

Investitionen*

Aufgabennummer: B_296

Technologieeinsatz: möglich erforderlich

a) Ein Unternehmen überlegt, eine neue Maschine anzuschaffen. Die Anschaffungskosten betragen € 120.000. Die Nutzungsdauer wird mit 5 Jahren angenommen. Nach 5 Jahren kann die Maschine um 40 % des Anschaffungswerts verkauft werden.

Man rechnet bei Ankauf der Maschine mit jährlichen Einnahmen von € 25.000. Die Kosten für die Wartung betragen jährlich € 5.000. Nach 2 und 4 Jahren muss ein Teil der Maschine ausgetauscht werden. Dieser Austausch kostet jeweils € 1.250.

– Übertragen Sie für den Zeitraum der Nutzungsdauer die Einnahmen und die Ausgaben in die nachstehende Tabelle.

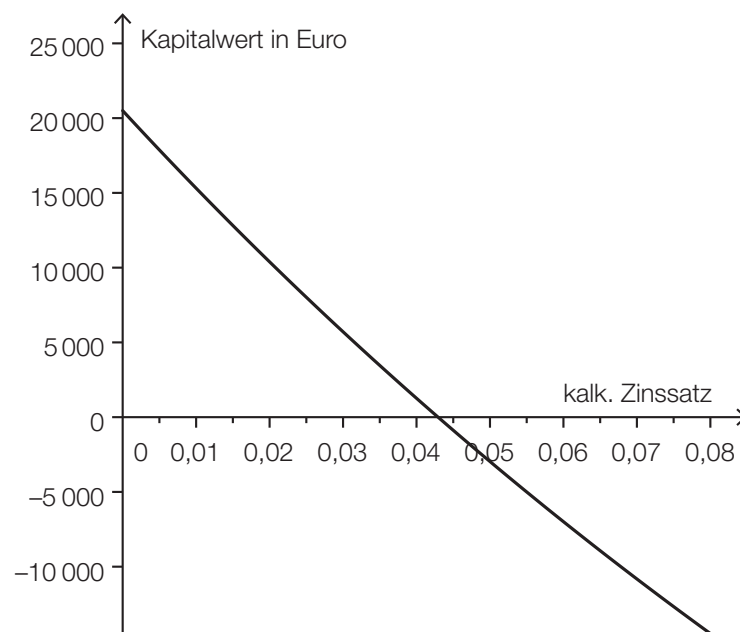
Jahr	Einnahmen	Ausgaben
0		
1		
2		
3		
4		
5		

- b) Ein Unternehmen überlegt, eine neue Maschine anzuschaffen. Die Anschaffungskosten betragen € 120.000. Die Nutzungsdauer wird mit 5 Jahren angenommen. Nach 5 Jahren kann die Maschine um 40 % des Anschaffungswerts verkauft werden.

Die Betriebsleiterin kann einen Pauschalvertrag aushandeln, der auch den Austausch von Teilen beinhaltet. Die Wartungskosten betragen € 5.500 pro Jahr. Zusätzlich rechnet sie mit einmaligen Einschulungskosten von € 5.000 am Beginn. Die jährlichen Einnahmen werden mit € 25.000 angenommen. Der Wiederverkaufswert bleibt gleich. Man rechnet mit einem kalkulatorischen Zinssatz von 2,5 %.

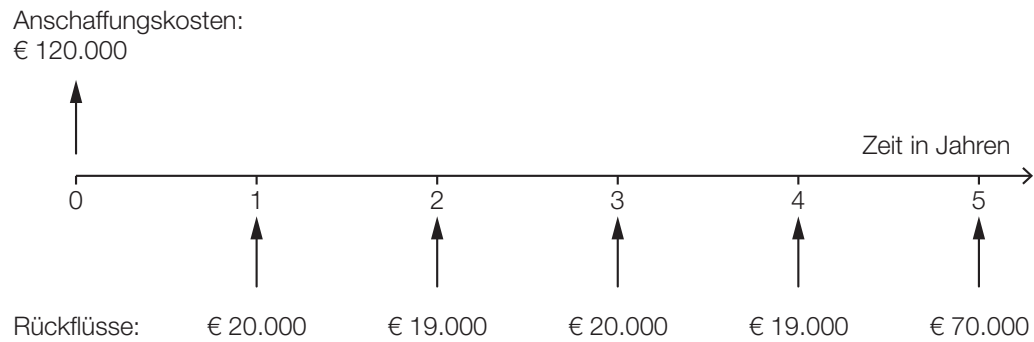
– Berechnen Sie den Kapitalwert dieser Investition.

In der nachstehenden Abbildung ist der Kapitalwert dieser Investition in Abhängigkeit vom kalkulatorischen Zinssatz dargestellt.



- Lesen Sie den internen Zinssatz dieser Investition ab.
– Begründen Sie, warum diese Investition vorteilhaft ist.

c) Die Anschaffungskosten und Rückflüsse einer anderen Investition sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt.



Die Nutzungsdauer wird mit 5 Jahren angenommen. Die Rückflüsse können zu einem Zinssatz von 3 % wiederveranlagt werden.

- Berechnen Sie den Endwert der wiederveranlagten Rückflüsse.
- Berechnen Sie den modifizierten internen Zinssatz.

Hinweis zur Aufgabe:

Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben.

Möglicher Lösungsweg

a)

Jahr	Einnahmen	Ausgaben
0		€ 120.000
1	€ 25.000	€ 5.000
2	€ 25.000	€ 6.250
3	€ 25.000	€ 5.000
4	€ 25.000	€ 6.250
5	€ 73.000	€ 5.000

b) Barwert der Einnahmen: $25\,000 \cdot \frac{1,025^5 - 1}{0,025} \cdot \frac{1}{1,025^5} + 48\,000 \cdot \frac{1}{1,025^5} = 158\,570,718\dots$

Barwert der Ausgaben: $120\,000 + 5\,000 + 5\,500 \cdot \frac{1,025^5 - 1}{0,025} \cdot \frac{1}{1,025^5} = 150\,552,056\dots$

Kapitalwert: € 8.018,66

interner Zinssatz: 4,3 %

Toleranzbereich: [4,2 %; 4,4 %]

Diese Investition ist vorteilhaft, weil der Kapitalwert positiv ist.

oder:

Diese Investition ist vorteilhaft, weil der interne Zinssatz höher ist als der Kalkulationszinssatz.

c) $20\,000 \cdot 1,03^4 + 19\,000 \cdot 1,03^3 + 20\,000 \cdot 1,03^2 + 19\,000 \cdot 1,03 + 70\,000 = 154\,059,989\dots$

$$i_{\text{mod}} = \sqrt[5]{\frac{154\,059,989\dots}{120\,000}} - 1 = 0,0512\dots$$

Der modifizierte interne Zinssatz beträgt rund 5,1 %.

Lösungsschlüssel

- a) 1 × A1: für das richtige Übertragen der Einnahmen
1 × A2: für das richtige Übertragen der Ausgaben
- b) 1 × B: für die richtige Berechnung des Kapitalwerts
1 × C: für das richtige Ablesen des internen Zinssatzes im Toleranzbereich [4,2 %; 4,4 %]
1 × D: für eine richtige Begründung zur Vorteilhaftigkeit dieser Investition
- c) 1 × B1: für die richtige Berechnung des Endwerts
1 × B2: für die richtige Berechnung des modifizierten internen Zinssatzes