



Technische  
Universität  
Braunschweig



## Thema 4: Vollständige Finanzplanung

M. Sc. Elisabeth Bondzio

# Vollständiger Finanzplan

## Definition „Vollständiger Finanzplan“:

Systematische Erfassung aller mit einem bestimmten Investitions- und Finanzierungsprogramm ( $\hat{=}$ Kapitalbudget) verbundenen Zahlungsströme.

## Bestandteile:

Originäre Zahlungen: Unabhängig vom Finanzierungsprogramm vorgegeben (Beispiele?)

Derivative Zahlungen: Vom jeweiligen Finanzierungsprogramm abhängig (Beispiele?)

# Aufgaben des VoFi

## (1) Beschreibungsfunktion:

Explizite Wiedergabe aller monetären Konsequenzen eines Kapitalbudgets

## (2) Entscheidungsunterstützungsfunktion:

- Vergleich der VoFis für verschiedene Kapitalbudgets
- (Formalisierter VoFi als Ausgangspunkt für Lineare Programmierung)

## Anwendungsbereich VoFi:

(Vergleichsweise einfache) Entscheidungssituationen bei unvollkommenem Kapitalmarkt und damit nicht mehr völlig trivialen Finanzierungsentscheidungen

# Entscheidungskriterien

## 1) Endwert:

Guthabenstand am Ende des Planungshorizontes (unter der Voraussetzung exogen fixierter laufender Einlagen/ Entnahmen für  $t = 0, 1, 2, \dots$ )

## 2) Anfangswert:

Maximale Entnahme in  $t = 0$  (unter der Voraussetzung eines exogen fixierten Endwertes und exogen fixierter laufender Einlagen/Entnahmen für  $t = 1, 2, \dots$ )

## 3) „Entnahme“:

Maximale (periodische) Entnahmen in  $t = 1, 2, \dots$  (unter der Voraussetzung eines exogen fixierten Endwertes und einer exogen fixierten Entnahme in  $t = 0$ )

## 4) Eigenkapitalrentabilität:

$$EK \cdot (1 + r_T^{(EK)})^T = EW \Rightarrow r_T^{(EK)} = \sqrt[T]{\frac{EW}{EK}} - 1$$

# Zahlenbeispiel

## Ausgangssituation:

Drei-Zeitpunkte-Betrachtung bei Sicherheit,

Investitionsprojekt mit Zahlungsreihe (−4.500 TLewa; 2.400 TLewa; 4.000 TLewa).

Zwei alternative Möglichkeiten der Finanzierung:

- a) Festkredit mit Nominalzinssatz 8 %; Auszahlung in  $t = 0$  mit einem Disagio von 10 %; Zinszahlungen in  $t = 1$  und  $t = 2$ ; Tilgung in  $t = 2$ .
- b) Kontokorrentkredit mit 15 % Verzinsung; flexible Inanspruchnahme/Tilgung in  $t = 0, 1, 2$  möglich.

## Möglichkeiten zur Anlage überschüssiger Mittel:

Bis 1.000 TLewa Anlage zu 9 % möglich.

Verbleibende, über 1.000 TLewa hinausgehende Beträge können zu 11 % angelegt werden.

**Ziel:** Maximierung des Kassenbestands in  $t = 2$  (Endwertmaximierung)

# Zahlenbeispiel

Frage: Wie soll finanziert werden?

## Erste (falsche) Idee:

Vergleich der „Effektivrenditen“ ( $\hat{=}$  internen Zinsfüße) der beiden Finanzierungsformen

## Interner Zinsfuß „Kontokorrentkredit“:

$$K_0 - \frac{1,15 \cdot K_0}{1 + i_{\text{krit}}} + \frac{K_1}{1 + i_{\text{krit}}} - \frac{1,15 \cdot K_1}{(1 + i_{\text{krit}})^2} \stackrel{!}{=} 0$$

