

Materialien zur Vorlesung "Finanzmanagement" "Einführung/Grundlagen"

Burkhard Erke

Quellen: Brewley/Myers Kapitel 1,2 und 3

März 2007

Lernziele

Was ist "corporate finance"?

Grundlegende Prinzipien von "modern finance"

Opportunitätskosten und Barwert von Zahlungsströmen

Die Rolle der Finanzmärkte

Zielsetzung des "financial managers"

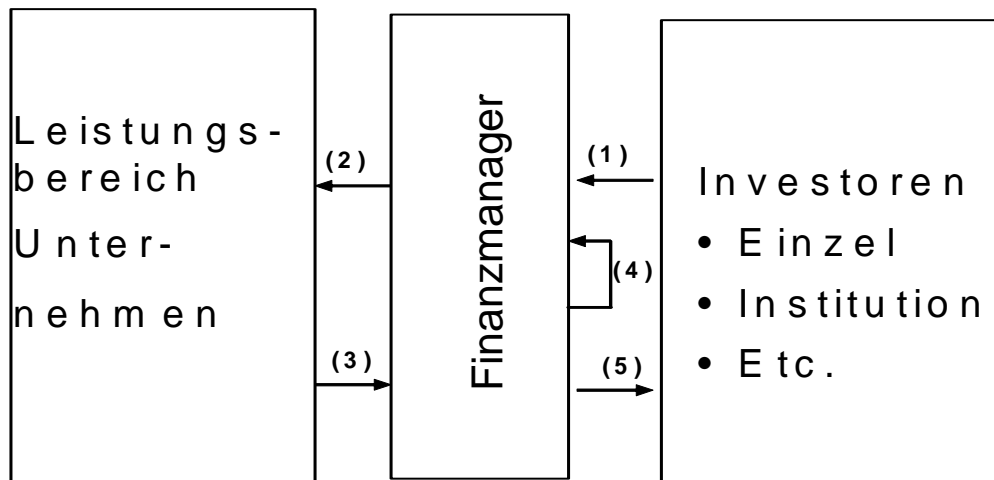
1 Was ist "corporate finance"?

- Praktisch alle betrieblichen Entscheidungen haben eine Finanzierungsdimension.
 - Betriebliches Handeln in traditioneller Sichtweise: Umwandlung von Realkapital in Finanzkapital und umgekehrt:
 - Realkapital ("real assets") - "tangible" und "intangible"
 - Finanzkapital ("financial assets")
 - Ziel betriebswirtschaftlichen Handelns: Wertgenerierung, Steigerung des Unternehmenswerts
 - Finanzierungsperspektive: Betriebswirtschaftliche Entscheidungen reduzieren sich auf:
 - Bewertung von "assets"
 - Management von "assets"
 - Bewertung ("valuation") ist das zentrale Thema von "corporate finance".
-

1.1 Fragen, die in der Vorlesung beantwortet werden:

1. Wie werden auf den Finanzmärkten Kurse bestimmt?
 2. Wie treffen Unternehmen "financial decisions"
 - Investitionsentscheidung:
 - In welches Projekt soll investiert werden?
 - Finanzierungsentscheidung:
 - Wie soll ein Projekt finanziert werden?
 - Ausschüttungsentscheidung:
 - Wieviel sollte an die Anteilseigner ausgeschüttet werden?
 - Risikomanagemententscheidung:
 - Welches Risiko sollte wie abgesichert werden?
-

1.2 Cash-flow und Finanzierungsentscheidungen im Unternehmen



- (1) Zahlungsmittelzufluss durch den Verkauf von "financial assets"
- (2) Zahlungsmittel in "real assets" ("tangible" oder "intangible") investieren
- (3) Zahlungsmittelrückfluß aus dem Umsatz
- (4) Einbehaltene (nicht ausgeschüttete=reinvestierte) Zahlungsmittel
- (5) Ausgeschüttete Zahlungsmittel (Dividenden, Zinsen, Tilgung etc.)

