


<b>Mathematik</b>	<b>Thema: Finanzmathematik</b>		
<b>Übersicht</b>	<b>Übersicht: Zinseszins/Rente</b>	<b>W FH 12</b>	

### Grundaufgaben Zinseszins normal

- Ein Kapital von 3.456 € wird 6 Jahre lang bei 3,5% angelegt. **Endkapital?**
- Ein Kapital von 3.456 € soll in 5 Jahren auf 5.000 € anwachsen. Welcher **Zinssatz** ist nötig?
- Wie lange** dauert es, bis die 3.456 € bei 5% auf 5.000 € angewachsen sind?
- Welches **Kapital** muss man **heute** anlegen, damit bei  $p=4,75$  in 4 Jahren 5.000 € hat?

### Grundaufgaben unterjährig

Gehen Sie bei den Aufgaben a)-c) von  $p=6$  aus.

- Anfangskapital 2.000 €, Verzinsung alle 2 Monate, Laufzeit 7 Jahre → Endkapital?
- Anfangskapital 2.000 €, Verzinsung halbjährlich, Endkapital 2.533,54 € → Laufzeit?
- Bei quartalsweiser Verzinsung soll in 5 Jahren ein Endkapital von 5.000 € erreicht werden. Welches Anfangskapital ist notwendig?
- Hier soll der Zinssatz  $p$  bestimmt werden: Anfangskapital 2.000 €, monatliche Verzinsung, Endkapital 2323.23 €, Laufzeit 5 Jahre.

### Specials zur Zinseszinsrechnung

- Zinseszinsrechnung - Barwertvergleich bei  $KZF=5$ :  
Sie haben ein Grundstück zu verkaufen, zwei Angebote, welches wählen Sie?
  - Hr. Väike: 100.000 sofort, 100.000 in 2 Jahren, nochmal 100.000 € in 6 Jahren.
  - Fr. Suur: 150.000 in einem Jahr, 140.000 in 3 Jahren.
- Unterjährig, zwei etwas pfiffigere Aufgaben.
  - Anfangskapital 2.000, Laufzeit 4 Jahre,  $p=5$ , Endkapital 2.439,78. Wie oft pro Jahr wurde verzinst? (→ Numerische Lösung mit dem TI 30 Xpro)
  - Mit welchem Zinssatz hätte man 2.000 € jährlich verzinsen müssen, damit man nach 5 Jahren das selbe Endkapital erhält wie bei quartalsweiser Verzinsung mit  $p=6$ ?

### Grundaufgaben Rentenrechnung normal

- Nachschüssige Rente mit  $r=1.250$ , Endkapital bei  $p=3,75$  und  $n=10$ ? (→  $R_n$  ist gesucht!)
- Welcher Betrag hätte 8 Jahren lang bei  $p=4,5$  sieben Jahre lang am Anfang eines jeden Jahres angelegt werden müssen, um am Ende ein Kapital von 15.000 € zu haben?
- Wie lange muss man nachschüssig 1.000 € am Ende eines jeden Jahres einzahlen, um ein Kapital von 9.809,09 € zu erreichen? ( $p=5,75$ )

### Rentenrechnung, etwas fortgeschritten

- (Zinssatz bestimmen) Herr Kavalat hat 8 Jahre lang jährlich vorschüssig 2.000 € auf ein Konto gezahlt und nennt am Ende 20.053,13 € sein eigen.  $p=?$  (→ numerisch, TI 30)
- Wenn Sie heute 20.000 € haben, welchen Betrag können Sie 10 Jahre lang (jährlich natürlich) nachschüssig bei  $p=4$  entnehmen? (Das ist die weniger aufwendige Variante.)
- Wenn Sie heute 20.000 € haben, wie lange können Sie vorschüssig (also zu Beginn eines jeden Jahres) 2.000 € bei  $p=4$  entnehmen? (Das ist die aufwendige Variante.)
- Rentenumwandlung, auch hier zwei Varianten (rechnen Sie mit 4,5%)
  - Eine über 10 Jahre laufende vorschüssige Rente mit  $r=4.000$  soll in eine nachschüssige Rente mit einer Laufzeit von 8 Jahren umgewandelt werden. Neues  $r$ ?
  - Eine über 12 Jahre laufende nachschüssige Rente mit  $r=4.000$  soll in eine wieder nachschüssige Rente mit  $r=5.000$  umgewandelt werden. Wie viele Jahre lang können die vollen 5.000 € ausgezahlt werden?
- Berechnen Sie zu  $r=3.000$ ,  $n=6$  und  $p=5$  den Rentenendwert (nachschüssig) und den Rentenbarwert. Zeigen Sie dann mittels einer geeigneten Tabelle, dass Sie mit dem Barwert die angegebene Rente auch auszahlen können.