

# Kapitalwertmethode

## Art:

Dynamisches Investitionsrechenverfahren

## Ziel:

Die Kapitalwertmethode dient dazu, die Vorteilhaftigkeit der Investition anhand des Kapitalwertes zu ermitteln. Die Kapitalwertverfahren berücksichtigen alle Zahlungen (Ein- und Auszahlungen), die investitionsbedingt anfallen. Diese werden über den Kalkulationszinsfuß auf einen Zeitpunkt hin vergleichbar gerechnet. Die Investition mit einem positiven Kapitalwert gilt als vorteilhaft. Werden mehrere Investitionsalternativen miteinander verglichen, gilt die Investition mit dem höchsten Kapitalwert als die Vorteilhafteste.

## Vorgehen:

Es werden zunächst die Ein- und Auszahlungen in den einzelnen Perioden, die investitionsbedingt anfallen, ermittelt. Anschließend wird mit Hilfe des Kalkulationszinsfußes der Barwert dieser Periode errechnet. Der Barwert ist der auf den gemeinsamen Zeitpunkt (in der Regel der Anfangszeitpunkt der Investition) hin abgezinste Wert. Zum Schluss werden die Barwerte der einzelnen Perioden addiert. Die Summe der Barwerte wird Kapitalwert genannt.

**Beispiel** zur Ermittlung des Barwertes anhand der Abzinsung eines Betrages in Höhe von 10.000,- € über 2 Perioden zum Kalkulationszinsfuß von 10 %.

$$\text{Barwert} = 10.000 \text{ €} * (1 + 10 \%)^{-2} = 10.000 \text{ €} * 0,826 = 8.260,00 \text{ €}$$

Die Formel lautet:

$$K_0 = A_0 + \sum (e_t - a_t)(1 + i)^{-t}$$

t: Zeitpunkt

$K_0$ : Kapitalwert zum Zeitpunkt Null

$A_0$ : Anfangsauszahlung zum Zeitpunkt Null

$e_t$ : Einzahlung zum Zeitpunkt t

$a_t$ : Auszahlung zum Zeitpunkt t

i: Kalkulationszinsfuß

Ein spezieller Fall sind Investitionen, deren Nutzungsdauer im Vorhinein nicht bestimmbar ist und deren Ein- und Auszahlungen mit einem Durchschnittswert berechnet werden. Diese Berechnung wird mit der

---

Formel der ewigen Rente berechnet, zum Beispiel beim Kauf eines Grundstücks oder eines Unternehmens.

$$K_0 = (e-a) (1/(1+i)-1)-A_0$$

e: Durchschnittliche Einzahlungen  
a: Durchschnittliche Auszahlungen

---

### Eingangsgroßen:

Die jährlichen Überschüsse, alle Ein- und Auszahlungen, Kalkulationszinsfuß.

---

### Ermittlung des Kalkulationszinsfußes

■ Zur Ermittlung und Bestimmung des Kalkulationszinsfußes gibt es folgende Möglichkeiten:

#### 1. Orientierung an einer alternativen Anlage

Als Zinsfuß wird der Zinsfuß genommen, den man z. B. bekäme, wenn man die Finanzen in eine andere Finanzanlage oder ein anderes Investitionsobjekt investieren würde. Der Investor könnte z. B. den Betrag in eine sichere Bundesanleihe stecken und so eine Verzinsung erwirtschaften. Da Investitionen in Unternehmen in der Regel mit erhöhtem Risiko getroffen werden müssen, wird ein entsprechender Risikoaufschlag diesem Zinssatz hinzugerechnet.

#### 2. Orientierung am Anspruchsniveau des Investors

Jeder Investor kann für sich festlegen, welches Anspruchsniveau er an die Mindestverzinsung einer Investition hat und diesen Zinssatz als Kalkulationszinsfuß einsetzen.

#### 3. Orientierung an den Zinskosten des Unternehmens, indem der kalkulatorische Zinssatz anhand des betriebsnotwendigen Kapitals ermittelt wird.

1. Ausgangswerte sind die durchschnittlichen Vermögenswerte der Bilanz.
2. Die nicht betriebsnotwendigen Teile der Bilanz werden eliminiert.
3. Die betriebsnotwendigen Positionen, die nicht in der Bilanz erfasst sind, werden hinzugerechnet.
4. Das Ergebnis ist das betriebsnotwendige Kapital bzw. Vermögen.
5. Dieses betriebsnotwendige Kapital wird vermindert um das Abzugskapital, z. B. Lieferantenkredite und Kundenvorauszahlungen.

6. Ermittlung des gewichteten Zinssatzes, indem der Eigenkapitalanteil mit dem Zinssatz für das Eigenkapital bewertet wird und der Fremdkapitalanteil mit den Fremdkapitalzinsen.

Die Formel lautet:

$$i_{\text{kalk}} = \text{EK}/(\text{EK} + \text{FK}) * i_{\text{EK}} + \text{FK}/(\text{EK} + \text{FK}) * i_{\text{FK}}$$

auch WACC Weighted average cost of capital genannt.

(i: Zinssatz; EK: Eigenkapital, FK: Fremdkapital, WACC: Weighted average cost of capital)

### Praktische Relevanz:

Diese Methode wird häufig in der Praxis eingesetzt.