- Entscheidungen: Management des Cash-flows:

1. Investition: (2) \Rightarrow (3)
2. Finanzierung: (1), (4)
3. Ausschüttung: (5)
4. Risikomanagement: (1), (5).

- Ziel: Wertgenerierung für die Anteilseigner

- Finanzierungsentscheidungen und Bewertung von "assets":
 - Investitionsentscheidung
 - * Wie werden "real assets" bewertet?
 - Finanzierungs- und Auszahlungsentscheidung
 - * Wie werden "financial assets" bewertet?
 - Finanzierungsentscheidungen und Management von "assets":
 - Risikomanagement
 - * Abstimmung von internen Mitteln und Mittelbedarf zur Finanzierung profitabler Investitionsprojekte.
-

2 Zeit und Risiko

Jedes "asset" ist durch den Cash-flow (Einzahlungen minus Auszahlungen) charakterisiert.

- "Asset" \iff Cash-flow

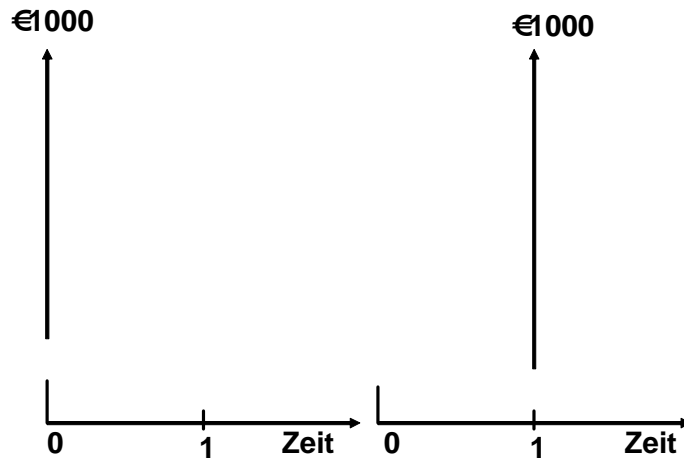
Zeit	0	1	2	...
Auszahlung	CF_0			...
Einzahlung		CF_1	CF_2	...
Cash-flow	$-CF_0$	CF_1	CF_2	...

- Marktwert "asset" = Marktwert des zugehörigen Cash-flows
Wert eines Investitionsprojektes = Marktwert($\{CF_0, CF_1, CF_2, \dots\}$)

Zwei Eigenschaften des Cash-flow:

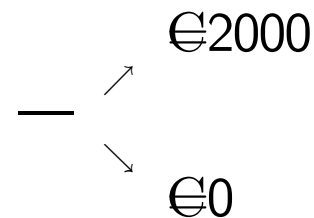
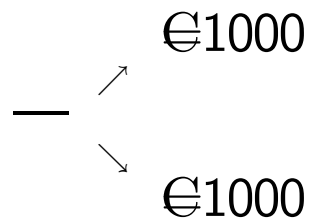
1. Zeit

Beispiel: €1000 heute oder €1000 nächstes Jahr?



2. Risiko

Beispiel: €1000 sicher oder €0 und €2000 mit gleicher Wahrscheinlichkeit?



Zeit und Risiko sind zwei zentrale Elemente in "corporate finance".

3 Grundlegende Prinzipien

Die wichtigsten Annahmen und die vier grundlegenden Prinzipien, die in der Veranstaltung Anwendung finden, werden nun dargestellt.

3.1 Annahme eines vollkommenen und vollständigen Finanzmarktes

Finanzmarkt: Wo "financial assets" gehandelt werden.

Annahme: Finanzmarkt ist vollkommen und vollständig

- Es werden viele verschiedenen Wertpapiere ("financial assets") gehandelt.
 - Alle Kapitalüberlassungsverträge sind rechtlich und praktisch durchsetzbar.
 - Freier Marktzugang
 - Wettbewerb
 - Keine Friktionen, Beschränkungen beim Handel
-

