

2.5 Optimale Nutzungsdauer

Einmalige Investition

Kapitalwertmethode (Königsweg)

t	
0	-100
1	1
2	3
3	5
4	0

1. Berechnung der Kapitalwerte für **jede** mögliche ND
2. Da **wo C maximal**, optimale ND (RVE beachten)

$$ND = -A_0 + ND C_1 + ND C_2 + \dots + C_{RVE} = C$$

Praktikermethode

→ Jedes Jahr neu entscheiden: Weiternutzung für 1 Jahr?

Nutzen	Kosten
Einzahlungsüberschuss Folgeperiode	Wertverlust der Anlage Zinsen auf RVE

→ Die Praktikermethode funktioniert nicht immer!

Aufgabe 15

Beispiel (Aufgabe 15):

t	$-A_0 / d_t$	C
0	-50.000	-50.000
1	27.500	25.000 → $27.500 \cdot (1 + 0,1)^{-1}$
2	35.000	28.926
3	15.000	11.269

t	RVE	C_{RVE}
0	50.000	50.000
1	30.000	27.272 → $30.000 \cdot (1 + 0,1)^{-1}$
2	20.000	16.528
3	5.000	3.756

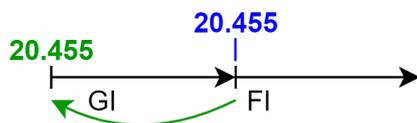
$$C1 = -50.000 + 25.000 + 27.272 = 2.272$$

$$C1 = -50.000 + 25.000 + 28.926 + 16.528 = 20455$$

ODER

	Nutzen	Kosten	
1	35.000	10.000 3.000	$(30.000 - 20.000)$ $(30.000 \cdot 0,1)$ → Ja
2	15.000	15.000 2.000	→ Nein

Endliche Wiederholung



→ Beginn immer mit der Folgeinvestition!

→ Die Laufzeit der Grundinvestition kann nicht länger als die der Folgeinvestition sein

Optionen:

- GI läuft über 2 Jahre
- GI läuft über 1 Jahr

$$1. C_{\text{Kette}} = 2.272 + 20.455 \cdot (1 + i)^{-1} = 20.868$$

$$2. C_{\text{Kette}} = 20.455 + 20.455 \cdot (1 + i)^{-2} = 37.356$$

→ Es wird immer auf die Laufzeit der FI abgezinst

Unendliche Wiederholung



1.) Umrechnung des Kapitalwerts der jeweiligen ND in Annuitäten
→ 2.272 oder 20.455 für $ND = 1$ und $ND = 2$

$$A = R = 2.272 * \frac{1,1^1 * 0,1}{1,1^1 - 1} = 2.499$$

$$A = R = 20.455 * \frac{1,1^2 * 0,1}{1,1^2 - 1} = 11.785$$

2.) Einsetzen der Annuitäten in die Formel für die ewige Rente

$$C_{ND1} = 2.499 * \frac{1}{0,1} = 24.992$$

$$C_{ND2} = 11.785 * \frac{1}{0,1} = 117.859$$