

Aufgabe 53

a) ZRF

|    |   |   |   |      |      |      |
|----|---|---|---|------|------|------|
| t  | 0 | 1 | 2 | 12   | 13   | 22   |
| ZR | 0 | 0 | 0 | 1000 | 1000 | 1000 |

$i = 0,01$

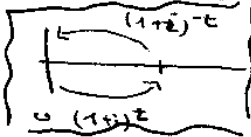
beginnt in  $t=13$

← letzten 60 Monate →

$$C_{12} = 1000 \cdot \text{RBF}(T=60, i=0,01) = 1000 \cdot \frac{1,01^{60}}{1,01^{60} - 1,01}$$

Formel  
↓

$$C_0 = C_{12} \cdot 1,01^{-12} = 39895,3 \quad \boxed{= 44.955}$$



$$\text{RBF} = \frac{q^T - 1}{q^T \cdot i}$$

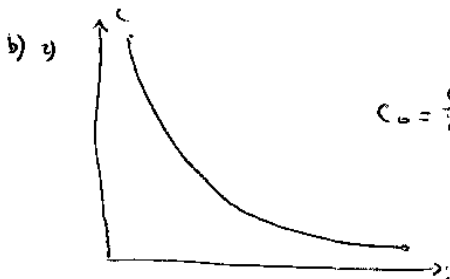
⇒ Eine Rentenzahlung in der obigen Form ist heute ca. 40.000 wert

$$b) \rightarrow C_0 = \lim_{t \rightarrow \infty} \left( a \cdot \frac{q^T - 1}{q^T \cdot i} \right) = a \lim_{t \rightarrow \infty} \left( \frac{q^T}{q^T} - \frac{1}{q^T \cdot i} \right)$$

$$= \frac{a}{i} \text{ Auszahlung}$$

⇒ wichtiger Zusammenhang zwischen Kapitalwert Reihe und

Zins



3) es ex. kein interner Zins, da es kein Schnittpunkt gibt von der Funktion und der i-Achse

Aufgabe 5.4:

$$a) C_0(i=0,06) = -1000 + 450 \cdot 1,06^{-1} + 250 \cdot 1,06^{-2} + 200 \cdot 1,06^{-3} + 500 \cdot 1,06^{-4} = 211 > 0$$

≥ 110000

Endwert:  $211 \cdot 1,06^4 = 267$

Endwertmög.:  $(1000 + 211) \cdot 1,06^4 = 1000 \cdot 1,06^4 + 267 = 1528$

Frage  
Warum  
Verzinst

b)  $C_0(i=0,1) = 107,5 > 0$   $> 0$  ist interner Zins  
 $C_0(i=0,2) = -84,5 < 0$

⇒ Iterationsverfahren

$$\frac{i_1 - i^*}{i_1 - i_2} = \frac{C_0(i_1) - C_0(i^*)}{C_0(i_1) - C_0(i_2)}$$

← hat Kapitalwert von 0

$$= \frac{-i^*}{i_1 - i_2} = \frac{-i_1}{i_1 - i_2} + \frac{C_0(i_1)}{C_0(i_1) - C_0(i_2)}$$

$$i^* = i_1 \left( - (i_1 - i_2) \cdot \frac{C_0(i_1)}{C_0(i_1) - C_0(i_2)} \right)$$

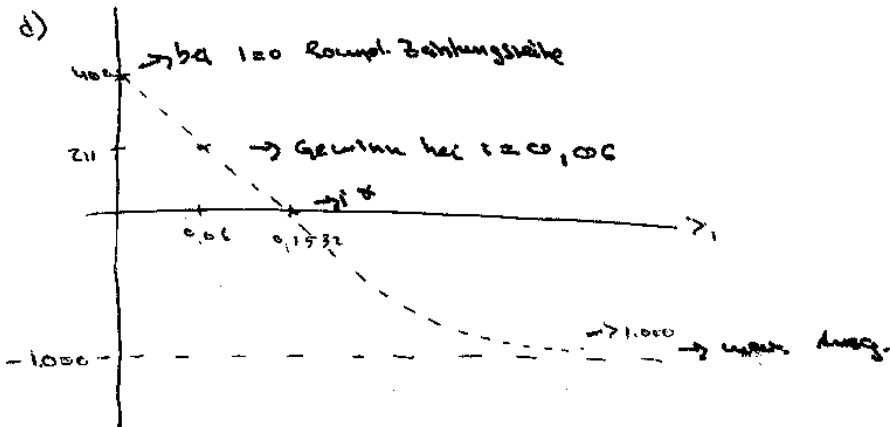
$$= 0,1532 \text{ (exact: } 0,1488)$$

Iterationsverfahren & interner Zinsfuß

c) 1. der interne Zins ist nicht immer eindeutig, es können mehrere Nullstellen ex.

2. Kreditanlageprämisse:

es wäre reinen Zufall, wenn man sein Geld wieder zu  $i^*$  anlegen könnte.



