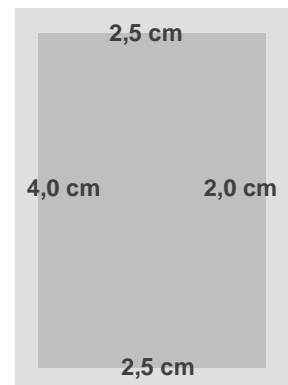


Martens: Übungen in der Betriebswirtschaftslehre, #6 (Investitionsplanung)

01.12.2006

Hausarbeit

- Thema: „**Erstellung von Businessplänen**“
- **Aufbau** (dies ist keine Gliederung)
 - ⇒ Einleitung
 - ⇒ Grundlagen
 - Definition
 - Ziele
 - Adressaten
 - Anlässe
 - ⇒ Bestandteile
 - Darstellung des Unternehmens
 - Marketing/ Vertriebskonzepte
 - Personal/ Organisation
 - **Finanzen**
 - **Szenarioanalyse¹ und -bewertung²**
 - ⇒ Fazit
- **Bemaßung beachten (Seitenränder)**
- **Hinweise**
 - ⇒ INet-Quellen sind erlaubt, aber sie müssen belastbar sein (nicht wikipedia)
 - ⇒ Zitate nur verwenden, wenn sie auch im Literaturverzeichnis stehen und vice versa
 - ⇒ Umfang: 10 Seiten reiner Text zzgl. Verzeichnisse etc.
 - ⇒ Register und Deckblatt vorsehen
 - ⇒ ZA 1,5 / Schrift Times New Roman / SG 12
- **Literaturempfehlungen**
 - ⇒ Hofmeister: „Der Business Plan“; Geschäftsidee prüfen, Firmengründung planen, Finanzierung sichern; Redline Wirtschaft bei ueberreuter
 - ⇒ Fred Ludolph, Sabine Lichtenberg: „Der Business-Plan“; Professioneller Aufbau und erfolgreiche Präsentation; Econ-Karriereberater
 - ⇒ Joachim Vogel: „Der Businessplan – Kern des Controllings“, 2001
- **Abgabetermin 5. März 2007**



¹ Wertevariation

² Methodenvariation

Forts. Übungen (vgl. „martens_06_aufgaben-1_061027.pdf“)

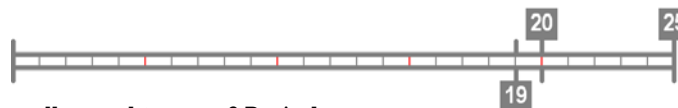
- Ü10: Da die Rente nachschüssig gezahlt wird, ist der RBF des Jahres 3 zu bestimmen.



$$C_0 = 1.200 \cdot \text{RBF}(9\%, 15\text{J}) \cdot q^{-3}$$

$$= 7.469,20$$

- Ü11: Da die Zahlungen vom 20. bis zum 25. Geburtstag erfolgen sollen, geht es um 6 Perioden.



$$\text{a) } C'_0 = 10.000 \cdot \text{RBF}(6\%, 6\text{J})$$

$$= 10.000 \cdot 4,9173243$$

$$= 49.173,24$$

$$C_0 = C'_0 \cdot q^{-19}$$

$$= C'_0 \cdot 1,06^{-19}$$

$$= 16.252,40$$

Alternativ Berechnung mit Endwertfaktor:

$$C_0 = 10.000 \cdot \text{EWF}(6\%, 6\text{J}) \cdot 1,06^{-25}$$

$$\text{b) } C_0 = 10.000 \cdot \text{EWF}(6\%, 6\text{J}) \cdot \text{RVF}(6\%, 25\text{J})$$

$$= 1.269,50$$

3.2 Dynamische Beurteilungskriterien

3.2.1 Vorbemerkungen

- Für die verwendeten **Zahlungsreihen** gelte:
 - es gibt sichere Zahlungen a_t
 - der Kalkulationszinsfuß i sei gegeben

3.2.2 Endwert

- Der Investor kann die Projektzahlungsreihe so mit **Ergänzungsprojekten** kombinieren, daß in den Zeitpunkten 0, 1, 2, ..., T-1 weder Überschüsse noch Defizite bleiben, im Zeitpunkt T hingegen schon.

