

## Abschlussprüfung 2003 / II

Herr Winter legt eine Geldbetrag so an, dass dieser nach 18 Jahren auf genau 20000 € anwächst.

- a) Bank A bietet ihm einen gleich bleibenden Zinssatz von 5,5 % für die gesamte Laufzeit. Die Zinsen werden dem Angesparten jeweils gutgeschrieben und mitverzinst. Berechnen Sie den Geldbetrag, den Herr Winter anlegt.
- b) Bank B macht folgendes Angebot:  
Auf eine Anlage von 7000 € erhält er die ersten 10 Jahre einen Zinssatz von jeweils 5 %, danach 8 Jahre lang jeweils 7 %. Auch hier werden die Zinsen jedes Jahr dem Kapital gutgeschrieben und mitverzinst. Berechnen Sie das Endkapital nach 18 Jahren.
- c) Ermitteln Sie rechnerisch, zu welchem Zinssatz Herr Winter 8000 € anlegen muss, um nach 15 Jahren ein Endkapital von 20000 € zu erhalten. Zinsen werden dem Kapital jeweils gutgeschrieben und mitverzinst.

Hinweise: Runden Sie Geldbeträge auf zwei und den Zinssatz auf eine Dezimalstelle.

### a) angelegter Betrag bei Bank A

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

Einsetzen in Formel: 
$$20000 = K_0 \cdot \left(1 + \frac{5,5}{100}\right)^{18}$$

$$20000 = K_0 \cdot 1,055^{18} \quad / : 1,055^{18}$$

$$\underline{\underline{K_n = 7629,32 \text{ €}}}$$

Antwort:

Herr Winter legt 7629,32 € an.

### b) Endkapital bei Bank B

Kapital nach 18 Jahren: 
$$K_n = 7000 \cdot \left(1 + \frac{5}{100}\right)^{10} \cdot \left(1 + \frac{7}{100}\right)^8$$

$$K_n = 7000 \cdot 1,05^{10} \cdot 1,07^8$$

$$\underline{\underline{K_n = 19591,21 \text{ € (Kapital nach 18 Jahren)}}}$$

Antwort:

Bei Bank B erhält er nach 18 Jahren 19591,21 €.

### c) vereinbarter Zinssatz

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

Einsetzen in Formel: 
$$20000 = 8000 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{15} \quad / : 8000$$

$$2,5 = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{15} \quad / \sqrt[15]{\dots}$$

$$1,0629 = 1 + \frac{p}{100} \quad / - 1$$

$$0,0629 = \frac{p}{100} \quad / \cdot 100$$

$$\underline{\underline{6,3 = p}}$$

Antwort: Herr Winter muss das Geld zu 6,3 % anlegen.