

## Tut 5

(14) a) Behauptung: Da die Summe d. Investitionszahlungen gleich ist, ist es egal, welche Alt. gewählt wird!

$\Rightarrow$  falsch?

Begründung: Da der Zins annahmegemäß  $> 0$  ist, ist es besser eine ~~früher~~ höhere Zahlung früher zu erhalten, da diese Zahlung zusätzliche Zinserträge generiert. Dies ist bei Strategie II der Fall!

Zusatz: 1. Wäre Zinssatz  $= 0$ , wäre man indifferent zwischen beiden Alt.! (äquivalent zu Aussage oben)

2. Aussage oben lässt sich nur treffen ohne den NPV zu berechnen, bei dieser Zahlungsstruktur ~~Korrektur~~ & da Summe gleich ist.

$$b) NPV_I = -60' + \frac{20'}{1,08} + \frac{25'}{1,08^2} + \frac{25'}{1,08^3} + \frac{30'}{1,08^4} = 21.848,69 \text{ [€]}$$

$$NPV_{II} = -60' + \frac{25'}{1,08} + \frac{25'}{1,08^2} + \frac{25'}{1,08^3} + \frac{25'}{1,08^4} = 22.803,17 \text{ [€]}$$

$$K_{4I} = -60' \cdot 1,08^4 + 20' \cdot 1,08^3 + 25' \cdot 1,08^2 + 25' \cdot 1,08 + 30' = 25.724,90 \text{ [€]}$$

$$K_{4II} = -60' \cdot 1,08^4 + 25' \cdot 1,08^3 + 25' \cdot 1,08^2 + 25' \cdot 1,08 + 25' = 31.023,46 \text{ [€]}$$

Zusatz: - NPV immer vergleichbar;

Endwert sollte/muss auf gleichen Zeitpunkt bezogen sein aufgeführt werden, um Vergleichbarkeit zu gewährleisten

- selbe Wahlentscheidung bei NPV & Endwert

$\Rightarrow$  Wähle II



# UNIVERSITÄT MANNHEIM

c) Nein, da die Summe d. Zahlungen nicht mehr gleich ist!

- Strategie II unverändert

$$- NPV_{II} = NPV \text{ aus b)} + \frac{1000}{1,08^4} = 22.583,72 \text{ [€]} \rightarrow \text{Wähle II}$$

$$K_{4I} = K_{4I} \text{ aus b)} + 1000 = 30.724,50 \text{ [€]}$$

d) Endwerk:  $31.023,46 \geq -60' \cdot 1,08^4 + 20' \cdot 1,08^3 + 25' \cdot 1,08^2 + 25' \cdot 1,08 + X$

$$31.258,56 \geq X$$

(15) a)  $NPV = -20' + 4' \cdot 1,06^{-1} + 5' \cdot 1,06^{-2} + 10' \cdot 1,06^{-3} = 175,75 \text{ [€]} > 0$

$\Rightarrow$  vorteilhaft

b)  $NPV = -20' + 4' \cdot 1,06^{-1} + 5' \cdot 1,06^{-1} \cdot 1,07^{-1} + 10' \cdot 1,06^{-1} \cdot 1,07^{-1} \cdot 1,08^{-1}$

$$= -127,61 < 0 \Rightarrow \text{nicht vorteilhaft}$$

c) Wie hoch muss in  $t=0$  der Zinssatz für 2 & 3 periodige Anlagen/Aufnahmen sein, damit der Kapitalmarkt keine Arbitragemöglichkeiten bietet?

$$\sqrt[2]{1,06 \cdot 1,07} \approx 1,065 \quad r = 0,065 = 6,5\%$$

$$\sqrt[3]{1,06 \cdot 1,07 \cdot 1,08} \approx 1,07 \quad r = 0,07 = 7\%$$

$\Rightarrow$  geometrisches Mittel

Zusatz: Berechnungen mit Hilfe eines arith. Mittels würden nicht zur "richtigen" Lösung bzgl. d. NPV/Endwerks führen!

Liegt daran, dass sich einzelne Werte nicht durch Addition, sondern Multiplikation ergeben.

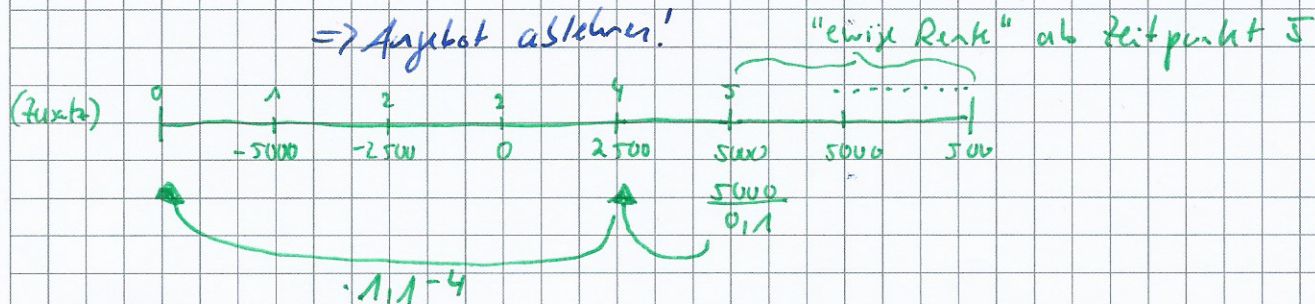


16)

$$a) \quad NPV = -\frac{5000}{1,1} - \frac{2500}{1,1^2} + 0 + \frac{2500}{1,1^4} + \frac{5000}{0,1} \cdot 1,1^{-4}$$

$$= 29.246,64 \text{ [€]} > 20.000$$

$\Rightarrow$  Angebot ablehnen!



b) Nehme NPV aus a) + ewige Rente v. ~~4000~~ 400 € ab  $t=1$ :

$$= 29.246,64 + \frac{400}{0,1} = 33.246,64 \text{ [€]}$$

17) Kosten aus Vergangenheit (in  $t=-1$  &  $t=-2$ ) & 500 € in  $t=0$  sind 'sunk costs' & sollen daher nicht berücksichtigt werden!

$$\Rightarrow$$

$t$	0	1	2	3
$z_t$	-1500	700	800	500

$$NPV = -1500 + \frac{700}{1,1} + \frac{800}{1,1^2} + \frac{500}{1,1^3} = 173,18 \text{ €} > 0$$

$\Rightarrow$  Vorteilhaft!