

Investitionsrechnung

1. Grundlagen
2. Kapitalwertmethode
3. Methode des internen Zinsfußes
4. Annuitätenmethode
5. Rente & ewige Rente
6. Vollständiger Finanzplan

1. Grundlagen



Eine **Investition** ist die Verwendung finanzieller Mittel, mit dem Ziel diese zu vermehren.

- Investitionsrechnung gibt eine **Handlungsempfehlung**
 - Ist eine Investition vorteilhaft?
 - Welche Investition ist am vorteilhaftesten? (bei mehreren Optionen)
 - Welches ist das optimale Investitionsprogramm? (Kombination)
 - Welcher ist der optimale Ersatzzeitpunkt? (für eine Maschine o.Ä.)

1. Grundlagen

- **Annahme:** Geld, das man heute besitzt, ist mehr wert als Geld, das man in der Zukunft besitzen wird. (Zeitwert des Geldes)

Warum ist das so?

- Opportunitätskosten (Geld, das man heute besitzt, kann man heute investieren)
- Risikoprämie (zukünftige Zahlungen sind unsicher: Bankrott, Inflation, Tod etc.)

2. Kapitalwertmethode › 2.1 Grundlagen

Der **Kapitalwert** ergibt sich aus der Summe aller auf die Gegenwart abgezinster Ein- und Auszahlungen einer Investition.

Durch die **Abzinsung** von zukünftigen Ein- und Auszahlungen auf die Gegenwart wird der Zeitwert des Geldes berücksichtigt.

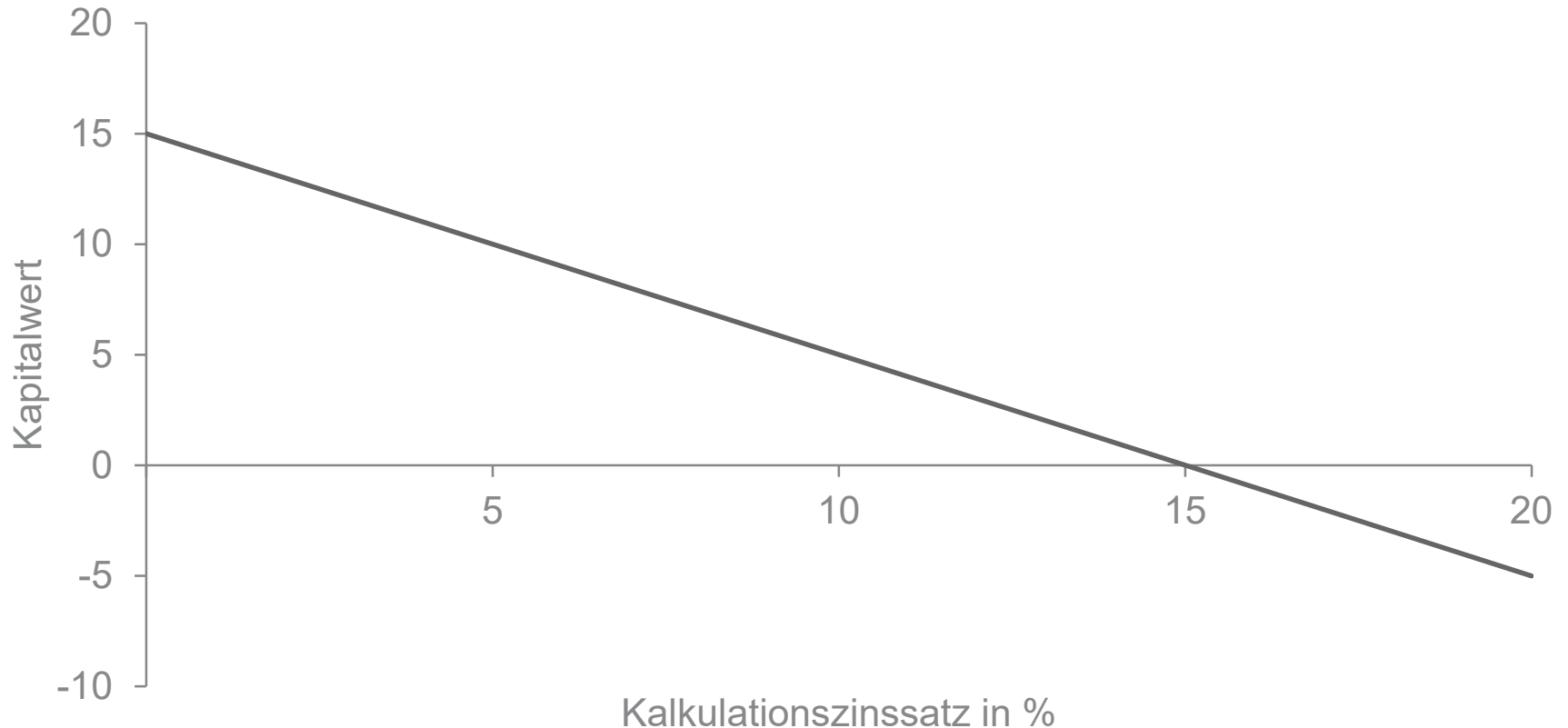
Dazu wird ein **Kalkulationszinssatz**, also ein Vergleichszinssatz für eine alternative, sichere Investition am Kapitalmarkt, herangezogen.

