



Technische
Universität
Braunschweig



Finanzmanagement – Übung I

M. Sc. Elisabeth Bondzio

Übungsaufgabe 1

1)

$$\kappa^{(1)} = -90 + \frac{30}{1,1} + \frac{30}{1,1^2} + \frac{60}{1,1^3} \approx 7,15 \text{ MLewa} > 0,$$

$$\kappa^{(2)} = -80 + \frac{20}{1,1} + \frac{40}{1,1^2} + \frac{30}{1,1^3} \approx -6,22 \text{ MLewa} < 0,$$

$$\kappa^{(3)} = -110 + \frac{20}{1,1} + \frac{100}{1,1^2} + \frac{20}{1,1^3} \approx 5,85 \text{ MLewa} > 0,$$

$$\kappa^{(4)} = -60 + \frac{10}{1,1} + \frac{40}{1,1^2} + \frac{30}{1,1^3} \approx 4,69 \text{ MLewa} > 0.$$

Damit kapitalwertmaximales Investitionsprogramm:
Führe Projekte 1, 3 und 4 durch!

⇒ Vermögenserhöhung in $t = 0$ von ungefähr 17,69 MLewa

Übungsaufgabe 1

2)

$$\kappa^{(3)} \approx 5,85 > 4,69 \approx \kappa^{(4)}$$

⇒ Optimales Investitionsprogramm:
Führe Projekt 1 und Projekt 3 durch!

3)

Überprüfung mittels Differenzinvestitionen:

t	0	1	2	3
$z_t^{(3-4)}$	-50	10	60	-10
$z_t^{(4-3)}$	50	-10	-60	10

Übungsaufgabe 1

$$\kappa^{(3-4)} = -50 + \frac{10}{1,1} + \frac{60}{1,1^2} - \frac{10}{1,1^3} \approx 5,85 - 4,69 = 1,16 \text{ MLewa} > 0,$$

$$\kappa^{(4-3)} \approx 4,69 - 5,85 = -1,16 \text{ MLewa.}$$

⇒ nur ein Wechsel von Projekt 4 zu Projekt 3 lohnt sich

⇒ Wahl des Projektes 3 ist der Wahl des Projektes 4 vorzuziehen

Übungsaufgabe 2

1) Kapitalwerte der Differenzinvestitionen:

$$\kappa_0^{(1-0)} = -1.000 + \frac{1.500}{1.1} = 363,64 > 0$$

$$\kappa_1^{(2-1)} = -700 + \frac{1.100}{1.1} = 300 > 0$$

$$\kappa_2^{(3-2)} = -600 + \frac{600}{1.1} = -54,55 < 0$$

$$\kappa_3^{(4-3)} = -300 + \frac{350}{1.1} = 18,18 > 0$$

$$\kappa_4^{(5-4)} = -150 + \frac{50}{1.1} = -104,55 < 0$$

⇒ Potentielle optimale
Nutzungsdauern: T=2 und T=4

Übungsaufgabe 2

Lohnt sich die Verlängerung von 2 auf 4 Jahre?

$$\kappa_2^{(4-2)} = -600 + \frac{300}{1.1} + \frac{350}{1,1^2} = -38,02 < 0$$

⇒ Optimale Nutzungsdauer: $T^* = 2$

2) Nun Möglichkeit eines zweiten identischen Anschlussprojektes:

Optimale Nutzungsdauer zweite Durchführung: $T_2^* = 2$ (Warum?)

Es gilt:

$$\kappa(T_2^* = 2) = -1.000 + \frac{800}{1.1} + \frac{1.100}{1,1^2} = 636,36$$

Übungsaufgabe 2

Damit zusätzliche Vermögenseinbußen bei Aufschiebung der Projektliquidation um ein weiteres Jahr:

$$636,36 - \frac{636,36}{1.1} = 57,85$$

Damit gilt für erste Durchführung des Projektes:

$$\kappa_0^{(1-0)} = 363,64 - 57,85 = 305,79 > 0$$

$$\kappa_1^{(2-1)} = 300 - 57,85 = 242,15 > 0$$

$$\kappa_2^{(3-2)} = -54,55 - 57,85 = -112,4 < 0$$

$$\kappa_3^{(4-3)} = 18,18 - 57,85 = -39,67 < 0$$

$$\kappa_4^{(5-4)} = -104,55 - 57,85 = -162,4 < 0$$

⇒ Optimale Nutzungsdauer bei erster Durchführung:

$$T_1^* = 2$$

Übungsaufgabe 3

1)

$$i = 9,7 \% = 0,097$$

t	0	1	2	3
$z_t^{(1)}$	-30.000	$3 \cdot x - 1.500$	$3 \cdot x - 1.500$	$3 \cdot x - 1.500$

2)

$$\begin{aligned} \kappa^{(1)} &= -A_0 + [(p - k_v) \cdot x - K_f] \cdot \text{RBF}(i; T) \\ &= -30.000 + [3 \cdot 5.000 - 1.500] \cdot \frac{1}{0,097} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1,097)^3} \right) \\ &\approx -30.000 + 13.500 \cdot 2,5 = 3.750 \end{aligned}$$

Der Kapitalwert für $x_t = 5.000$ beträgt 3,75 MLewa.

Übungsaufgabe 3

Break-even-Menge:

$$\begin{aligned} \kappa^{(1)} \stackrel{!}{=} 0 &\Leftrightarrow \kappa^{(1)} = -A_0 + [(p - k_v) \cdot x - K_f] \cdot \text{RBF}(i; T) \stackrel{!}{=} 0 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{A_0 / \text{RBF}(i; T) + K_f}{p - k_v} \approx \frac{30.000 / 2,5 + 1.500}{14 - 11} = 4.500 \end{aligned}$$

Es müssen mindestens 4.500 ME pro Periode abgesetzt werden, damit die Investition 1 durchgeführt wird.

3)

t	0	1	2	3
$z_t^{(2)}$	-24.000	$6 \cdot x - 8.400$	$6 \cdot x - 8.400$	$6 \cdot x - 8.400$

Break-even-Menge:

$$\begin{aligned} \kappa^{(2)} \stackrel{!}{=} 0 &\Leftrightarrow \kappa^{(2)} = -A_0 + [(p - k_v) \cdot x - K_f] \cdot \text{RBF}(i; T) \stackrel{!}{=} 0 \\ &\Leftrightarrow x = \frac{A_0 / \text{RBF}(i; T) + K_f}{p - k_v} \approx \frac{24.000 / 2,5 + 8.400}{6} = 3.000 \end{aligned}$$

Die Break-even-Menge für das Projekt 2 beträgt 3.000 ME.

Übungsaufgabe 3

4)

Mit $x_1 = 5.000$ und $x_2 = 3.200$ gilt:

$$\kappa^{(1)} = 3.750 \quad \text{Ermittlung in 2)}$$

$$\kappa^{(2)} = -A_0 + [(p - k_v) \cdot x - K_f] \cdot \text{RBF}(i; T)$$

$$\approx -24.000 + [6 \cdot 3.200 - 8.400] \cdot 2,5 = 3.000$$

Für die vorgegebenen Mengen $x_1 = 5.000$ und $x_2 = 3.200$ weist Projekt 1 einen höheren Kapitalwert auf. Aufgrund der geringeren Break-even-Menge bei Projekt 2 darf somit im Rahmen des vorgenommenen mittelbaren Parametervergleichs nicht auf eine Vorteilhaftigkeit von Projekt 2 geschlossen werden.