3.2 1. Prinzip: Keine Arbitrage

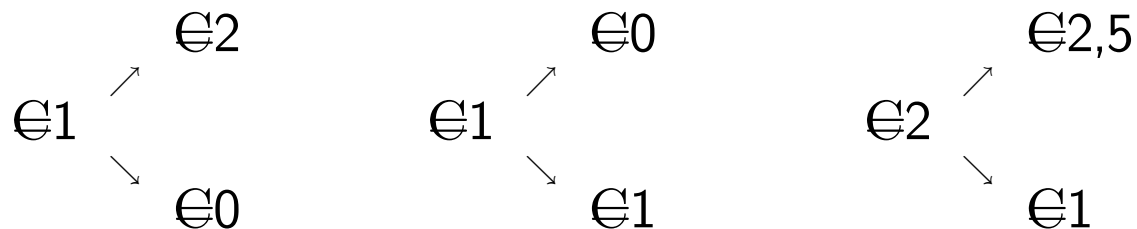
Definition: Arbitrage ist eine Transaktion, bei der

- $CF_0 \leq 0$
- $CF_1, \dots, CF_n \geq 0$
- Mindestens eine Ungleichung ist strikt

Beispiel: Citibank bietet an: Kredit mit Laufzeit 3 Monate zu $3\frac{7}{8}\%$ und Fleet Street verkauft CDs mit Laufzeit 3 Monate und einem Zinssatz von 4% .

Beispiel: IBM Aktien werden in New York zu $\$100$ und in London zu $\pounds 60$ gehandelt. Der aktuelle Wechselkurs $E_{\frac{\$}{\pounds}} = \$1,50/\pounds$.

Beispiel: Die folgenden Preise:



1. Prinzip in "corporate finance": Es gibt auf den Kapitalmärkten keine Arbitragemöglichkeiten.

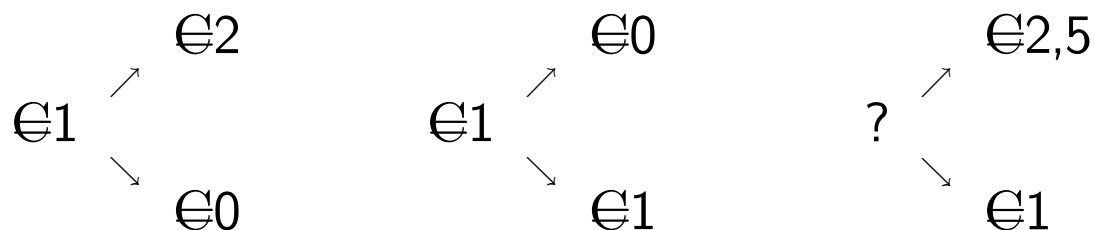
Ein erster Ansatz zur Bewertung von "assets": Arbitrage

1. Für ein gegebenes "asset": Finde ein gehandeltes Wertpapier, das denselben Cash-flow wie das "asset" hat.
 - Zeit
 - Risiko
2. Der Wert des "assets" muss dem Marktpreis des gehandelten Wertpapiers entsprechen.

"Assets" mit identischem Cash-flow müssen identische Marktpreise haben.

Beispiel (Fortsetzung): IBM Aktien werden in New York zu \$100 und der aktuelle Wechselkurs ist $E_{\$/\text{€}} = \$1,50/\text{€}$. Welchen Kurs muss IBM in London haben?

Beispiel (Fortsetzung) : Die folgenden Preise der ersten beiden Wertpapiere sind gegeben. Welchen Marktwert muss Wertpapier 3 haben?



3.3 2. Prinzip: Präferenzen

Definition: Präferenzordnungen sind vollständige Rangordnungen von Paaren von Konsumströmen (Cash-flow Strömen).

Gegeben:

$$c \equiv (c_0, c_1) \quad \text{und} \quad c' \equiv (c'_0, c'_1)$$

Ein Haushalt kann entscheiden, welcher Konsumstrom besser ist:

$$c \succeq c' \quad \text{oder} \quad c \preceq c'$$

Annahme 0: "Consistency" (Transitivität)

$$c \succeq c' , c' \succeq c'' \implies c \succeq c''$$

Es gibt eine Nutzenfunktion $u(c) = u(c_0, c_1)$ derart, dass

$$c \succeq c' \iff u(c) \geq u(c')$$

Wenn c unsicher ist, dann nehmen wir an, dass ein u derart existiert, dass

$$\tilde{c} \succeq \tilde{c}' \iff E[u(c)] \geq E[u(c')].$$

2. Prinzip von "corporate finance": Jeder Haushalt hat eine Präferenzordnung, die in Form einer Nutzenfunktion dargestellt werden kann.

