

## Ich kann diese Verzinsungsmodelle kontextbezogen anwenden.

Für alle Aufgaben gilt: sofern nicht explizit angegeben, ist die KEST bei den Berechnungen nicht zu berücksichtigen.

- B **1** Am 14.03.2016 wurde ein Sparbuch eröffnet. Der Zinssatz beträgt 0,8% p.a.

- a. Berechne die Zinsen für das Jahr 2016 **I.** vor, **II.** nach Abzug der KEST.  
b. Berechne den Guthabenstand am Ende des Jahres 2016 nach Abzug der KEST.

Datum	Einzahlung/Auszahlung
14.03.2016	2450€
15.04.2016	500€
20.06.2016	1400€
05.09.2016	-2350€

- B **2** Ein Kapital von 10500€ wird über 5 Jahre zu 0,2% p.m. angelegt.

- a. Berechne den Endwert.  
b. Berechne, wie lange es dauert, bis das Kapital auf 14000€ angewachsen ist.

- B **3** Ein Kapital von 5000€ wird 4 Jahre lang zu einem nominellen Jahreszinssatz von 2% angelegt. Ergänze jede Aussage so, dass sie richtig ist.

Bei vierteljährlicher Kapitalisierung beträgt der Endwert ...	
Bei monatlicher Kapitalisierung beträgt der Endwert ...	

<b>A</b>	5416,44€.
<b>B</b>	5416,07€.
<b>C</b>	5412,16€.
<b>D</b>	5415,36€.

- B **4** Ergänze jede Aussage so, dass sie richtig ist.

Der zu $i_{12} = 0,3\%$ äquivalente Jahreszinssatz ist ...	
Der zu $i_2 = 1,8\%$ äquivalente Jahreszinssatz ist ...	

<b>A</b>	$i_{\text{eff}} = 3,66\%$ .
<b>B</b>	$i_{\text{eff}} = 3,60\%$ .
<b>C</b>	$i_{\text{eff}} = 3,41\%$ .
<b>D</b>	$i_{\text{eff}} = 3,63\%$ .

- B **5** Eine Bank macht folgendes Angebot: Nominalzinssatz 4%, die Kapitalisierung erfolgt vierteljährlich.

- a. Berechne den effektiven Jahreszinssatz, der diesem Angebot entspricht.  
b. Ein Kapital von 2800€ wird zu diesen Bedingungen für 8 Jahre angelegt. Berechne den Endwert.  
c. Berechne, wie lange es dauert, bis dieses Kapital auf 5000€ angewachsen ist.

- B **6** Ein Kapital von 4000€ wird 7 Jahre lang angelegt und ist am Ende auf 4636,37 € angewachsen.

- a. Berechne zu welchem Monatszinssatz das Kapital angelegt wurde.  
b. Berechne, welches Kapital man zu 1,8 % p.a. anlegen müsste, damit man nach 7 Jahren denselben Endwert erhält.

- B **7** Frieda borgt ihrem Bruder Paul 4500€ und erhält 1 Jahr, 3 Monate und 14 Tage später 4610€ zurück. Berechne den Jahreszinssatz, den Paul für seine Schulden zahlt. Verwende dabei die praktische Verzinsung.

- B **8** Ein Kapital von 250000€ wird am 02.04.2016 auf ein Sparbuch eingezahlt, das mit 0,9% p.a. verzinst ist.

- a. Berechne die Zinsen für das Jahr 2016 **I.** vor, **II.** nach Abzug der KEST.  
b. Berechne den Endwert, auf den das Kapital am Ende des Jahres 2020 angewachsen ist. Führe die Berechnung **I.** ohne, **II.** mit Berücksichtigung der KEST durch. Verwende die praktische Verzinsung.

Lösungen zu:  
Ich kann diese Verzinsungsmodelle kontextbezogen anwenden.

- 1 a. I. 18,31€ Zinsen vor Abzug der KEST II. 13,73€ Zinsen nach Abzug der KEST

b. Guthabenstand Ende 2016: 2013,73€

Datum	Einzahlung/Abhebung	Guthaben	Tage bis zur nächsten Ein-/Auszahlung bzw. bis zum Jahresende
14.03.2016	2450€	2450€	31
15.04.2016	500€	2950€	65
20.06.2016	1400€	4350€	75
05.09.2016	-2350€	2000€	115

- 2 a. Endwert nach 5 Jahren: 11837,30€ [effektiver Jahreszinssatz:  $i = 0,02426\dots$ ]  
b. ca. 12 Jahre [143,9... Monate]

3

Bei vierteljährlicher Kapitalisierung beträgt der Endwert ...	D
Bei monatlicher Kapitalisierung beträgt der Endwert ...	B

4

Der zu $i_{12} = 0,3\%$ äquivalente Jahreszinssatz beträgt ...	A
Der zu $i_2 = 1,8\%$ äquivalente Jahreszinssatz beträgt ...	D

- 5 a.  $i_{\text{eff}} = 4,06\%$   
b.  $E = 2800 \cdot 1,0406^8 = 3849,72\text{€}$   
c. ca. 14 Jahre und 7 Monate [14,569...Jahre].

- 6 a.  $i_{12} \approx 0,173\%$   
b. 4092,08€

7  $i_{\text{eff}} \approx 1,89\%$

[Guthaben nach einem Jahr:  $K_1 = 4500 \cdot (1+i)$ , Endwert nach weiteren 104 Tagen:  $E = K_1 \cdot \left(1 + \frac{104}{360} i\right)$ ]

- 8 a. I. 1675€ II. 1256,25€  
b. I.  $E = 260858,34\text{€}$  [ $E = 251675 \cdot 1,009^4$ , da das Kapital noch weitere 4 Jahre angelegt wird.]  
II.  $E = 258109,16\text{€}$  [Zinssatz nach Abzug der KEST.:  $0,9 \cdot 0,75 = 0,675\%$ ;  $E = 251256,25 \cdot 1,00675^4$ ]