

S 8/1

Bsp Sparbuch A
5 Jahre fix
 $K_0 = 10.000 \text{ €}$

Zinssätze
1. J. 1% p.a.
2. J. 2% p.a.
3. J. 3%
⋮

(A) $r_1 = 1,01$
 $r_2 = 1,02$
 $r_3 = 1,03$
 $r_4 = 1,04$
 $r_5 = 1,05$

(A) $K_5 = K_0 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot r_3 \cdot r_4 \cdot r_5$
 $= \underline{\underline{11587,27 \text{ €}}}$

Sparbuch B
5 Jahre
 $K_0 = 10.000 \text{ €}$

Zinssatz $p = 3\% \text{ p.a.}$
 $r = 1,03$ Aufzinsungsfaktor
 $P_{\text{eff}} = 3\% \cdot 0,75 = 2,25\%$

(B) $K_5 = K_0 \cdot r^5$
 $K_5 = 10.000 \cdot 1,03^5 = \underline{\underline{11592,74 \text{ €}}}$

Zinsen 1592,74 €

5,47 €

Bsp. • Maxi / Studium 100.000 € zum 18. Geb. $p = 6\%$
? Einlage zu Geburt $r = 1,06$ $v = \frac{1}{1,06}$ Abzinsungsfaktor

$K_{18} = K_0 \cdot r^{18}$
 $100.000 = K_0 \cdot 1,06^{18} \quad / : 1,06^{18} \quad \cdot \left(\frac{1}{1,06}\right)^{18}$
 $35.034,37 = K_0$
 $\approx 35.000 \text{ € zu Geburt}$

• $K_0 = 20.000 \text{ €}$ $K_n = 100.000 \text{ €}$ $r = 1,06$

$K_n = K_0 \cdot r^n$
 $100.000 = 20.000 \cdot 1,06^n \quad / : 20000$
 $5 = 1,06^n \quad / \ln$
 $\ln 5 = n \cdot \ln 1,06 \quad \Rightarrow n = \frac{\ln 5}{\ln 1,06} = 27,62 \dots \approx 28 \text{ Jahre}$

S. 8/3

$$K_n = K_0 \cdot r^n$$

$$\text{od. } K_0 = K_n \cdot v^n$$

unterjährig

p. a.

pro Jahr

p. s.

pro Semester / Halbjahr

p. q.

pro Quartal

p. m.

pro Monat

$$K_{365T} = K_0 \cdot 1,10515$$

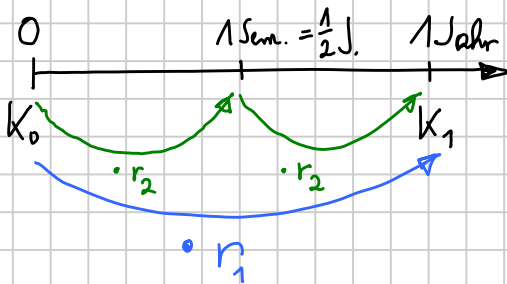
Bsp. (A) 10% p. a. $r_1 = 1,1$
 nach n Jahren $K_n = K_0 \cdot 1,1^n$

(B) 5% p. s. $r_2 = 1,05$
 nach s Semester $K_s = K_0 \cdot 1,05^s$

1 Jahr $K_{1J} = K_0 \cdot 1,1000$

$K_{2s} = K_0 \cdot 1,05 \cdot 1,05$
 $K_0 \cdot 1,1025$

Äquivalenter Zinssatz



$$r_1 = 1,10$$

$$K_n = K_0 \cdot r_1^n = K_0 \cdot r_2^{2n}$$

$$\sqrt[r_1]{} = r_2$$

$$1,0488... = r_2$$

$$\Rightarrow p_2 = 4,88\%$$

• Bsp. $p = 6\%$ p. a.
 $i_1 = 0,06$

$$? \quad i_{12} =$$

$$p = \quad p. m.$$

$$r_1 = r_{12}^{12}$$

$$\sqrt[12]{r_1} = r_{12}$$

$$\sqrt[12]{1,06} = r_{12} = 1,00486...$$

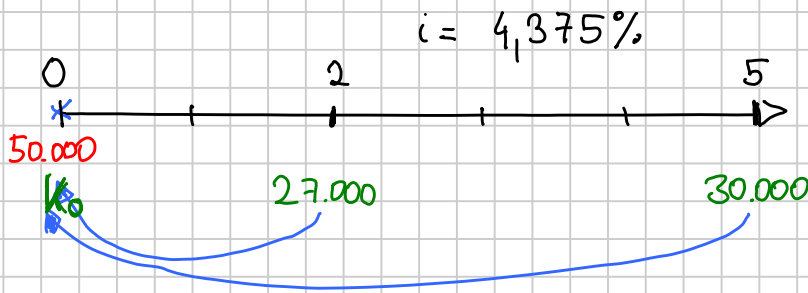
$$\Rightarrow p_{12} = 0,48\%$$

vgl. Skizze S. 8/6

B.1.8 S 8/7

Ⓐ: 50.000 €

Ⓑ: 27.000 € n. 2 Jahren
30.000 € n. 5 Jahren



$$\Rightarrow r = 1,04375 \quad \boxed{R}$$

$$\Rightarrow v = \frac{1}{r} = 0,95808... \quad \boxed{V}$$

Ⓑ:

$$K_0 = 27.000 \cdot v^2 + 30.000 \cdot v^5$$

$$K_0 = 24.783,96 + 24.218,03$$

$$K_0 = 49.001,99 \approx 49.000 \text{ €}$$

A: Angebot B ist günstiger für den Kauf.

B.1.13.

15.000 € $i_1 = 4,25\%$

$$r_1 = 1,0425 = r_2^2$$

? $i_2 = ?$

$K_{5,5 \text{ Jahre}}$

$$r_2 = \sqrt{1,0425}$$

$$r_2 = 1,021028...$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{i_2 = 2,1\%}}$$

$$K(5,5 \text{ Jahre}) = K(11 \text{ Semester}) =$$

$$15.000 \cdot 1,0425^{5,5} = 15.000 \cdot r_2^{11} = 18.858,61 \text{ €}$$

B.1.17

K_0 5834 €

5 Jahre 7 Monate = 67 Monate

$$i_1 = 3\% \Rightarrow r_1 = 1,03$$

$$5 \text{ J } 7 \text{ M} = 5 \frac{7}{12} \text{ Jahr} = \frac{67}{12}$$

$$E = K_0 \cdot r_1^{5 \frac{7}{12}} = 5834 \cdot 1,03^{\frac{67}{12}} = 6880,83 \text{ €}$$

B.1.24

Ⓐ: 65.000 Lire

Ⓑ: 40.000 jetzt 30.000 in 2j.

Ⓒ: 25.000 jetzt 25.000 in 1j. 20000 in 2j.

7,5% $r = 1,075$ $v = \frac{1}{r}$ Verkäufer

Ⓑ: $B_0 = 40.000 + 30.000 \cdot v^2 = 65.959,97$

Ⓒ: $B_0 = 25.000 + 25.000 \cdot v^1 + 20.000 \cdot v^2 = 65562,46$