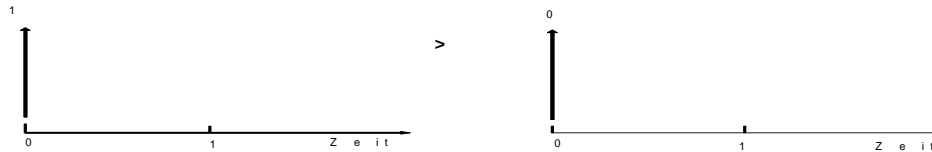
Weitere Vereinfachung:

$$u(c) = u(c_0, c_1) = u(c_0) + \rho \cdot u(c_1)$$

ρ ist ein Parameter, der die Zeitpräferenz ausdrückt.

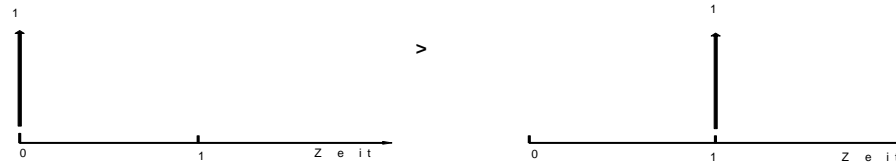
Drei Annahmen hinsichtlich der Präferenzen:

Annahme 1: Mehr Konsum ist besser als weniger (Nichtsättigung)



Deshalb $u' > 0$

Annahme 2: Konsum heute ist besser als morgen (Ungeduld)



Deshalb $\rho \leq 1$

Annahme 3: Sichere Zahlungen werden unsicheren vorgezogen (Risikoaversion)



Deshalb $u'' < 0$

3.4 3. Prinzip: Optimierung

Betrachten wir folgenden Haushalt:

- Anfangsausstattung (exogenes Einkommen): e_0 und \tilde{e}_1
- Es gibt einen Finanzmarkt:
 - Risikofreie Anleihe mit Zinssatz r_f
 - Riskante Aktie mit Rendite \tilde{r}
- Problem des Haushalts:
 - Konsum/Ersparnis c_0
 - Investition/Finanzierung $x = (x_0, x_1)$
 - * x_0 : Euro investiert in Anleihen
 - * x_1 : Euro investiert in Aktien
- Optimierung zur Erzielung des maximal zulässigen Nutzens:
 - $E[u(c_0, \tilde{c}_1)] = u(c_0) + \rho \cdot E[u(\tilde{c}_1)]$
 - $c_0 = e_0 - x_0 - x_1$
 - $\tilde{c}_1 = \tilde{e}_1 + x_0 \cdot (1 + r_f) + x_1 \cdot (1 + \tilde{r})$
- Nutzenfunktion:
 - $u' > 0$ (Nichtsättigung)
 - $u'' < 0$ (Risikoaversion)
 - $\rho \leq 1$ (Ungeduld)

3. Prinzip von "corporate finance": Jeder Haushalt optimiert

Beispiel: Anna hat ein Anfangsvermögen von 100 heute und 25 morgen. Der Zinssatz ist r_f . Anna möchte einen "glatten" Konsum im Zeitverlauf ($u_0 = u_1 = u$).

Konsum-Spar-Entscheidung:

$$\max. u(c_0) + u(c_1)$$

$$\text{u.d.N: } c_1 = 25 + (100 - c_0)(1 + r_f)$$

Optimalitätsbedingung:

$$u'(c_0) = u' [25 + (100 - c_0)(1 + r_f)] (1 + r_f)$$

$$u'(c_0) = u'(c_1) (1 + r_f)$$

- Für $r_f = 0$, $c_0 = c_1 = 62,5$
 - Für $r_f > 0$, $c_0 < c_1$
 - Für $r_f < 0$, $c_0 > c_1$
-

3.5 4. Prinzip: Marktgleichgewicht

Das Optimierungsverhalten der Haushalte bestimmt ihre Nachfrage nach Wertpapieren ("financial assets"). Nachfrage hängt ab von

- Anfangsausstattung (exogenes Einkommen) und Präferenzen
- Erwartungen über zukünftige Cash-flows der "financial assets" (Zeit und Risiko)
- Kurse (Preise) der Wertpapieren ("financial assets").

