



Das Modigliani-Miller -Theorem

7 Sem. Finanzierung

Bo Liu 20041928

Ding Ma 20043115



Inhalt

- Vorstellungen
 - Franco Modigliani
 - Merton Howard Miller
- Modigliani-Miller-Theorem
 - Modellannahmen
 - These I
 - These I b
 - These II
 - These III
- These Beweise
 - Beispiel
- Modellmodifikation
- Probleme
- Quellen



Franco Modigliani

- * 18.Juni 1918 in Rom; † 25.September 2003 in Cambridge/Massachusetts
- war ein italienischer Wirtschaftswissenschaftler und Nobelpreisträger. Für die von ihm entwickelte Lebenszyklushypothese erhielt der Wirtschaftsprofessor 1985 den Nobelpreis für Ökonomie.
- Zusammen mit Merton H. Miller erarbeitete er das Modigliani-Miller-Theorem zur Unternehmensfinanzierung.



Merton Howard Miller

- * 16.Mai 1923 in Boston, Massachusetts; †3.Juni 2000 in Chicago
- war US-amerikanischer Ökonom und zusammen mit Harry Markowitz und William Sharp Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften im Jahre 1990 für seine grundlegenden wissenschaftlichen Beiträge zur Theorie der Unternehmensfinanzen.



Modigliani-Miller-Theorem

- *The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment*, => Einfluss des Verschuldungsgrades eines Unternehmens auf dessen Kapitalkosten.

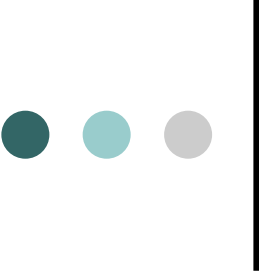


Modellannahmen

- partiellen Gleichgewichtsanalyse
- Gewinnerwartung von der Anleger
- mit atomistischer Konkurrenz
- Für Unternehmen ohne FK
 - Der Wert eines Unternehmensanteils P_j ist für alle Unternehmen j , die der gleichen Risikoklasse k angehören, zum erwarteten Gewinn x_j proportional:

$$P_j = \frac{1}{\rho} * \bar{x}_j$$

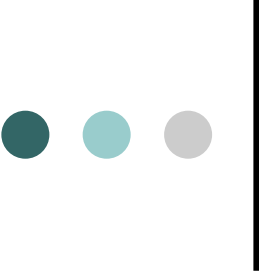
- Der Faktor ρ_k stellt die in einer Risikoklasse erwartete Effektivrendite der Eigenkapitalanlage dar.

- 
- Für Unternehmen mit FK:
 - Bewertungsdifferenzen bei Unternehmen, die der gleichen Risikoklassen angehören, sind auf das unterschiedliche Fremdkapitalwagnis zurückzuführen.
 - Kreditsicherheit=>sichere Zinssatz
 - Verschuldungsfähigkeit der Anteilseigner
 - Drei Thesen



These I

- Irrelevanz der Kapitalstruktur für den Marktwert eines Unternehmens:
 - Wenn es
 - keine Steuern,
 - keine Insolvenzkosten,
 - keine asymmetrischen Informationen und
 - einen vollkommenen Kapitalmarkt
 - gibt, über den ein Unternehmen U finanziert ist, dann
 - ist der Marktwert des Unternehmens U
 - unabhängig von der Finanzierungsform des Unternehmens U also insbesondere auch
 - unabhängig vom Verschuldungsgrad des Unternehmens U .

- 
- Der Marktwert eines Unternehmens ist unabhängig von seiner Kapitalstruktur und ergibt sich durch Kapitalisierung der erwarteten Gewinne (vor Abzug der Fremdkapitalzinsen) mit der Marktrate ρ_k der Risikoklasse k , der das Unternehmen angehört.

- $GK_j^M = (EK_j^M + FK_j) = \frac{\bar{x}_j}{\rho_k}$

- GK^M = Gesamtkapital zu Marktpreisen = Marktwert der Unternehmung;
- EK^M = Marktwert der Eigenkapitals;
- FK = Marktwert des ausfallrisikolosen Fremdkapitals;
- X = Gewinn vor Abzug der Zinsen;
- ρ_k = Marktrate der Risikoklasse k
- j = Index des Unternehmens j



These I b

- These I b: Die durchschnittlichen Kapitalkosten eines Unternehmens sind unabhängig von der Kapitalstruktur des Unternehmens und gleich der Kapitalisierungsrate (Kalkulationszinsfuß) für die Abzinsung des Einkommensstroms einer ausschließlich mit Eigenkapital finanzierten Unternehmung der gleichen Risikoklasse.