⇒ der Endwert ist letzten Endes der Überschuß oder das Defizit im Zeitpunkt T – ein Vermögensüberschuß/-defizit aufgrund der Durchführung des Projektes:
$$\text{EW} = \sum_{t=0}^T a_t \cdot (1+i)^{T-t}$$

- **Separate Betrachtung von Investitionsprojekt und Alternativenanlage**

$i = 10\%$

Projekt	t	0	1	2	3	4
a(t)		-1.200,00	368,00	440,00	398,00	456,00
Anlage (Ergänzungsinvestition)			-368,00	404,80		
Anlage				-844,80	929,28	
Anlage					-1.327,28	1.460,01
		-1.200,00	0,00	0,00	0,00	1.916,01

Alternativenanlage	t	0	1	2	3	4
a(t)		-1.200,00	120,00	120,00	120,00	1.360,00
Anlage (Ergänzungsinvestition)			-120,00	132,00		
Anlage				-252,00	277,20	
Anlage					-397,20	436,92
		-1.200,00	0,00	0,00	0,00	1.796,92

Der Endwert (EW) ist das Endvermögen des Investitionsprojekts abzüglich des Endvermögens der Alternativenanlage. I.d.F. also $EW = 1.916,01 - 1.756,92 = 159,09$.

⇒ da der **Endwert positiv** ist die **Investition vorteilhaft**

- **Zusammengefaßte Betrachtung von Investitionsprojekt und Alternativenanlage**

Projekt und Alternative	t	0	1	2	3	4
a(t)		-1.200,00	368,00	440,00	398,00	456,00
Ergänzungsfinanzierung		1.200,00				-1.756,92
Anlage (Ergänzungsinvestition)			-368,00			489,81
Anlage				-440,00		532,40
Anlage					-398,00	437,80
		0,00	0,00	0,00	0,00	159,09

- **Einsatz von Rentenfaktoren**

⇒ bei einheitlichen EZÜ's

⇒ die Bestimmung des Endwertes ist letzten Endes also eine **Umrechnung** einer **Rente** in ein **zukünftiges Vermögen**

⇒ $EW = a \cdot EWF(i, T) - a_0 \cdot q^T$

3.2.3 Kapitalwert

- Der **Kapitalwert** ist im Ggs. zum Endwert ein **Vorziehen** aller **Zahlungen (Abzinsung)**; die Betrachtung erfolgt also nicht in T, sondern $t = 0$.

⇒ Der Kapitalwert ist definiert als der Überschuß oder das Defizit

im Zeitpunkt t_0 , es handelt sich also um das Abzinsen aller

Zahlungen der Investition auf den Zeitpunkt t_0 und deren Addition: $KW = \sum_{t=0}^T a_t \cdot (1+i)^{-t} = \sum_{t=0}^T \frac{a_t}{(1+i)^t}$

Projekt	t	0	1	2	3	4
a(t)		-1.200,00	368,00	440,00	398,00	456,00
Kredit (Ergänzungsfinanzierung)		334,55	-368,00			
Kredit		363,64		-440,00		
Kredit		299,02			-398,00	
Kredit		311,45				-456,00
		108,66	0,00	0,00	0,00	0,00

Bei dieser Betrachtung geht es theoretisch wieder um die Verbesserung ggü. einer Alternativenanlage und es ist die Differenz zwischen der Vermögensmehrung von der Alternativenanlage zum Projekt zu betrachten. Da der Kapitalwert der Alternativenanlage aber per definitionem Null ist, braucht's diesen Schritt nicht.

- Der Endwert geht aus dem Kapitalwert durch Aufzinsen (hier: $EW = KW \cdot 1,1^4 = 108,66 \cdot 1,1^4 = 159,09$) hervor. Darum gilt: wenn der eine Wert die Vorteilhaftigkeit eines Projekts aufzeigt, gilt das auch für den anderen Wert.
- Betrachtet man die Finanzierung einer Investition mit einem Kredit, der Kosten von 10% verursacht, so gibt der Kapitalwert an, wieviel man über die Rückführung des Kredits hinaus erlöst.
⇒ beachte: Opportunitätskosten³
- Beispiel für eine Investition des **Kapitalwerts Null**, bei der alles für **Zins** und **Tilgung** verwendet wird.

t	EZÜ	Kapital-Bindung	Zins (10%)	Tilgung
0	-1.308,66			
1	368,00	1.308,66	130,87	237,13
2	440,00	1.071,53	107,15	332,85
3	398,00	738,68	73,87	324,13
4	456,00	414,55	41,46	414,54

- Im Falle einer **Rente** ergibt sich der Kapitalwert zu: $KW = -a_0 + a \cdot RBF(i, T)$
- Zur **manuellen Berechnung** des Kapitalwerts ist von der letzten Periode ausgehend für jede Periode durch q zu dividieren.