Kurse müssen sich so einstellen, dass Angebot = Nachfrage (Marktgleichgewicht)

4. Prinzip von "corporate finance": Das Marktgleichgewicht bestimmt den Kurs von Wertpapieren in Abhängigkeit von ihren "fundamentals"

- Erwartungen zukünftiger Cash-flows
- Präferenzen der Anleger hinsichtlich zukünftiger Cash-flows.

4 Opportunitätskosten und Kapitalwert

4.1 Opportunitätskosten des Kapitals

Kauf eines "real assets" (Anlagevermögen) = Investition

- Auszahlung heute
- Erwartete Einzahlungen in der Zukunft

Trade-off Investition:

1. Investiere in "real assets"
2. Investiere auf dem Finanzmarkt in "financial assets"



Definition: Unter *Opportunitätskosten des Kapitals* versteht man die erwartete Rendite einer äquivalenten Anlage auf dem Finanzmarkt.

Äquivalent heißt: Identische Cash-flows und identisches Risiko.

4.2 Der Barwert (BW)

Definition: Der Barwert eines "assets" bezeichnet den Gegenwartswert seiner zukünftigen Zahlung. Die zukünftigen Zahlungen werden mit der erwarteten Rendite einer äquivalenten Anlage auf dem Finanzmarkt (Opportunitätskosten oder Renditeforderung) abgezinst.

Beispiel: Ein "asset" zahlt in der nächsten Periode einen sicheren Cash-flow:

- "Asset" zahlt €1000 in 1 Jahr sicher.
- Aktueller Zinssatz = 5% p.a.

Gegenwartswert des "assets"?

- Besitzer des "assets" zahlt € BW und erhält €1000 in 1 Jahr
- Wenn das Geld auf die Bank gebracht wird, erhält er € $BW \cdot (1 + 0,05)$
- Zwei Alternativen verlangen dieselbe Anfangsauszahlung und besitzen sicheren Rückfluss in 1 Jahr.

$$1000 = BW(1,05) \implies BW = \frac{1000}{1,05} = \text{€}952,38.$$

Beispiel: Ein "asset" zahlt in der nächsten Periode einen unsicheren Cash-flow:

- "Asset" zahlt erwarteten Betrag von €1000 in 1 Jahr.
- Aktie mit identischem Risiko rentiert mit 25%p.a.

Gegenwartswert des "assets"?

- Besitzer des "assets" zahlt € BW und erhält €1000 in 1 Jahr
- Wenn das Geld in Aktien anlegt, erhält er € $BW \cdot (1 + 0,25)$ in 1 Jahr
- Zwei Alternativen verlangen dieselbe Anfangsauszahlung und identisch riskanten Rückfluss in 1 Jahr.

$$1000 = BW(1,25) \implies BW = \frac{1000}{1,25} = \text{€}800.$$

4.3 Kapitalwert (KW) und Investitionsentscheidung

Definition: Der Kapitalwert einer Investition ist der Barwert der zukünftigen Rückflüsse abzüglich (des Barwertes) der Investitionsausgaben.

Der KW eines Investitionsprojektes ist der aktuelle Marktwert aller mit dem Projekt verbundenen Zahlungen.

Beispiel: Projekt mit Anfangsauszahlung heute von €100 einem erwarteten Cash-flow in 1 Jahr CF_1 . Opportunitätskosten des Kapitals: 10% p.a.

- Marktwert CF_1 heute:

$$BW_0 = \frac{E[CF_1]}{1 + 0,1}$$

- Bei Annahme des Projektes Auszahlung €100 im Austausch gegen KW_0 :

$$KW_0 = -100 + BW_0 = -100 + \frac{E[CF_1]}{1,1}$$

- Falls $BW_0 > 100$: Annahme des Projektes
- Falls $BW_0 < 100$: Ablehnung des Projektes

Regel: Akzeptiere alle Projekte mit positivem Kapitalwert!