### Nachteile:

Die Finanzierungsseite wird nur rudimentär betrachtet, da nur von einem Zinssatz ausgegangen wird. Haben- und Sollzinsen unterscheiden sich in der Praxis oft deutlich.

### Besonders zu beachten:

Der Kalkulationszinsfuß muss die unternehmensindividuellen Gegebenheiten berücksichtigen. Er kann individuelle Risiken, die Finanzierungskosten oder die Kosten der Wiederanlage der Finanzen widerspiegeln. Es sind grundsätzlich alle Ein- und Auszahlungen, die durch eine Investition ausgelöst werden, in der Rechnung zu berücksichtigen.

In der Praxis sind zwei Dinge besonders zu beachten:

- Die Nutzungsdauer der zu vergleichenden Investitionsobjekte sollte nahezu gleich sein, denn ansonsten muss die Differenz mit Hilfe einer Differenzinvestition verglichen werden, um die Vergleichbarkeit herzustellen.
- Die technische Nutzungsdauer eines Investitionsobjektes muss nicht der wirtschaftlichen Nutzungsdauer entsprechen.
- Die Wahl des Kalkulationszinsfußes. Dieser ist in Unternehmen immer von der Unternehmensleitung vorzugeben. Er kann sich an alternativen Anlagenverzinsungen, der Renditeerwartung oder der erzielten Durchschnittsrendite orientieren.
- Die Berechnung des Zinssatzes nach der WACC (Weighted average cost of capital auf deutsch übersetzt, durchschnittlicher gewichteter Zinssatz für das eingesetzte Kapital) Methode bietet den Vorteil, dass

so die Rendite erwartungen für das Eigenkapital und die Kosten für das Fremdkapital berücksichtigt werden können.

■ Es wird ein vollkommener Kapitalmarkt unterstellt, d. h. Geld kann immer zum Kalkulationszinsfuß wieder angelegt bzw. wieder aufgenommen werden. Dieser Zinssatz bleibt über den gesamten Zeitraum konstant. Diese Annahme ist praxisfern.

■ Zinsen, die auch Auszahlungen sind, sind in jedem Fall in der Zahlungsreihe bei der Ermittlung der Grunddaten zu berücksichtigen.

■ In der betrieblichen Praxis ist die Nutzungsdauer nicht immer bestimmbar, wie z. B. beim Ankauf von Grundstücken oder eines Unternehmens.

## Literatur:

■ Bleis, Christian (2006): Grundlagen Investition und Finanzierung, München, S. 26 ff.

■ Olfert, Klaus/Reichel, Christopher (2006): Investition, 10. Aufl., Leipzig, S. 209 ff.

■ Schweizer, Marcell/Küpper Hans-Ulrich (2008): Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, München, S. 114 (WACC), S. 239 ff.

## Rechenbeispiel:

In diesem Beispiel wird der Kapitalwert der Maschinen 1 und 2 über einen Vergleichszeitraum von 10 Jahren berechnet. Der Kalkulationszinsfuß beträgt 10 %. Die Zahlungsströme für die einzelnen Maschinen können aus der folgenden Tabelle ermittelt werden.

In diesem Beispiel wurden die Zahlungsströme über die Jahre konstant gelassen. In der Praxis sind sie unbedingt einer detaillierten Planung zu unterziehen und können daher in den einzelnen Perioden sich deutlich unterscheiden.

Zinssatz 10,00%

Periode		Maschine 1 Zahlungsüberschüsse Gewinn + Abschreibungen	Maschine 2 Zahlungsüberschüsse Gewinn + Abschreibungen	Barwertfaktoren	Bar- und Kapitalwert Maschine 1	Bar- und Kapitalwert Maschine 2
0	Anschaffungsauszahlung	-100.000,00 €	-50.000,00 €	1,00	- 100.000,00 €	- 50.000,00 €
1	Überschuss	20.880,00 €	7.240,00 €	1,10	18.981,82 €	6.581,82 €
2	Überschuss	20.880,00 €	7.240,00 €	1,21	17.256,20 €	5.983,47 €
3	Überschuss	20.880,00 €	7.240,00 €	1,33	15.687,45 €	5.439,52 €

4	Überschuss	20.880,00 €	7.240,00 €	1,46	14.261,32 €	4.945,02 €
5	Überschuss	20.880,00 €	7.240,00 €	1,61	12.964,84 €	4.945,47 €
6	Überschuss	20.880,00 €	7.240,00 €	1,77	11.786,22€	4.086,79 €
7	Überschuss	20.880,00 €	7.240,00 €	1,95	10.714,74 €	3.715,26 €
8	Überschuss	20.880,00 €	7.240,00 €	2,14	9.740,67 €	3.377,51 €
9	Überschuss	20.880,00 €	7.240,00 €	2,36	8.855,16 €	3.070,47 €
10	Überschuss	20.880,00 €	7.240,00 €	2,59	8.050,14 €	2.791,33 €
<b>Kapitalwert</b>					<b>28.298,56 €</b>	<b>-5.513,33 €</b>

Da Maschine 1 einen positiven Kapitalwert aufweist, kann sie bei dem gegebenen Zinssatz von 10 % als vorteilhaft ausgewählt werden. Maschine 2 dagegen ist nicht vorteilhaft, da sie einen negativen Kapitalwert aufweist.