Beispiel: bei $i = 10\%$ gebe es die Zahlungsreihe $\{-12.000; 7.000; 8.000; 3.000; -3.000; 3.000\}$; der Formel folgend ergibt sich der Kapitalwert zu

$$KW = -12.000 + 7.000 \cdot 1,1^{-1} + 8.000 \cdot 1,1^{-2} + 3.000 \cdot 1,1^{-3} - 3.000 \cdot 1,1^{-4} + 3.000 \cdot 1,1^{-5} = 3.042,87$$

Mit dem Taschenrechner kommt man auf diesen Wert, indem man rechnet:

$$KW = (((((3.000/1,1) - 3.000)/1,1 + 3.000)/1,1 + 8.000)/1,1 + 7.000)/1,1 - 12.000 = 3.042,87$$

3.2.4 (Äquivalente) Annuität

- Die Annuität ist definiert als der/ das **jährlich** nach Bezahlung von Zins und Tilgung („Kapitaldienst“) **verbleibende Überschuß** oder Defizit.
⇒ es handelt sich also um den dem Projekt entnehmbaren/ zuzuschießenden gleichen Betrag am Ende jeden Jahres der Projektdauer
⇒ formal mittels Kapitalwert $C = KW \cdot KWF(i, T)$ oder mittels Endwert $C = EW \cdot RVF(i, T)$ oder über die Verrechnung der Anfangsauszahlung bei einer Rente $C = a - a_0 \cdot KWF(i, T)$.

Beispiel

Ein Projekt habe einen Kapitalwert von 108,66; dann kann man alternativ aus dem Projekt pro Periode entnehmen:

$$C = 108,66 \cdot \frac{0,1 \cdot 1,1^4}{1,1^4 - 1} = 34,28$$

Die letzte Tilgung entspricht der Kapitalbindung der letzten Periode; die geringe

Differenz im Sheet ist auf Rechenungenauigkeiten zurückzuführen. Bei bekannter Annuität kann man aus ihr mit dem Rentenbarwertfaktor vice versa auch über $KW = C \cdot RBF(i, T) = C \cdot RBF(10\%, 4J)$ den Kapitalwert bestimmen.

t	EZÜ	Kapital-Bindung	Zins (10%)	Tilgung	Annuität
0	-1.200,00				
1	368,00	1.200,00	120,00	213,72	34,28
2	440,00	986,28	98,63	307,09	34,28
3	398,00	679,19	67,92	295,80	34,28
4	456,00	383,39	38,34	383,38	34,28

- Im letzten Beispiel vom Kapitalwert (3.2.3) mit 5 Perioden ergäbe sich:
 $C = KW \cdot KWF(i, T) = 3.042,87 \cdot KWF(10\%, 5J) = 802,70$

³ Opportunitätskosten (Alternativkosten, indirekte Kosten, opportunity costs): Bezeichnung für diejenigen Kosten oder besser den entgangenen Nutzen, die/der durch den Verzicht auf eine Alternativanlage entstehen. [boerse.ard]

3.3 Zur Äquivalenz der dynamischen Beurteilungskriterien

- Betrachtung der drei behandelten Kriterien und ihre Überführbarkeit:
 - ⇒ $EW = KW \cdot q^T$
 - ⇒ $C = KW \cdot KWF(i, T)$

3.4 Formulierung von Entscheidungsregeln

3.4.1 Entscheidung über ein einzelnes Investitionsprojekt

- eine Investition ist lohnend, wenn KW , EW oder Annuität > 0 ist
- Nutzung der weighted average capital costs oder weighted average cost of capital (WACC)⁴
- Der **Kalkulationszinsfuß** ist die **Vergleichsbasis** des Projekts und gibt die erforderliche **Mindestverzinsung** an.
 - ⇒ Wird das Projekt mit **Fremdkapital** finanziert (Kredit), dann gibt der Kalkulationszinsfuß die **Finanzierungskosten** (Fremdkapitalkosten) an.
 - ⇒ Wird das Projekt mit **Eigenkapital** finanziert, dann gibt der Kalkulationszinsfuß die bei alternativer Anlage des Kapitals **erzielbare Verzinsung** (Opportunitätskosten, Eigenkapitalkosten) an.
 - ⇒ Wird das Projekt **mischfinanziert**, dann gibt der Kalkulationszinsfuß einen **durchschnittlichen Kapitalkostensatz** (WACC) an.

⁴ Die gewichteten durchschnittlichen Kapitalkosten werden von vielen Unternehmen verwendet, um den Diskontzinssatz in Investitionsprojekten zu bestimmen. Der WACC-Kapitalkostensatz gibt hierzu eine wirtschaftlich vernünftige Mindestrendite vor; Firmen finanzieren sich über zwei Quellen (die Kapitalstruktur): Eigenkapital und Fremdkapital (Verschuldung in Form von z. B. Anleihen, Bankkrediten etc.). Der WACC-Satz entspricht dem kapitalgewichteten Durchschnitt der verschiedenen Zinssätze und Mindestrenditen. [wikipedia]