Beispiel 1: Projekt mit Laufzeit 1 Periode. Cash-flow ist sicher.

- Investitionsauszahlung €1000 in $t = 0$ (heute): $CF_0 = -€1000$
- Einzahlung €1300 in $t = 1$ (1 Jahr später): $CF_1 = €1300$

Angenommen, Investor kann auch Wertpapier mit 15% Rendite kaufen.

Entscheidung:

- Investiere in Projekt, denn 30% Rendite $>$ 15% Rendite
- Investiere in Projekt, denn $BW_0(1300) > 1000$ heute

$$BW_0(CF_0) = -1000 \quad BW_0(CF_1) = \frac{1300}{1.15} = 1130$$

$$\begin{aligned} KW_0 &= BW_0(CF_0, CF_1) = BW_0(CF_0) + BW_0(CF_1) \\ &= -1000 + 1130 = 130 \end{aligned}$$

Ergebnis: Unternehmenswert steigt um €130.

Beobachtung: Kapitalwert berücksichtigt den Zeitwert des Cash-flow.

Beispiel 2: Projekt mit Laufzeit 1 Periode. Cash-flow ist riskant.

- Investitionsauszahlung €1000 in $t = 0$ (heute): $CF_0 = -€1000$
- Riskante Einzahlung in $t=1$ (1 Jahr später)
- Erwartete=prognostizierte Einzahlung €1300: $E[CF_1] = €1300$

Angenommen, Investor kann auch riskantes Wertpapier mit 35% erwarteter Rendite kaufen.

Entscheidung:

- Investiere nicht in Projekt, denn 30% Rendite < 35% Opportunitätskosten
- Investiere nicht in Projekt, denn $BW_0(1300) < 1000$ heute

$$BW_0(CF_0) = -1000 \quad BW_0(CF_1) = \frac{1300}{1.35} = 963$$

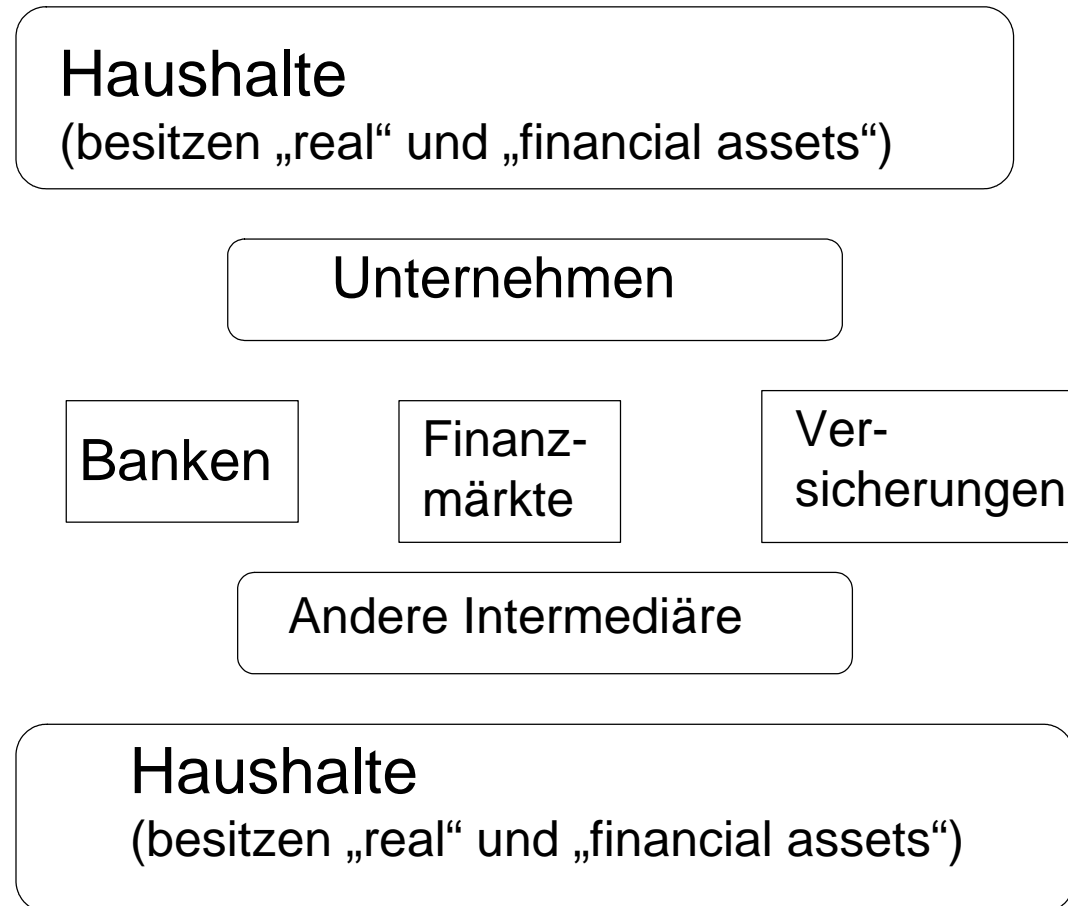
$$\begin{aligned} KW_0 &= BW_0(CF_0, CF_1) = BW_0(CF_0) + BW_0(CF_1) \\ &= -1000 + 963 = -€37 \end{aligned}$$

