

INVESTITIONSMETHODEN (Weiterführung)

ANNUITÄTEMETHODE

Diese Methode ist eine Weiterführung der Kapitalwertmethode.
Es wird zunächst der Kapitalwert einer Investition bestimmt, der dann in eine jährliche konstante Annuität umgerechnet wird.

$$A = C_0 \cdot q^n \cdot \frac{q-1}{q^n-1} \quad (\text{siehe Tilgungsmethode})$$

hier C_0 = Kapitalwert

Beispiel: In welche jährliche konstante Annuität kann die Bäckerei aus der vorherigen Vorleistung ihren Kapitalwert umrechnen?

$$C_0 = 68568'3 \text{ €}$$

$$A = 68568'3 \cdot 1'08 \cdot \frac{0'08}{1'08^5 - 1}$$

$$A = 17173'37 \text{ €}$$

Der konstante jährliche Überschuss der Einnahmen über die Ausgaben beträgt $17173'37 \text{ €} > 0$. Somit ist die Investition von Vorteil.

INTERNE ZINSFUßMETHODE

Dieses Verfahren ist international unter den Namen DISCOUNTED CASH FLOW-METHODE (DCF) oder INTERNAL RATE OF RETURN-METHODE (IRR) bekannt.

Man bezeichnet die Rendite oder die Effektivverzinsung, die eine Investition erbringt, als interner Zinsfuß „ r “.

Zur Berechnung von „ r “ wird ein Vergleichszinsfuß „ i “ für jeden Grenzfall berechnet, bei dem die Investition weder vorteilhaft noch unvorteilhaft ist, das heißt der Kapitalwert C_0 hat den Wert „Null“ und „ i “ ist gleich der gewicheten Rendite „ r “.

Wenn dieser errechnete Vergleichszinsfuß „ r “ größer ist als der Kalkulationszinsfuß, ist die Investition vorteilhaft.

Beispiel: Eine Investition i.H. von 1000€ erbringt im 1. Jahr 500€ und im 2. Jahr 600€ Überschuss.

Wie hoch ist die Rendite „ r “?

$$C_0 = -1000 + \frac{500}{1+i} + \frac{600}{(1+i)^2} = 0$$

$$-1000(1+2i+i^2) + 500(1+i) + 600 = 0$$

$$-1000i^2 - 1500i + 100 = 0$$

Daraus ergibt sich eine Rendite $i = r = 0,063941 \rightarrow r = 6,93941\%$.

• Ist der Kalkulationszinsfuß gleich der Rendite r , ist der Kapitalwert $C_0 = 0$

• Ist der Kalkulationszinsfuß kleiner als Rendite ist die Investition vorteilhaft.

- Ist der Kalkulationszinsfuß größer als Rendite ist die Investition unrentabel.

Die Rendite r lässt sich nur bei bis zu zweijährigen Investitionen einfach berechnen, für mehrjährige Investitionen benötigt man Näherungsverfahren.

KRITISCHE-WERTE-ANALYSE (Break-Even-Analysis)

In der Investitionsrechnung wird von vielen zu prognostizierenden Werten ausgegangen, zB den absetzbaren Produktionsmengen, den dafür zu erzielenden Preisen, usw. Es ist deshalb sinnvoll, die kritische Werte (break-even-point) von verschiedenen Variablen zu bestimmen, bei denen die Investition sich gerade noch lohnt.

Zuerst muss eine mathematische Beziehung zw. den untersuchenden Variable und den Kapitalwert aufgestellt werden.

Beispiel. Ein Sportartikelhersteller plant die Produktion eines neuartigen Tennisschlägers. Für die notwendige Erweiterungsinvestition gilt:

Anschaffungsausgaben 1½ Millionen €

Zusätzlicher Absatz 1500 Stück

Preis pro Schläger 280 €

Variable Kosten pro Schläger 60 €

Fixkosten 30000 €/Jahr

Kalkulationszinsfuß 15%.