13.04.15

|    |   |     |     |     |      |
|----|---|-----|-----|-----|------|
| a) | A | 0   | 1   | 2   | 3    |
|    |   | ⋮   | ⋮   | ⋮   | ⋮    |
|    |   | 100 | 100 | 100 | 100  |
|    |   |     |     |     | 1133 |
|    | B | 0   | 1   | 2   | 3    |
|    |   | ⋮   | ⋮   | ⋮   | ⋮    |
|    |   | 100 | 100 | 100 | 100  |
|    |   |     |     |     | 1120 |

vollständiger Finanzplan

Mit Hilfe d. vollständigen Finanzplans kann man konflisierende Investitions-Projekte zu ersten Alternativen machen

→ Volumen, Zeitraum

⇒ Ergänzungs-Investitionen u. Ergänzungs-Finanzierungen einfügt, so dass in den letzten Zeiten Überschüsse entstehen die den gewünschten Entnahmestrom des Investors und sein erzielbares Endvermögen ausprechen

b) A ist besser als B, da  $1133 > 1120$ , bei gleichen Bedingungen (Entnahmestrom, Zeitraum)

c) Kredit:

$$ZR: (286; -136; -136; -136)$$

$$286 = 136 \cdot (1+i)^1 + 136 \cdot (1+i)^2 + 136 \cdot (1+i)^3$$

$$i^* = 20\%$$

→ wie ausrechnen?

→ muss man  
e. Klammern  
nicht  
können  
(s. unten d.  
WS)

Interpretation:  $i^*$  ist der effektiv zu zahlende Zins

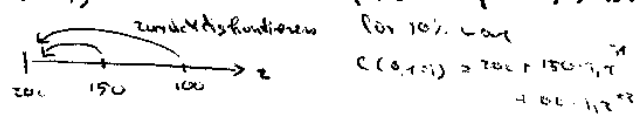
Invest:

$$ZR (-200, 150, 100)$$

$$200 = 150(1+i)^{-1} + 100(1+i)^{-2}$$

→ ausmultiplizieren, dann ABC

$$i^* = 17,54\%$$



Interpretation

$i^*$  ist interner Zins

so → kann aber  
drankommen  
(quadratisch)

Wiederanlageprämisse:

Wiederanlagemöglichkeit der Rückflüsse ist zu  $i^*$  nicht mehr möglich.

### Aufgabe 5.2

| t                       | 0        | 1       | 2       | 3       |
|-------------------------|----------|---------|---------|---------|
| Anschaffungs-<br>Kosten | -150.000 |         |         |         |
| Umsatz                  |          | 100.000 | 144.000 | 117.000 |
| <u>Kosten</u>           |          | -70.000 | -72.000 | -54.000 |
| ZR                      | -150.000 | +30.000 | +72.000 | +63.000 |

← nur die Cash-Flows

b)  $i = 10\%$  (da Kap. vorhanden) da EV vorhanden  $\nabla$

c) Kapitalwertkriterium

$$C_0(i=0,1) = -150.000 + 30.000 \cdot 1,1^{-1} + 72.000 \cdot 1,1^{-2} + 63 \cdot 1,1^{-3}$$

$$= -15.880 \quad (= \text{Diff. zw. 150.000 und rein Verlust})$$

⇒ aus Ende 134.110 übrig!

⇒ Investition nicht unteilhaft

d)  $KW = 0$  (damit man vergleichen kann)

weil  
unbarriere 10%  $\leftarrow$   
laut Delgate  
den Preis in  $t_3$

$$C_0(i=0,1, p) = -150.000 + 30.000 \cdot 1,1^{-1} + 72.000 \cdot 1,1^{-2}$$

$$+ \frac{900(p-60)}{1,1^3} \stackrel{!}{=} 0$$

3. Periode

$$\frac{900(p-60)}{1,1^3} = 150.000 - 1,1^2 =$$

$$63223 \cdot 1,1^3 = 900(p-60)$$

$$\Rightarrow p = 153,50$$

⇒ Die Investition ist ökonomisch gleichwertig mit der

Kapitalanlage wenn in  $t=3$   $p=153,50$  ist

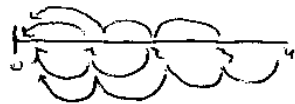
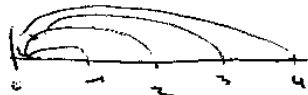
Wie groß ZR f. allm. Projekt

$$e) \left\{ \begin{array}{l} C_0 = 211 \\ \Rightarrow x = (1,06^2 + 1,06^{-3} + 1,06^{-4})^{-1} = 211 + 1.000 \\ = 1211 \\ x = 480,23 \end{array} \right.$$

$$ZR(-1000, 0, +480,23, +480,23, +480,23)$$

Aufgabe 5.5 (Lösungsbeiblatt)

Aufgabe 5.6



wegen untersch. Zinssätzen

$$q_1 = (1+i) = (1+0,065)^{-1} = 0,9390$$

$$q_2 = (1,06)^{-1} \cdot \underbrace{0,9390}_{\text{vom Vorjahr dazunehmen}} \quad (\text{od. } 1,065^{-2})$$

$$= 0,8850$$

$$q_3 = 1,055^{-1} \cdot \left( \frac{1,06^{-1}}{1,065} \cdot 0,9390 \right)$$

$$= 0,8386$$

$$q_4 = 1,06^{-1} \cdot \underbrace{0,8386} = 0,7921$$

$$q_5 = 1,07^{-1} \cdot \underbrace{0,7921} = 0,7403$$

$$C_0 = -200.000 + 30.000 \cdot q_1 + 50.000 \cdot q_2 + 50.000 \cdot q_3 + 60.000 \cdot q_4 + 80.000 \cdot q_5$$

} untersch. Zinssätze

$$= 21.190 > 0$$

$\Rightarrow$  Investition vorteilhaft

$$b) -200.000 + 0,8 \cdot \sum_{t=1}^5 q_t \cdot 9_t = -3048 < 0$$

$$\text{es fehlen ihm } 23.048 + 21.190 = 44.230$$

$\Rightarrow$  44.230 Risikoprämie sozusagen

$\Rightarrow$  ansonsten sollte man lieber das Geld sicher investieren