Ergebnis: Unternehmenswert sinkt um €37, falls Projekt durchgeführt wird.

Beobachtung: Kapitalwert berücksichtigt das Risiko des Cash-flow.

5 Rolle der Kapitalmärkte

5.1 Kapitalmärkte als "Zentrum des Universums"



- Finanzmarkt: Orte, an denen sich Kapitalgeber und -nehmer treffen, um Finanzierungsverträge zu schließen.
 - Kurzfristiger Geldmarkt Anleihen mit Laufzeit bis 1 Jahr
 - Langfristiger Kapitalmarkt: Andere Wertpapiere
 - * Anleihen (Staat und öffentlich-rechtliche Körperschaften)
 - * Obligationen (Private und öffentlich-rechtliche Unternehmen)
 - * ...
 - * Aktien
 - * ...

 - Unternehmen - Besitzen größtenteils "real assets"

 - Finanzintermediäre - Besitzen größtenteils "financial assets"
 - Banken
 - Versicherungen
 - Fondsgesellschaften

 - Haushalte: Besitzen "real" und "financial assets".
-

5.2 Funktionen von Finanzmärkten

1. Allokation von Ressourcen

- Allokation über die Zeit
- Allokation über verschiedene Umweltzustände

2. Kommunikation von Informationen

- Kurse spiegeln alle verfügbaren Informationen wider.

Annahme: Vollkommene Finanzmärkte

Beispiel 1: Allokation über die Zeit

Ein Individuum lebt heute ($t=0$) und morgen ($t=1$)

- Anfangsausstattung: 100 heute und 25 morgen
- Nutzen hängt an Konsum heute und Konsum morgen
- Präferiert vollkommene Konsumglättung
- Es gibt Finanzmarkt mit Zinssatz = 0

1. Ohne Kreditmarkt: Konsum 100, 25

2. Mit Kreditmarkt: Kreditvergabe heute: 37,5 und Einzahlung morgen 37,5. Konsum 62,5 und 62,5

Beispiel 2: Allokation über Umweltzustände

Ein Individuum lebt heute ($t=0$) und morgen ($t=1$)

- Anfangsausstattung morgen: 100 in Zustand a und 25 in Zustand b
 - Nutzen hängt an Konsum in a und in b .
 - Präferiert vollkommene Konsumglättung über alle Umweltzustände
 - Es gibt Finanzmarkt. Wertpapier A zahlt €1 im Umweltzustand a und Wertpapier B zahlt €1 in Umweltzustand b . Identische Kurse.
1. Ohne Finanzmarkt: Konsum 100, 25
 2. Mit Finanzmarkt: Verkauf 37,5 Stück von A und Kauf von 37,5 Stück von B. Konsum 62,5 und 62,5
-

