

13 **Investition**

Investitionsart	Rationalisierungsinvestition
-----------------	------------------------------

198 000 € + 20 000 € + 2 000 €

Investitionsauszahlung I_0	220 000,00 €
------------------------------	--------------

Einzahlungen 1. Jahr	$2 \times 53\,000,00 \text{ €} = 106\,000,00 \text{ €}$
Einzahlungen 2. Jahr	$2 \times 54\,000,00 \text{ €} = 108\,000,00 \text{ €}$
Einzahlungen 3. Jahr	$2 \times 55\,000,00 \text{ €} = 110\,000,00 \text{ €}$

Auszahlungen 1. Jahr	3 500,00 €
Auszahlungen 2. Jahr	4 000,00 €
Auszahlungen 3. Jahr	4 500,00 €

$(220\,000\text{ €} - 40\,000\text{ €}) / 3\text{ Jahre}$

Abschreibung	60 000,00 €
--------------	-------------

Zwischenübung Kapitel 13.2.5

Einzahlungen 1. Jahr	106 000 €
Einzahlungen 2. Jahr	108 000 €
Einzahlungen 3. Jahr	110 000 €
↓	
Auszahlungen 1. Jahr	3 500 €
Auszahlungen 2. Jahr	4 000 €
Auszahlungen 3. Jahr	4 500 €
↓	
0. Jahr: Investitionsauszahlung I_0	-220 000,00 €
1. Jahr: Rückfluss R_1	106 000 € - 3 500 € = 102 500,00 €
2. Jahr: Rückfluss R_2	108 000 € - 4 000 € = 104 000,00 €
3. Jahr: Rückfluss R_3	110 000 € - 4 500 € = 105 500,00 €
3. Jahr: Liquidationserlös L_3	40 000,00 €

1. Jahr: Kosten ₁	$3\,500\text{ €} + 60\,000\text{ €} = 63\,500,00\text{ €}$
2. Jahr: Kosten ₂	$4\,000\text{ €} + 60\,000\text{ €} = 64\,000,00\text{ €}$
3. Jahr: Kosten ₃	$4\,500\text{ €} + 60\,000\text{ €} = 64\,500,00\text{ €}$
Durchschnittliche Kosten je Jahr	64 000,00 €
Kosten über der Nutzungsdauer	192 000,00 €

1. Jahr: Gewinn ₁	$106\,000\text{ €} - 63\,500\text{ €} = 42\,500,00\text{ €}$
2. Jahr: Gewinn ₂	$108\,000\text{ €} - 64\,000\text{ €} = 44\,000,00\text{ €}$
3. Jahr: Gewinn ₃	$110\,000\text{ €} - 64\,500\text{ €} = 45\,500,00\text{ €}$
Durchschnittliche Gewinn je Jahr	44 000,00 €

Absolut vorteilhaft?

Ja, da Gewinn > 0

0. Jahr: Investitionsauszahlung I_0	220 000,00 €
Durchschnittlicher Gewinn E je Jahr	44 000,00 €
Return-on-Investment	44 000 € / 220 000 € = 20,00 %

Mindest-Return-on-Investment

15 %

Absolut vorteilhaft?

Ja, da Return-on-Investment > 0 %
und Return-on-Investment > 15 %

1. Jahr: Rückfluss R_1	102 500,00 €
2. Jahr: Rückfluss R_2	104 000,00 €
3. Jahr: Rückfluss R_3	105 500,00 €



0. Jahr: Investitionsauszahlung I_0	220 000,00 €
Durchschnittlicher Rückfluss R je Jahr	104 000,00 €/Jahr
Amortisationsdauer	220 000 € / 104 000 €/Jahr = 2,12 Jahre


Höchst-Amortisationsdauer

2 Jahre

Absolut vorteilhaft?

Nein, zwar Dauer < Nutzungsdauer
aber Amortisationsdauer > 2 Jahre

Zwischenübung Kapitel 13.4.2

1. Jahr: Rückfluss R_1	102 500,00 €
2. Jahr: Rückfluss R_2	104 000,00 €
3. Jahr: Rückfluss R_3	105 500,00 €
3. Jahr: Liquidationserlös L_3	40 000,00 €
	
0. Jahr: Investitionsauszahlung I_0	-220 000,00 €
1. Jahr: Diskontierter Rückfluss R_{01}	$102\,500\text{ €} / 1,1^1 = 93\,181,82\text{ €}$
2. Jahr: Diskontierter Rückfluss R_{02}	$104\,000\text{ €} / 1,1^2 = 85\,950,41\text{ €}$
3. Jahr: Diskontierter Rückfluss R_{03}	$105\,500\text{ €} / 1,1^3 = 79\,263,71\text{ €}$
3. Jahr: Diskontierter Liquidationserlös L_{03}	$40\,000\text{ €} / 1,1^3 = 30\,052,59\text{ €}$
Kapitalwert C_0	68 448,53 €

Absolut vorteilhaft?

