quad | : 13000 \cdot 0,05$$

$$\Leftrightarrow 1,05^n - 1 \approx 0,47745544 \quad | +1$$

$$\Leftrightarrow 1,05^n \approx 1,47745544 \quad | \log_{1,05}$$

$$\Leftrightarrow n \approx \ln(1,47745544) / \ln(1,05) \approx \underline{8}$$

Es dauert 8 Jahre.

Bem.: Die Berechnung der Zeit bei bekanntem Rentenbarwert ist wesentlich schwieriger:

Beispiel 2: Ein Sparer legt einen Betrag von 23631,62 € an. Sein Guthaben wird zu 4% verzinst. Wie lange kann er sich am Ende jeden Jahres 2518 € auszahlen lassen (bis das Konto leer ist)?

$$K_0 = 2518 \cdot \frac{1,04^n}{0,04} : 1,04^n = 23631,62 \quad | \cdot 1,04^n \cdot 0,04 : 2518$$

$$\Leftrightarrow 1,04^n - 1 \approx 0,375403 \cdot 1,04^n \quad | - 0,375403 \cdot 1,04^n$$

$$\Leftrightarrow (1 - 0,375403) \cdot 1,04^n - 1 = 0 \quad | +1$$

$$\Leftrightarrow 0,624597 \cdot 1,04^n = 1 \quad | : 0,624597$$

$$\Leftrightarrow 1,04^n = 1,60103 \quad | \log_{1,04}$$

$$\Leftrightarrow n \approx \ln(1,60103) / \ln(1,04) \approx \underline{12}$$

Es dauert 12 Jahre.

Bem: Neuere Taschenrechner (oder CAS) lösen eine solche Gleichung allerdings auch direkt (mit solve oder num-solv).

Siehe auch: [Rentenrechnung](#).