6 Zielsetzung der Finanzmanager

Maximiere den aktuellen Marktwert des Unternehmens

1. Maximierung des aktuellen Marktwertes ist das einzig sinnvolle finanzwirtschaftliche Ziel.
 - Timing?
 - Risiko?
 - Rechnungswesen?
 - Langfristige Zielsetzung?
 - ...
 2. Der aktuelle Marktwert spiegelt den Barwert der aktuellen und zukünftigen Cash-flows unter Berücksichtigung des Risikos wider.
 3. Der Marktwert ist unabhängig von den individuellen Präferenzen der Anteilseigner.
-

Warum Maximierung des Unternehmenswerts

1. Zielsetzung der Anteilseigner:
 - (a) Vermögen erhöhen
 - (b) Optimaler Konsumstrom
 - (c) Optimales Verhältnis von erwartetem zukünftigem Konsum und Risiko.
 2. Aktionäre können (b) und (c) ganz alleine mit Hilfe der Finanzmärkte organisieren.
 3. Finanzmanager können nur über (a) den Anteilseignern helfen, indem sie den Unternehmenswert steigern.
-

Beispiel 1: Finanzmärkte und Zeitpräferenz

Sie, Ihr Vater und Ihre Großmutter kontrollieren gemeinsam die Mehrheit an der Solid State AG. Das Unternehmen ist an der Börse notiert. Sie sollen Investitionsalternative A und B zwecks Expansion des Unternehmens auswerten.

- Projekt A und B mit positivem Kapitalwert
- Solid State kann nur ein Projekt durchführen
- B hat höheren KW
- Erste Einzahlungen von A in 3 Jahren und von B in 10 Jahren.

Sie empfehlen B statt A. Ihre Großmutter weist auf ihr hohes Alter von 85 Jahren hin und empfiehlt A.

Was sagen Sie?

Beispiel 2: Finanzmärkte und Risikotoleranz

Sie haben eine Idee für einen neuen Geschäftszweig.

- Der Plan birgt sehr hohe Risiken: Im Falle des Erfolgs wird Solid State zum Weltkonzern, im Falle des Scheiterns ist die Insolvenz unvermeidlich.
- Alle Indikatoren deuten an, dass der Aktienmarkt bei Bekanntgabe der Durchführung Ihrer Idee sehr positiv reagieren wird.
- Das Hobby ihres Vaters ist Golf.

Nachdem Sie ihren Plan dem Vater vorgestellt haben, beginnt er zu toben: "Ich werde nur wegen Dir auf gar keinen Fall die Mitgliedschaft in meinen Golfklubs aufs Spiel setzen".

Was antworten Sie?

Schlußfolgerungen:

1. Finanzmanager sollten den aktuellen Marktwert des Unternehmens maximieren.
2. Meinungsverschiedenheiten zwischen Eigenkapitalgebern können über die Finanzmärkte gelöst werden.
3. Vollkommene Finanzmärkte erlauben die Trennung von Geschäftsleitungsbefugnis und Eigentümer.

Praktische Aspekte

- Agency Probleme
- Unvollkommene Kapitalmärkte

7 Zusammenfassung

Wichtige Punkte:

1. Beurteilung eines Unternehmens = Bewertung der Assets
2. Asset = Zukünftige Cash-flows
3. Eigenschaften des Cash-flows: Zeitwert und Risiko
4. Bewertung von Assets (Cash-flows) auf Finanzmärkten
 - Assets mit identischem Cash-flow haben identische Preise
5. Kapitalkosten = Erwartete Rendite einer äquivalenten Anlage auf dem Finanzmarkt
6. Entscheidungsregel: Projekte mit positivem Kapitalwert durchführen
 - Kapitalwertkriterium berücksichtigt den Zeitwert und das Risiko des Cash-flows
7. Schlüsselrolle des Finanzmarktes: Wirtschaftssubjekte können das "timing" und das Risiko des Konsumstroms wählen.
8. Finanzmanager maximieren den Unternehmenswert.

Annahmen:

1. Vollkommenen Finanzmärkte
 2. Keine Agency Probleme.
-