Ja, da Kapitalwert > 0

$$r_i \approx 0,10 - \frac{68\,448,53 \text{ €} \times (0,28 - 0,10)}{-7\,065,51 \text{ €} - 68\,448,53 \text{ €}}$$

Versuchszinssatz r_1	10,0 %
Kapitalwert C_{01}	68 448,53 €
Versuchszinssatz r_2	28,0 %
Kapitalwert C_{02}	-7 065,51 €
Näherungsweise ermittelter interner Zinsfuß r_i	26,32 %

Mindest-Verzinsung 15 %

Absolut vorteilhaft?

Ja, da interner Zinsfuß > 0 %
und interner Zinsfuß > 15 %

$$AN = 68\,448,53 \text{ €} \times \frac{0,10 \times (1 + 0,10)^3}{(1 + 0,10)^3 - 1}$$

Nutzungsdauer n	3 Jahre
Kalkulationszinsfuß r	10,0 %
Kapitalwert C_0	68 448,53 €
Annuität AN	27 524,13 €

Absolut vorteilhaft?

Ja, da Annuität > 0

Fallstudie Kapitel 13

Fallstudie 13-1: Zahlungsreihe

B	Zahlungsreihe	Halbautomat	Vollautomat
B1	0. Jahr: Investitionsauszahlung $I_0 = A1$	-650 000,00 €	-1 000 000,00 €
B2	1. Jahr: Rückfluss R_1	127 000,00 €	177 000,00 €
B3	2. Jahr: Rückfluss R_2	184 000,00 €	234 000,00 €
B4	3. Jahr: Rückfluss R_3	241 000,00 €	291 000,00 €
B5	4. Jahr: Rückfluss R_4	268 000,00 €	318 000,00 €
B6	5. Jahr: Rückfluss R_5	304 000,00 €	354 000,00 €
B7	5. Jahr: Liquidationserlös $L_5 = A3$	150 000,00 €	200 000,00 €

$$B2_{\text{Halbautomat}} = (900 \text{ Stück} \times 100 \text{ €} + 150 000 \text{ €}) - (900 \text{ Stück} \times 70 \text{ €} + 50 000 \text{ €})$$

Fallstudie 13-2: Investitionsrechnungen

D	Gewinnvergleichsrechnung	Halbautomat	Vollautomat
D1	Durchschnittlicher Rückfluss R je Jahr	232 000,00 €	282 000,00 €
C1	Abschreibungen für die Automaten je Jahr	100 000,00 €	160 000,00 €
D2	Durchschnittlicher Gewinn E je Jahr	132 000,00 €	122 000,00 €
	Absolute/relative Vorteilhaftigkeit?	Ja/Ja	Ja/Nein
E	Rentabilitätsvergleichsrechnung		
E1	Return-on-Investment ROI	20,3 %	12,2 %
	Absolute (10%)/relative Vorteilhaftigkeit?	Ja/Ja	Ja/Nein
F	Statische Amortisationsrechnung		
F2	Amortisationsdauer	2,8 Jahre	3,5 Jahre
	Absolute (3 Jahre)/relative Vorteilhaftigkeit?	Nein/Ja	Nein/Nein
G	Kapitalwertmethode		
G1	Kalkulationszinsfuß r_1	10,0 %	10,0 %
G2	1. Jahr: Diskontierter Rückfluss R_{10}	118 181,82 €	163 636,36 €
G3	2. Jahr: Diskontierter Rückfluss R_{20}	157 024,79 €	198 347,11 €
G4	3. Jahr: Diskontierter Rückfluss R_{30}	187 828,70 €	225 394,44 €
G5	4. Jahr: Diskontierter Rückfluss R_{40}	191 243,77 €	225 394,44 €
G6	5. Jahr: Diskontierter Rückfluss R_{50}	192 485,61 €	223 531,68 €
G7	5. Jahr: Diskontierter Liquidationserlös L_{50}	93 138,20 €	124 184,26 €
G8	Kapitalwert C_{01}	289 902,89 €	160 488,29 €

	Absolute/relative Vorteilhaftigkeit?	Ja/Ja	Ja/Nein
H	Interne Zinsfußmethode		
H1	Versuchszinssatz r_2	20,0 %	20,0 %
H2	Kapitalwert C_{02}	54 848,25 €	-125 527,26 €
H3	Näherungsweise ermittelter intern. Zinsfuß r_i	22,3 %	15,6 %
H4	Iterativ ermittelter interner Zinsfuß r_i	23,1 %	15,1 %
	Absolute (20 %)/relative Vorteilhaftigkeit?	Ja/Ja	Nein/Nein
I	Annuitätenmethode		
I1	Annuität AN	76 475,65 €	42 336,41 €
	Absolute/relative Vorteilhaftigkeit?	Ja/Ja	Ja/Nein