$\Rightarrow$  offenkundig erfüllt für  $i_{\text{krit}} = 0,15$

# Zahlenbeispiel

## Interner Zinsfuß „Festkredit“:

$$4.500 - \frac{400}{1+i_{\text{krit}}} - \frac{5.400}{(1+i_{\text{krit}})^2} \stackrel{!}{=} 0$$

$$\Rightarrow i_{\text{krit}(1,2)} = -\frac{43}{45} \pm \sqrt{\left(\frac{43}{45}\right)^2 + \frac{13}{45}}$$

$$\Rightarrow i_{\text{krit}} \approx 14,1\%$$

⇒ Scheinbar ist der Festkredit dem Kontokorrentkredit wegen der geringeren Effektivrendite vorzuziehen.

## Aber Problem:

Vergleich der beiden internen Zinsfüße stellt einen unzulässigen mittelbaren Parametervergleich dar.

Zum Treffen einer adäquaten Entscheidung ist vielmehr die Aufstellung der beiden möglichen vollständigen Finanzpläne erforderlich.

# Festkredit

Zeitpunkt t	t = 0	t = 1	t = 2
Investitionszahlungen $z_t$	-4.500	2.400	4.000
+ Kreditaufnahme	4.500		- 5.000
- Mittelanlage zu 9 %		1.000	- 200
- Mittelanlage zu 11 %		1.000	- 1.000
- Sollzinsen (8 %)		400	400
+ Habenzinsen (9 %)			90
+ Habenzinsen (11 %)			110
= Finanzierungssaldo	0	0	0
Kreditstand	5.000	5.000	0
Guthabenstand			
9 %	0	1.000	800*
11 %	0	1.000	0

\* Kann in t = 2 durch Auflösung von Anlagen entnommen werden.

# Kontokorrentkredit

Zeitpunkt t	t = 0	t = 1	t = 2
Investitionszahlungen $z_t$	-4.500	2.400	4.000
+ Kreditaufnahme	4.500	-1.725	-2.775
- Mittelanlage zu 9 %			808,75
- Mittelanlage zu 11 %			
- Sollzinsen (15 %)		675	416,25
+ Habenzinsen (9 %)			
+ Habenzinsen (11 %)			
= Finanzierungssaldo	0	0	0
Kreditstand	4.500	2.775	0
Guthabenstand			
9 %	0	0	808,75
11 %	0	0	0

⇒ Kontokorrentkredit maximiert Endvermögen.

## Zusatzfrage:

Was ändert sich, wenn Kontokorrentkredit erst in t = 2 getilgt werden darf?

# Kontokorrentkredit bei Unzulässigkeit vorzeitiger Tilgung

Zeitpunkt t	t = 0	t = 1	t = 2
Investitionszahlungen $z_t$	-4.500	2.400	4.000
+ Kreditaufnahme	4.500		- 4.500
- Mittelanlage zu 9 %		1.000	- 280,25
- Mittelanlage zu 11 %		725	- 725
- Sollzinsen (15 %)		675	675
+ Habenzinsen (9 %)			90
+ Habenzinsen (11 %)			79,75
= Finanzierungssaldo	0	0	0
Kreditstand	4.500	4.500	0
Guthabenstand			
9 %	0	1.000	719,75
11 %	0	725	0

# Zusammenhänge zwischen den Entscheidungskriterien

## Merke:

VoFi ist von seiner Konzeption her endwertorientiert. Die anderen Zielgrößen sind i.d.R. nur durch zusätzlichen Rechenaufwand zu ermitteln.

## Ausnahmen:

- 1) Endwert- und EKR-Maximierung führen stets zum selben Ergebnis.
- 2) Auf vollkommenem Kapitalmarkt sind alle Kriterien äquivalent:

$$\text{Anfangswert} = \text{Endwert} \cdot (1+i)^{-T}$$

$$\text{„Entnahme“} = \frac{\text{Anfangswert}}{\text{Rentenbarwertfaktor}}$$

Auf vollkommenem Kapitalmarkt ist Anfangswert = Kapitalwert.

⇒ Konsequenz?