Im Unternehmen ist man sicher, dass man einen Entwicklungsvorsprung bereitzt. Man möchte aber die kritische Nutzungsdauer n_{kr} vom Produkt bestimmen:

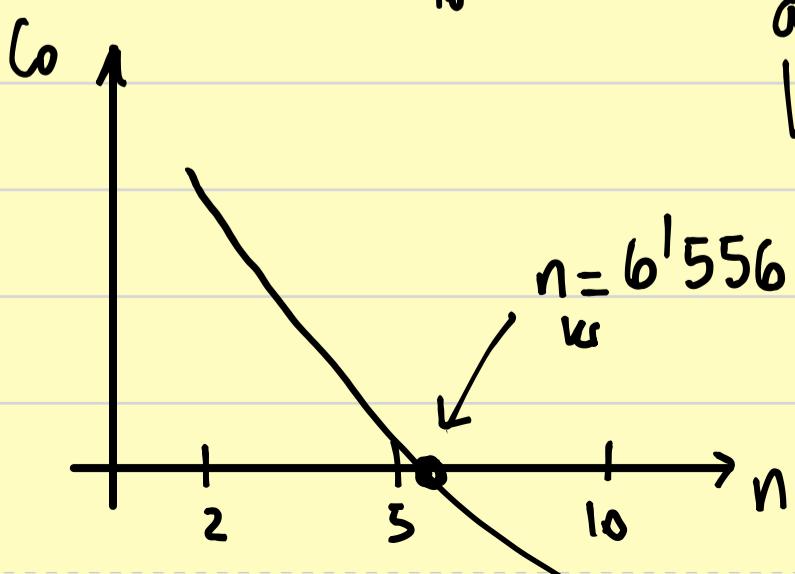
$$C_0 = -1200000 + \frac{(1500 \cdot 220) - 30000}{1,15} + \frac{(1500 \cdot 220) - 30000}{1,15^2} + \dots + \\ + \frac{(1500 \cdot 220) - 30000}{1,15^n}$$

Da es sich um gleichmäßige Überschüsse handelt, vereinfacht sich die Formel zu:

$$C_0 = -1200000 + 300000 \cdot \frac{1,15^n - 1}{1,15^n (1,15 - 1)}$$

Ansatz:

- Man wählt drei verschiedene Nutzungslizenzen aus und bestimmt man die entsprechenden Kapitalwerte mit Hilfe der obigen Formel. Diese Lizenzen und die Kapitalwerte trägt man in ein Koordinatensystem ein und verbindet die Punkte miteinander. Der Nullpunkt auf Zeitachse ist ungefähr die kritische Nutzungsdauer.



Aufgaben: Die Disco-GmbH möchte in Mainz eine Diskothek eröffnen, die sich spätestens nach 5 Jahren amortisiert haben soll. Die Firma rechnet mit Anfangsausgaben i.H.von 2 Mio €. Die jährlichen Unterhaltskosten und Einnahmen werden in folgender Tabelle geschätzt:

	Ausgaben	Einnahmen
1. Jahr	3.0 Mio	2.0 Mio
2. Jahr	2.8 Mio	3.0 Mio
3. Jahr	2.6 Mio	3.5 Mio
4. Jahr	2.5 Mio	4.0 Mio
5. Jahr	2.5 Mio	4.0 Mio

Die Firma kalkuliert mit einem Zinssatz von 8,5%.

- Hat sich die Investition nach 5 Jahren amortisiert?
- In welche jährliche Konstante Annuität lässt sich der Kapitalwert umrechnen?

Aufgabe: Ein Hersteller erwirbt eine 10-jährige Konzession für die Produktion eines Produktes.

Für die notwendige Erweiterungsinvestition gilt:

Anschaffungskosten 1100000 €

Preis pro Produkt 130 €

Variable Kosten pro Produkt 45 €

Fixkosten 25000 €/Jahr

Kalkulationszinssatz 12%.

Nutzungsdauer 10 Jahre

a) Wie hoch ist die kritische Absatzmenge, also wie hoch ist die abzusetzende Stückzahl, die jedes Jahr mindestens erreicht werden muss, damit mich das Vorhaben lohnt?

w³.profH4.com



