

**Zinseszinsen:**

**Das Gesamtkapital  $K_t$ , das aus dem Anfangskapital  $K_0$  in  $t$ -Jahren bei einer Verzinsung von  $p\%$  auf angewachsen ist, berechnet man durch:**  $K_t = K_0 * \left(1 + \frac{p}{100}\right)^t$  oder  $K_t = K_0 * b^t$

$K_0$  = Anfangskapital

$K_t$  = Gesamtkapital/Guthaben/Betrag nach  $t$  Jahren

$p$  = Zinssatz in %

$b = \left(1 + \frac{p}{100}\right)$  = Berechnungsfaktor (Zinsfaktor)

$t$  = Zeitraum der Verzinsung

**1) Berechnung der Laufzeit:**

Ein Betrag von 7327,21 € soll zu 5,5% angelegt werden, bis er auf 14.000 € gewachsen ist. Wie lange ist die Laufzeit?

Zur Berechnung muss die Formel umgestellt werden:  $K_t = K_0 * \left(1 + \frac{p}{100}\right)^t$

Formel zur Berechnung der Laufzeit:

**2) Berechne die fehlenden Werte**

	a)	b)	c)
Anfangskapital	450 €	56000€	7 €
Zinssatz	12 %	3,25%	50 %
Laufzeit	Jahre	Jahre	Jahre
Guthaben nach der Laufzeit	793,05 €	82.199,42 €	2043,50 €

**Lösungen:**

Durch Formelumstellungen lässt sich die Laufzeit berechnen.

$$K_t = K_0 * \left(1 + \frac{p}{100}\right)^t$$

$$\begin{aligned} \frac{K_t}{K_0} &= b^t && | \text{logarithmieren} \\ \Leftrightarrow \log \frac{K_t}{K_0} &= \log b^t \\ \Leftrightarrow \log \frac{K_t}{K_0} &= t * \log b \\ \Leftrightarrow \frac{\log \frac{K_t}{K_0}}{\log b} &= t \end{aligned}$$

$$\text{Laufzeit: } t = \frac{\log \frac{K_t}{K_0}}{\log b}$$

Mit:  $K_t$  = Kapital nach der Laufzeit in t Jahren

$K_0$  = Anfangskapital

$b$  = Wachstumsfaktor bei gegebenem (Zins)Satz  $\Rightarrow b = (1 + p\%)$

- 1) Ein Betrag von 7327,21 € soll zu 5,5% angelegt werden, bis er auf 14.000 € gewachsen ist. Wie lange ist die Laufzeit?**

Berechnung:  $t = \frac{\log \frac{K_t}{K_0}}{\log b} \Rightarrow t = \frac{\log \frac{14000}{7327,21}}{\log 1,055} \quad t = 12 \text{ Jahre}$

**2)**

	a)	b)	c)
Anfangskapital	450 €	56000€	7
Zinssatz	12 %	3,25%	50 %
Laufzeit	5 Jahre	12 Jahre	14 Jahre
Guthaben nach der Laufzeit	793,05 €	82.199,42 €	2043,50