

## Lösungen Kapitalwertmethode

- 1) Bei einem Kalkulationszinsfuß von **10,00%** ergibt sich:

Jahr	ABF	Rückfluss	Barwert
1	0,909091	15.000,00 €	13.636,37 €
2	0,826446	20.000,00 €	16.528,92 €
3	0,751315	25.000,00 €	18.782,88 €
4	0,683014	25.000,00 €	17.075,35 €
5	0,620922	20.000,00 €	12.418,44 €
6	0,564475	20.000,00 €	11.289,50 €
Liquid.-erlös	0,564475	8.000,00 €	4.515,80 €
Summe der Barwerte			94.247,25 €
- Anschaffungswert			80.000,00 €
<b>= Kapitalwert</b>			<b><u>14.247,25 €</u></b>

**Die Investition ist vorteilhaft.**

- 2) Bei einem Kalkulationszinsfuß von **14,00%** und ein nicht anfallender Liquidationserlös führen zu folgenden Werten:

Jahr	ABF	Rückfluss	Barwert
1	0,877193	15.000,00 €	13.157,90 €
2	0,769468	20.000,00 €	15.389,36 €
3	0,674972	25.000,00 €	16.874,30 €
4	0,592081	25.000,00 €	14.802,03 €
5	0,519369	20.000,00 €	10.387,38 €
6	0,455587	20.000,00 €	9.111,74 €
Liquid.-erlös	0,455587	0,00 €	0,00 €
Summe der Barwerte			79.722,70 €
- Anschaffungswert			80.000,00 €
<b>= Kapitalwert</b>			<b><u>-277,30 €</u></b>

**Der negative Kapitalwert zeigt, dass die Investition unter diesen Voraussetzungen die 14-prozentige Verzinsung nicht erreicht.**

## Lösungen interne Zinsfuß-Methode

- 1) Da die Überschüsse jährlich gleich hoch sind, kann mit dem Barwertfaktor gerechnet werden.

$$\text{Barwertfaktor} = \frac{q^n - 1}{q^n(q - 1)} \quad (\text{s. finanzmathematische Tabellen!})$$

Kapitalwert bei Versuchszinssatz: **6,00%** 10 Jahre

$$\text{Barwertfaktor} = \frac{0,7908476965}{0,1074508618} = \mathbf{7,360087}$$

Barwert der 10-jährigen Überschüsse:	6.000,00 €	7,360087	44.160,52 €
	abzgl. Anschaffungswert		40.000,00 €
	<b>Kapitalwert</b>		<b><u>4.160,52 €</u></b>

Kapitalwert bei Versuchszinssatz: **10,00%** 10 Jahre

$$\text{Barwertfaktor} = \frac{1,5937424601}{0,259374246} = \mathbf{6,144567}$$

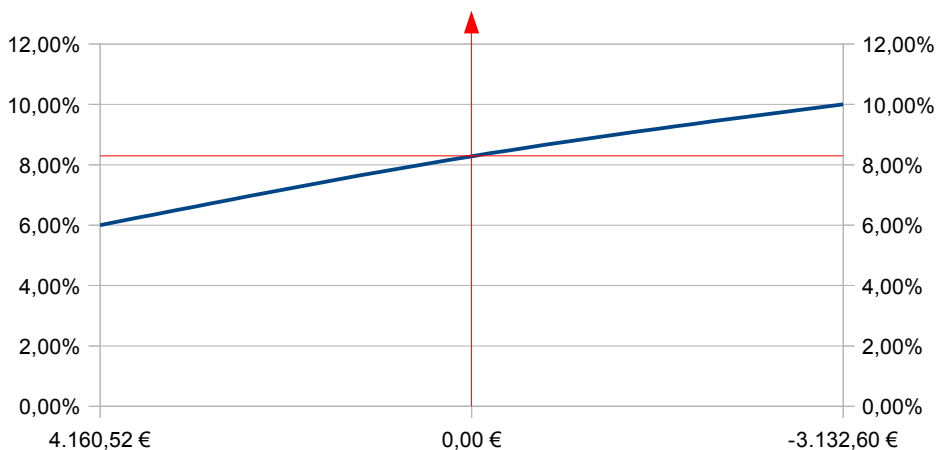
Barwert der 10-jährigen Überschüsse:	6.000,00 €	6,144567	36.867,40 €
	abzgl. Anschaffungswert		40.000,00 €
	<b>Kapitalwert</b>		<b><u>-3.132,60 €</u></b>

$$r = i_1 - C0_1 \times \frac{i_2 - i_1}{C0_2 - C0_1} = \mathbf{8,28\%}$$

Die Investition ist vorteilhaft weil sie die geforderte Verzinsung von 8% übersteigt.  
(Die Lösung hätte auch mit anderen Versuchszinssätzen errechnet werden können!)

- 2) Bei einem Kalkulationszinssfuß von 9% kann die Investition nicht als vorteilhaft angesehen werden.

Wertetabelle:	4.160,52 €	6,00%
	0,00 €	8,28%
	-3.132,60 €	10,00%



## Lösungen Annuitätenmethode

Kalkulationszinssatz: 8,00%

Jahr	ABF	Maschine I		Maschine II	
		Rückflüsse	Barwert	Rückflüsse	Barwert
1	0,925926	28.000,00 €	25.925,93 €	22.000,00 €	20.370,37 €
2	0,857339	36.000,00 €	30.864,20 €	30.000,00 €	25.720,17 €
3	0,793832	35.000,00 €	27.784,12 €	28.000,00 €	22.227,30 €
4	0,735030	32.000,00 €	23.520,96 €	28.000,00 €	20.580,84 €
5	0,680583	30.000,00 €	20.417,49 €	20.000,00 €	13.611,66 €
L.-erlös	0,680583	5.000,00 €	3.402,92 €	0,00 €	0,00 €
Summe der Barwerte			131.915,62 €		102.510,34 €
- Anschaffungswert			100.000,00 €		80.000,00 €
<b>= Kapitalwert</b>			<b>31.915,62 €</b>		<b>22.510,34 €</b>
Annuitätenfaktor (s. finanzmathematische Tabellen!)			0,250456		0,250456
<b>Annuität</b>			<b><u>7.993,46 €</u></b>		<b><u>5.637,85 €</u></b>

Maschine I ist die vorteilhaftere Alternative, da sie eine um höhere Annuität erzielt.

**2.355,61 €**