Ist eine Investition vorteilhaft?

$K_0 > 0$	$K_0 = 0$	$K_0 < 0$
Investition vorteilhaft	indifferent	Investition unvorteilhaft

2. Kapitalwertmethode › 2.1 Grundlagen

grafische Darstellung des Kapitalwerts:



2. Kapitalwertmethode › 2.2 Variablen & Formel

Variablen:

- A_0 = Anschaffungsauszahlung
- R = Restwert
- i = Kalkulationszinssatz
- e_n = Einzahlungen
- a_n = Auszahlungen
- n = Periode

Formel:

$$K_0 = -A_0 + \frac{e_1 - a_1}{(1+i)^1} + \frac{e_2 - a_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{e_n - a_n}{(1+i)^n} + \frac{R}{(1+i)^n}$$

2. Kapitalwertmethode › 2.3 Beispielaufgabe

Eine Maschine kostet 37.900 €. Die durch diese Maschine hergestellten Produkte werden für je 4,30 € verkauft. Die Herstellung eines Produktes kostet 1,65 €. Die Wartung der Maschine kostet 450 € pro Jahr. Nach 5 Jahren soll die Maschine für voraussichtlich 29.800 € verkauft werden. Lohnt sich eine Investition in diese Maschine bei einem Kalkulationszinssatz von 3,2 % und folgenden Absatzmengen?

Jahr	1	2	3	4	5
Stück	150	465	1.030	1.840	2.390

2. Kapitalwertmethode › 2.3 Beispielaufgabe

1. Zahlungsreihe aufstellen:

Jahr	0	1	2	3	4	5
A_0	-37.900,00 €					
a_n		-450,00 €	-450,00 €	-450,00 €	-450,00 €	-450,00 €
e_n		397,50 €	1.232,25 €	2.729,50 €	4.876,00 €	6.333,50 €
R						29.800,00 €
Summe	-37.900,00 €	-52,50 €	782,25 €	2.279,50 €	4.426,00 €	35.683,50 €

$$4,30 \text{ €} - 1,65 \text{ €} = 2,65 \text{ €}$$
$$2,65 \text{ €} * 150 \text{ Stück} = 397,50 \text{ €}$$

2. Kapitalwertmethode › 2.3 Beispielaufgabe

2. Kapitalwert berechnen:

- $$K_0 = -A_0 + \frac{e_1 - a_1}{(1+i)^1} + \frac{e_2 - a_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{e_n - a_n}{(1+i)^n} + \frac{R}{(1+i)^n}$$
- $$K_0 = -37.900 + \frac{-52,5}{1,032} + \frac{782,25}{1,032^2} + \frac{2.279,5}{1,032^3} + \frac{4.426}{1,032^4} + \frac{35.683,5}{1,032^5}$$
- $$K_0 \approx \underline{\underline{-756,58}}$$

3. Handlungsempfehlung geben:

Eine Investition in die Maschine lohnt sich nicht, da der Kapitalwert der Investition negativ ist. Die Investition sollte nicht durchgeführt werden. Das Geld sollte stattdessen lieber zum Kalkulationszinssatz angelegt werden.

3. Methode des internen Zinsfußes

Der **interne Zinsfuß** (r) ist der Kalkulationszinssatz (i), bei dessen Verwendung der Kapitalwert einer Investition null wird.

- **Handlungsempfehlung:**
 - $r > i$ Investition vorteilhaft
 - $r = i$ indifferent
 - $r < i$ Investition unvorteilhaft

Der interne Zinsfuß entspricht der **Rendite** einer Investition.

3. Methode des internen Zinsfußes

grafische Darstellung des internen Zinsfußes:

