

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Dynamische Verfahren

- Verfahren vorteilhafter, da unterschiedlicher zeitlicher Verlauf der Ein- und Auszahlungen berücksichtigt wird.
- Bedeutung der Daten im Zeitverlauf werden berücksichtigt (Sicherung der Vergleichbarkeit)
- nicht so häufig angewandt, da kompliziert
- basieren auf den zu erwartenden tatsächlichen Einnahmen und Ausgaben
- beziehen sich auf alle Nutzungsperioden
- berücksichtigen unterschiedlichen Zeitverlauf der Einnahmen und Ausgaben
- bedienen sich geeigneter finanzmathematischer Methoden

Anwendung bei:

- zeitlich schwankenden Kapitalfluss
- zeitlich erheblichen Auseinanderfallen von Finanzmittelbedarf und Rückfluss dessen
- zeitlich voneinander abweichende Deckungsmöglichkeiten des Finanzbedarfes
- unklare Aussagen der statischen Investitionsverfahren

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Einfluß der zeitlichen Struktur....

Zahlungssaldo = Auszahlung – Einzahlung

Es kommt immer das Gleiche raus bei der Rentabilitätsvergleichsrechnung und der Amortisationsvergleichsrechnung, da repräsentative Methode ausgesucht wurde.

gebundenes Kapital à	Zeitpunkt 0	=	100 €
	Zeitpunkt 1	=	100 € - 35 €
	Zeitpunkt 2	=	65 € - 30 €
	Zeitpunkt 3	=	...

Periode 0 (01.01.2001)

1 à 35 Summe der Ein- und Auszahlungen bis 31.12.2001

(siehe Grafik)

Investition I à nach 3,5 Perioden abbezahlt und keine Zinsaufwendungen mehr

Investition II à zahle 8,5 Perioden

d.h. mehr Geld auf dem Konto bei Investition I um damit arbeiten zu können (Opportunitätskosten) à können schon wieder investiert werden!

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



- Soll-Zinsen
- Opportunitätskosten (Haben-Zinsen)
- Risiko
- Inflation

Unsicherheit der Planzahlen bei Investition II, wenn sie ferner in der Zukunft liegen

à dynamische Investitionsrechnung

je später die Zahlung, desto geringer ist der betriebswirtschaftliche Wert für mich, da die 4 Faktoren wirken!

darum: Zahlungen, die später liegen miteinander vergleichbar machen à dynamische Rechenverfahren

Umgedrehtes Prinzip:

Was muß ich anlegen um mit einem Zinssatz im Jahre X so und soviel € zu haben?

(Was muß ich anlegen um mit 10% Zinssatz in 6 Jahren 100 € zu haben?)

100 € sind weniger wert, umso länger ich diese anlege.

vergl. Bsp. 1 im Skript.

8% geforderte Mindestverzinsung

... weite nächste Seite....

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Kapitalwertmethode

Beispiel 1

Investitionsobjekt kostet: 100 000 €

Geplante Nutzenzeit: 5 a

Kalkulationszinssatz: 8 %

Zahlungsreihen wurden wie folgt geschätzt:

Jahr	Summe der Einnahmen	Summe der Ausgaben	Saldo aller Zahlungen	Abzinsungs-Faktor	Barwert
0		100 000	-100 000	1,000000	-100 000
1	110 000	85 000	25 000	0,925926	23 148
2	95 000	70 000	25 000	0,857339	21 433
3	105 000	70 000	35 000	0,793832	27 784
4	100 000	65 000	35 000	0,735030	25 726
5	90 000	80 000	10 000	0,680583	6 806
= Kapitalwert					+ 4 897

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Bsp. 100 € bei einer Verzinsung von 10% in der 4. Periode

$$n = 4$$

$$i = 10 \%$$

Aufzinsung $100 \text{ €} \times (1+i)^n = 100 \times (1+10)^4$

Wie viel Wert meine 100€ bei 10% und 4 a?

$$= 100 \times 1,4641 \text{ (Aufzinsungsfaktor)} = \underline{\underline{146,41 \text{ €}}}$$

Umkehrung (mit Abzinsungsfaktor):

$$146,41 \times \frac{1}{(1+i)^n} = 146,41 \times 0,68301 = 100 \text{ €}$$

Wert einer Zahlung in der 4. Periode bei 10% beizumessen.

Wenn er mir heute 100 € gibt muß ich in 4 a 146,41 € fordern.

Wenn ich weniger bekomme ist die Verzinsung nicht erreicht, bei mehr überholt.

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Beispiel 1.)

Welchen Wert muß ich heute betriebswirtschaftlich zumessen?

$i = 8\%$

Ein- nahmen	Ausgaben	Saldo	Periode		Abzinsungs- faktor (AZF)	Barwert
0	100 000	-100 000	0	1	1	-100 000
110 000	85 000	25 000	1	$1 : (1+0,08)^1$	0,026	23 150
95 000	70 000	25 000	2	$1 : (1+0,08)^2$	0,857	21 425
....	....	35 000	3	$1 : (1+0,08)^3$	0,794	27 790
...	...	35 000	4	$1 : (1+0,08)^4$	0,735	25 725
...	...	10 000	5	$1 : (1+0,08)^5$	0,681	6 810
AZF x Zahlung der Periode = Barwert						
= Kapitalwert						+ 4 900 (Summe der Barwerte)

Summe der Barwerte \geq Abgezinsten Periodenzahlung einer Investition

Barwertüberschuss von 4 900 € \Rightarrow geforderte Mindestverzinsung von 8% erreicht und darüber hinaus \Rightarrow 4 900 €

**! Bei positiven Barwert Mindestverzinsung erreicht.
Bei negativen Barwert nicht erreicht!**

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Kapitalwertbetrachtung

siehe Folie: „Einfluß der zeitlichen Struktur...“ (Tabelle)

5% Investition I am besten.

Wie wählen wir einen Kalkulationszinssatz aus?

100 % Fremdkapital-Finanzierung

Soll-Zins + Aufschlag für Risiko (Risikozuschlag) + Inflation = i^{FK}

Soll-Zins ist, was ich für FK bezahle, z.B. 6%.

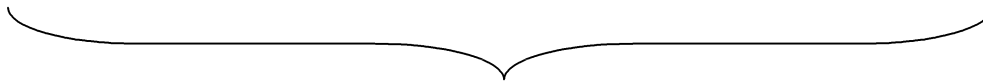
100% EK + Risiko + Inflation = i^{EK}

Habenzinssatz = Was ich bekommen würde, bei risikofreier Investition (z.B. Bundesschatzbriefe mit ca. 3%)

i^{EK} Mischzinssatz, je nach den Anteilen: z.B. 30% EK und 70% FK

$$i^{ges.} = 30\% \times i^{EK} + 70\% \times i^{FK}$$

WACC-Ansatz

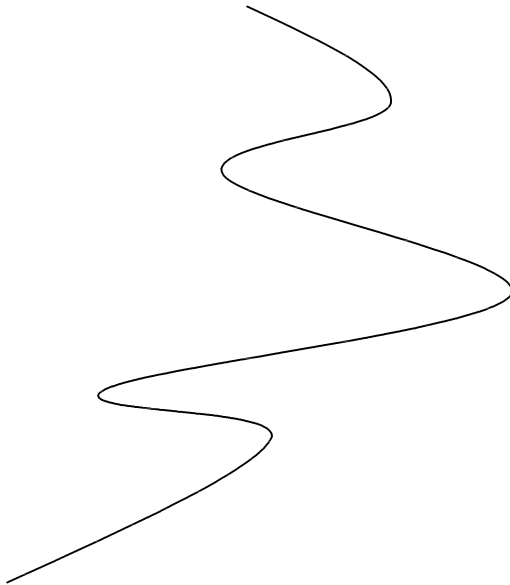


absolute Untergrenze

à Es muß ein hoher Kapitalwert rausspringen.



Nutzwertanalyse (siehe Folie)



Folie Kapitalwert bei Kalkulationszinssatz

Grenzwert der Kapitalwertanalyse herausfinden.

$$C_0 \text{ (Kapitalwert)} = BW^0 + BW^1 + \dots + BW^n$$

$$(C_0 = \underbrace{\text{Zahlungssaldo } 0 \times 1 : (1+i)^0 + ZS_1 \times 1 : (1+i)^1 + ZN_n \times 1 : (1+i)^n}_{\text{Barwert}})$$

$C_0 = 0 \Rightarrow i$ ist gesucht, aber nicht nach i umstellbar

\Rightarrow Näherungsverfahren anwenden

Ausrechnung näherungsweise der internen Verzinsung (*nicht in Klausur*)

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Interne Zinsflussmethode

Folie: „Es soll geprüft werden...“

$$r = i_1 - Co_1 \frac{i_z - i_1}{Co_2 - Co_1}$$

$$r = 0,08 - 5,255 \times \frac{0,16 - 0,08}{-15,739 - 5,255}$$

r = 10 % ca.

Für 10% den Kapitalwert ausrechnen:

Perioden	0	1	2	3	4	5	Summe
Investition I	-300	85	85	85	85	85	125
Investition II	-100	31	31	31	31	31	55

Periode	Saldo	AZF	AZF errechnet	Barwert
0	-300	1	1	-300
1	85	1 : (1+0,10) ¹	0,9091	77,2735
2	85	1 : (1+0,10) ²	0,82644	70,2474
3	85	1 : (1+0,10) ³	0,75131	63,86135
4	85	1 : (1+0,10) ⁴	0,68301	58,056
5	85	1 : (1+0,10) ⁵	0,62092	52,778
Summe	125			-22,22

Barwert = Summe der Barwerte – 300 = 22,22

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Interpretation:

Verzinsung erreicht, mit einem Überschuss von 22,22.

bei Investition II $\hat{=}$ 17,5 , d.h. Investition I ist besser als Investition II

interne Verzinsung = Renditeorientiertes Verfahren

positiver Wert: 22,2

negativer Wert: - 19

Investition I : 12,9 %

Investition II : 16,6 %

nach Verfahren der internen Verzinsung Investition II wählen $\hat{=}$ das weniger eingesetzte Geld hat sich besser verzinst

bei Kapitalwertrechnung, besserer Kapitalwert.

die beiden Verfahren kann man nicht vergleichen.

das erste Verfahren $\hat{=}$ Vermögensorientiertes Verfahren

das zweite Verfahren $\hat{=}$ Rendite (meine erreichte Verzinsung, Relation zw. Input und Output)

$$100 \times (1,206)^5 = 255 \quad (1,206 = 20,6\%)$$

Muss am Ende auf 255 kommen, aber komme nicht, da ich die Basis verringere. Das geht nur, wenn ich zurückfließende Mittel auch wieder zu 20,6 % Zinsen anlegen kann.

$\hat{=}$ interne Verzinsung misst den Anfang und das Ende, darum Differenzinvestition anwenden

...

interne Verzinsung zu 12,4 % (mein Grenzzinssatz für Differenzinvest.)
da ich 95 zurückbekomme

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



und damit ich genauso gut gestellt bin wie mit Investition II, müsste ich mindestens 12,4% rauskriegen (für die 95, die ich dann woanders anlege). Wenn ich mehr bekomme, nehme ich Investition I, wenn weniger, dann Invest. II.

Differenzinvestition:

Perioden	0	1	2	3	4	5	Summe
Invest I.	-100	95	10	10	10	10	35
Invest II.	-100	0	0	0	0	200	100
Saldo	0	95	10	10	10	-190	-65

Interne Verzinsung des Saldos: 12,4 %

à alternative Anwendungsmöglichkeit
wie ist das Unternehmen gestellt

dynamische Verfahren: komplett auf Ein- und Auszahlung, dann Zahlungssaldo (damit wird gerechnet)

statistische Verfahren: nur Nutzungsdauer ansetzen, da eine repräsentative Periode ausgesucht wird und nur mit der rep. Periode gerechnet wird.

Wann welches Verfahren?

für einfaches Verfahren à Statisches V. (Kostenvergleichsrechnung, Gewinnvergleichsrechnung, Rentabilitäts- und Amortisationsvergleichsrechnung)

dynamisches Verfahren à bei längeren Zeitraum

- deutliche Schere zwischen Ein- und Auszahlungen
- bei starken Schwankungen innerhalb des Kapitalflusses
- strategische Investition

am besten für globalen Überblick das statische Verfahren und wenn es sich lohnt das dynamische Verfahren

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Errechnen sie für die folgenden Zahlungsreihen den Kapitalwert (10%).
Welche der beiden Investitionen ist die Vorteilhaftere?

Periode	0	1	2	3	4	5	Summe
Investition I	-100	95	10	10	10	10	35
Investition II	-100	0	0	0	0	200	100

Kapitalwert
Kalk. Zinsfluss 10%

Periode	0	1	2	3	4	5	Summe
Investition I	-100	86,4	8,3	7,5	6,8	6,2	15,2
Investition II	-100	0	0	0	0	124,2	24,2

Interne Verzinsung:

Investition I : 20,6 %

Investition II: 14,9 %

Investition II: $100 \text{ € angelegt} \times (1+14,9\%)^5 = 200$

$$100 \times (1,149)^5 = 200$$

Investition I : $100 \text{ €} \times (1+20,6 \%)^5 = 255,12$ (Vermögenswert)

$$100 \times (1,206)^5 = 255,12$$

Differenzrechnung (Saldo der Zahlungsreihen):

Periode	0	1	2	3	4	5	Summe
Investition I	-100	95	10	10	10	10	35
Investition II	-100	0	0	0	0	200	100
Saldo	0	95	10	10	10	-190	-65

(Folie im Netz)

Mehrdeutigkeit des internen Zinsflusses

Eindeutigkeit des internen Zinsflusses

Nichtexistenz des internen Zinsflusses (mehr Auszahlung als Einzahlung)

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Annuitätenmethode

Annuität = Überschuss pro Jahr – Anschaffungswert x kalk. Zinssatz

monatliche Rente muß als Gewinn jeden Monat rein kommen.

Kapitalwiedergewinnungsfaktor:

$$\frac{q^n(q-1)}{q^n - 1} = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Bsp.

J.K. hat ein Angebot zum Kauf einer Immobilie zum Preis von 12 000 000 € vor sich liegen. Er kann die Immobilie 20 Jahre nutzen.

Am Ende der Nutzungsdauer hat er einen Restwert von 0. J.K. fragt sich, wie hoch seine jährlichen Mieteinnahmen sein müssen, damit er eine Verzinsung von 9% realisiert.

(s. Skript S. 70)

Annuität = Co x KWGF

Co = Kapitalwert

KWGF = Kapitalwiedergewinnungsfaktor (i und n)

(Finanzierungsarten lernen → Skript + Olfert Finanzierung)

KW ist gegeben: 12 000 000 €

Tabelle: KWF von 9% und 20 a = 0,1095

A = KW x KWGF = 12 000 000 x 0,109546 = 1314552

1314552 sind die Mieteinnahmen, die er jährlich kriegen muß, damit er seine 9% realisiert.

AZF = 1 : (1+i)ⁿ in Tabelle mit Abzinsungsfaktor (AZF) ablesen um den Barwert zu bekommen. → Summe der Barwert = der Kapitalwert

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Periode	Auszahlung	Einzahlung	Saldo	AZF (bei 9%)	Barwert
0	12.000.000	0	- 12.000.000	1	-12.000.000
1		1.300.000	1.300.000	0,917 (1 : 1,09) ¹	0,917 x 1,3 = +1,19
2		1,3	1,3	(1 : 1,09) ²	...
3		1,3	1,3	...	...
...	
20		1,3	...	...	...
Summe = KW					0

Wenn Annuität richtig gerechnet ist muß die Summe (KW) **0** sein.

Beispiel 2.)

Lukas L. kauft eine Wohnung.

Er hat eine Ersparnis von 30.000 €, die er einsetzen will.

Den verbleibenden Kaufpreis will Lukas über ein Darlehen abdecken. Lukas kann pro Jahr einen Betrag von 15.000 € als Kapitaldienst aufbringen. Seine Bank bietet ihm einen Zinssatz von 7% an. Nach spätestens 13 Jahren will Lukas den Kredit vollständig zurückgezahlt haben.

Wie viel darf seine Wohnung maximal kosten?

$$A = Co \times KWGF$$

$$A = 15\,000 \text{ €/a}$$

$$Co = \frac{A}{KWGF}$$

$$Co = \frac{15.000}{0,119651} \quad Co = 125.365 \quad \text{B maximale Kredithöhe + sein Eigenkapital von der Bank}$$

$$125.365 + 30.000 = \mathbf{155.365} \quad \text{B das darf die Wohnung maximal kosten}$$

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Der zeitliche Anfall der Zahlung wird nicht berücksichtigt → stat. Verfahren

dyn. V. → aufwendig (größter Nachteil) – Akzeptanzprobleme

Wann welches Verfahren anwenden?

Hierarchische Ebenen - Investition		
strategisch	taktisch	operativ
z.B. Auto wo herstellen?	z.B. Welche Fertigungsebene	z.B. neue Bohrmaschine für die Werkstatt kaufen
dynamische Verfahren	Entscheidung, wo lohnt es sich ein dyn. V. anzuwenden	statische Verfahren
<ul style="list-style-type: none"> starke Schwankungen im Investitionsfluss Viel Geld im Spiel 	<ul style="list-style-type: none"> Aufwand/ Nutzen prüfen wo unbedingt dyn. V. anwenden, oder besser nicht 	

Abschätzung des Risikos (s. Skript S. 84)

Quantifizierung des Risikos

- Verfahren zur Berücksichtigung von Unsicherheiten
- Risikozuschläge und Risikoabschläge machen (einfaches Verfahren, aber analytisch keine Querbeziehung → nicht so besonders)

Sensitivitätsanalyse

- Veränderung von einzelner Inputdaten und sehen, wie sich das auf unser Ergebnis auswirkt
- kritische Wertrechnung → einzelne Werte so ändern, bis man gerade noch schwarze Zahlen schreibt (gerade noch Vorteilhaft)

Kritische Werte können sein:

- kritische Höchstwerte (s. Skript S. 74)
- kritische Mindestwerte

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



Bsp. im Netz

$$i = 8\%$$

$$-1.400 + 87 = 1.317$$

um 87 erhöhen, darum den Kaufwert auf 1.317 drücken

In der 6. Periode Verkaufspreis von 950 € aber keine weiteren Auszahlungen.

Wie muß ich den Wert ändern (krit. Veräußerungserlös) damit ich einen KW von „0“ herausbekomme?

$$\text{Barwert } 599 + 87 = 686 : (0,632) = \text{höherer Saldo als } 950$$

$$= 1088$$

Um welchen Betrag müssen sich die jährlichen Mieteinnahmen erhöhen, damit ich den KW 0 herausbekomme? (Periode 1 bis 5)

Annuitätenmethode:

KW = 87 gegeben

auf Perioden aufteilen, dann Kapitalgewinnungsfaktor

$$A = Co \times \text{KWGF} = 87 \times 0,250456 \text{ (bei } 8\% \text{ und } 5 \text{ Perioden)}$$
$$= 21,9 \text{ auf jede Periode aufschlagen}$$

Finanzierung

Mitschriften aus den Vorlesung von Dipl. Kfm. S. Baar am 19.09./10.10.2003 © Feininger



/~streitba

download: student
ws03

Verfahren zur Berücksichtigung von Unsicherheiten (s. Skript S. 84)

Rechnen:

				Kapitalwert
optimistisches Szenario	Co	+ 100	25%	25 (x 100%)
wahrscheinliches Szenario	Co	+ 20	60%	12 (x 20%)
pessimistisches Szenario	Co	- 50	15%	-6 (x 50%)
				31

Eintrittswahrscheinlichkeit ausrechnen (Mit welcher Wahrscheinlichkeit könnte das eintreten?)

Co ist positiv, auch unter Berücksichtigung des Risikos.

Szenarioanalyse

Risiko identifizieren und versuchen im Vorfeld zu verringern.

- quantitative Faktoren → Nutzwertanalyse
- Quantitative Faktoren die Einfluß haben überlegen und wichten
 - Zielerfüllungsgrad herausfinden
 - KO – Kriterien

(Bsp. Listen „Stiftung Warentest“)

s. S. 84