

Investitionsrechnen

Allgemein

Begriff	Erläuterung	Anderer Begriff
statische Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Amortisationsrechnung • statische Rendite • Kostenvergleich (S.127) • Gewinnvergleich (S. 131) 	<ul style="list-style-type: none"> • statische Pay-back-Methode (ist kürzer als dyn.Payback)
dynamische Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamische Pay-back-Methode • Kapitalwertmethode • Methode des internen Ertragsatzes (IRR) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gegenwarts-methode PV = present value NPV = net present value DCF = discounted cashflow

Variablen

Begriff	Kurzform	Bemerkungen
Kapitaleinsatz	$I = \text{Investitionssumme}$	(Preis abzüglich Rabatte/Skonti; plus Zölle, Fracht, Verpackung)
Kalkulatorische Zinsen	$i = \text{Zinssatz}$	In jedem Fall eine Schätzung Wird für statische Berechnung nicht benötigt
Nutzungsdauer (wirtschaftliche Lebensdauer)	$n = \text{Anzahl Jahre}$	nicht gleich technische
Erwartete Erträge / Jahr	$G = \text{Nutzen (Gewinn) / Jahr}$	"was übrig bleibt"
Erwartete Erträge / Gesamt	$N = \text{Nutzen (Gewinn) / Gesamt}$	"was übrig bleibt"
Liquidationserlös	L	Spekulativer Wert
Anfangskapital	K_0	
Endkapital (Kapitalendwert)	K_n	

Kalkulation

Wert	Berechnung	Bemerkungen
statische Berechnungen		
Amortisationsrechnung (statische Pay-back-Methode)	$I / G \text{ (pro Jahr)} = \text{Anz. Jahre}$ $N / I = \text{Anzahl Rückflüsse}$	Immer in Jahren od. Monaten Pay-back-Zeit muss unter Nutzungsdauer liegen Minimalanforderung = 2
statische Rendite	$(N-I) / n * 100 / (I:2)$	

Wert	Berechnung	Bemerkungen	
Dynamische Berechnungen			
Kapitalwertmethode (Gegenwartswertmethode)			
Endwert (Aufzinsung)	$(1+i)^n \times K_0 = K_n$	$i=10\%$ / Anfangskap = 1000 / $n=2$ $(1+0,1)^2 \times 1000 = 1210$ (Kap.endwert)	
Barwert (Abzinsung)	$(1+i)^{-n} \times K_n = K_0$ Man nehme anstelle dieser Formel bei einem Jahr od. wenn G jedes Jahr unterschiedlich: <i>GwTabelle A</i> bei mehreren Jahren mit gleichem G: Gegenwartstabelle mit Annuität (<i>GwTabelle B</i>) "Wert aus Tabelle" (der n u. i entspricht) x G N (alle G) – I = wenn positiv, dann zusätzlich zu Zins noch Fr. x Überschuss		
Veränderter Nutzen während Dauer	Für erste Dauer mit gleichem Nutzen (zB die ersten 3 Jahre): "Wert aus GwTabelle B" x G (für Dauer 1) = G1 Für zweiten Block: ("Wert aus GwTabelle B für Gesamtdauer minus "Wert für ersten Block") x G (für Dauer 2) = G2 N ("alle G") – I = wenn positiv, dann zusätzlich zu Zins noch Fr. x Überschuss		
Liquidationserlöse	Erlös abzinsen für n (Gesamtdauer) mit <i>GwTabelle A</i> = L $(N$ ("alle G")+ L) – I = wenn positiv dann zusätzlich zu Zins noch Fr. x Überschuss		
Dynamische Pay-back-Methode (Rückzahlungsfrist)			
Grundlage: <i>GwTabelle A</i> Jahr 1: $G \times \text{GwWert für Jahr 1} = \text{GwTotal1}$ Jahr 2: $G \times \text{GwWert für Jahr 2} = \text{GwTotal2}$ etc. (für alle Jahre) Sobald GwTotal bzw. kumulierte GwTotale ($\text{GwTotal1} + \text{GwTotal2}$ etc.) I übertreffen ist Rückzahlungsfrist (in Jahren) erreicht (z.B. 4 Jahre) Um die Jahreszahl genau zu berechnen: Summe aller GwTotale / I = Faktor $n / \text{Faktor} = \text{Anzahl Jahre (auf Kommastellen genau)}$ (z.B. 4,12 Jahre)			
Interner Ertragssatz (IRR)			
Dieses Vorgehen kann angewandt werden wenn G regelmässig, sonst "try and error" -> nächste S. (dort wo NPV = 0 ist der IRR) Schritt 1 - Abzinsungsfaktor berechnen $I / G = \text{Abzinsungsfaktor}$ (auf 3 Kommastellen runden) Schritt 2 – Ertragssatz bestimmen (<i>GwTabelle B</i>) In Zeile welche n zeigt, den Abzinsungsfaktor suchen (z.B. $n = 3$ u. Abzins.faktor = 1,429 -> Wert liegt zw. 45 u. 50%) Wenn der Abz.faktor nicht genau einen Wert der Tabelle "trifft" (wie obiges Beispiel) dann muss noch interpoliert werden (Schritt 3). Schritt 3 – Interpolation des Ertragssatzes (X%) (mit Zahlen des obigen Beispiels)			
	45%	1,493	1,493
	X%		1,429
	50%	1,407	
Differenz:	5	0.086	0.064
$5 / 0,086 \times 0.064 = 3.7\%$ (gerundet) = Ertragssatz von 48.7% (45+3.7). Dieser Wert verglichen mit der Renditenkalkulation der Investition ergibt die Aussage ob Investition "OK". kalkulatorischer Zinssatz (i) = Mindestrendite!			

IRR bei nicht regelmässigem Nutzen:

Feusi PHW – Betriebsökonom/in

$N / n = x$

$I / x = \sim$ Abzinsungsfaktor (z.B. 3,33)

Abz.faktor in GwTabelleB bei n Jahren suchen = \sim Zins (für 3,33 und 5 Jahre ca. 15%)

wenn G gegen Schluss steigend, dann ist IRR tiefer als oben errechneter (also <15%)

ab hier nun probieren mit 14%.....(Barwert (abzinsen) mit Faktoren der *GwTabelle A*)