- $$\frac{\bar{x}_j}{(EK_j^M + FK_j)} = \frac{\bar{x}_j}{GK_j^M} = \rho_k$$



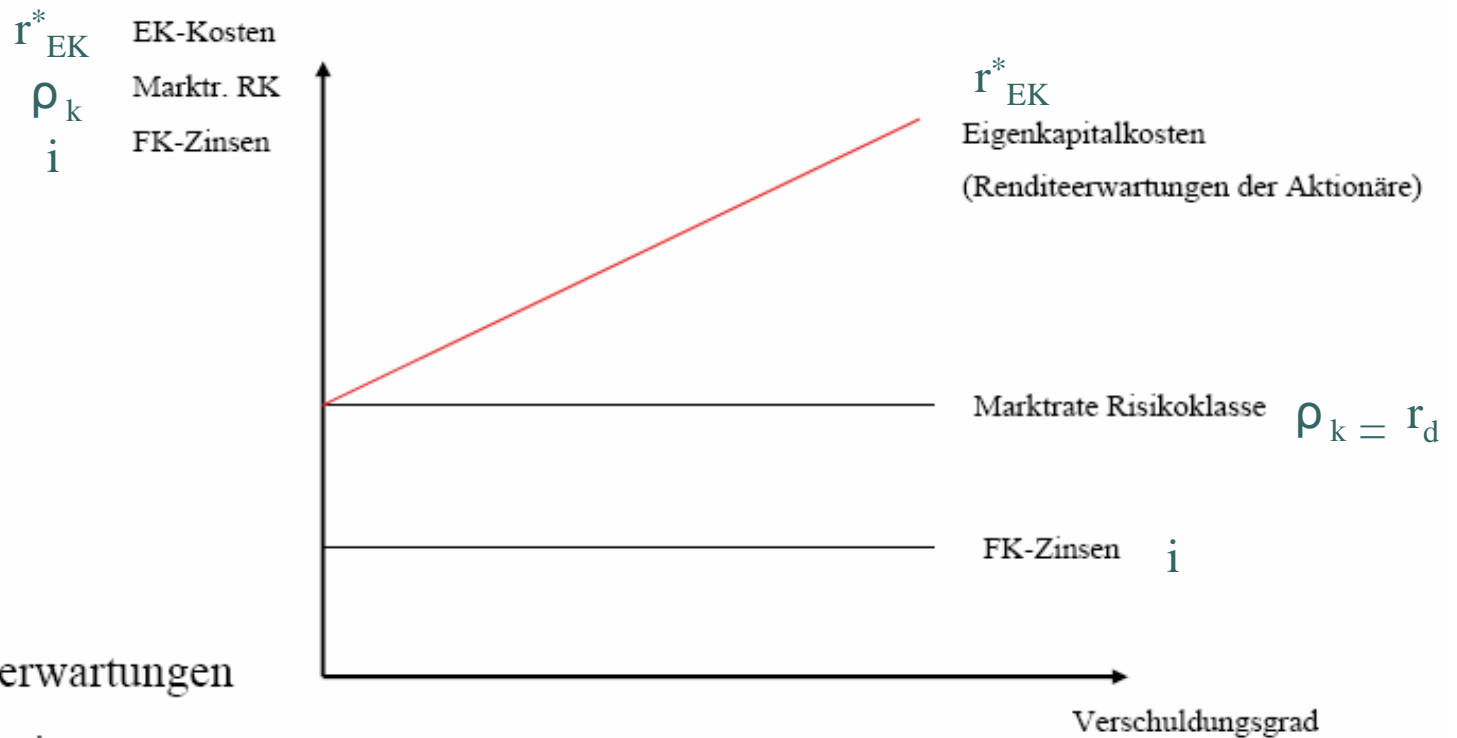
These II

- Die Eigenkapitalkosten eines Unternehmens sind eine linear ansteigende Funktion des Verschuldungsgrades.

- $r_{EK}^* = \rho_k + (\rho_k - i) \frac{FK}{EK_M}$

- r_{EK}^* = Eigenkapitalkosten
- ρ_k = Marktrate der Risikoklasse k
- i = Fremdkapitalzinssatz
- r_d = durchschnittliche Kapitalkostensatz

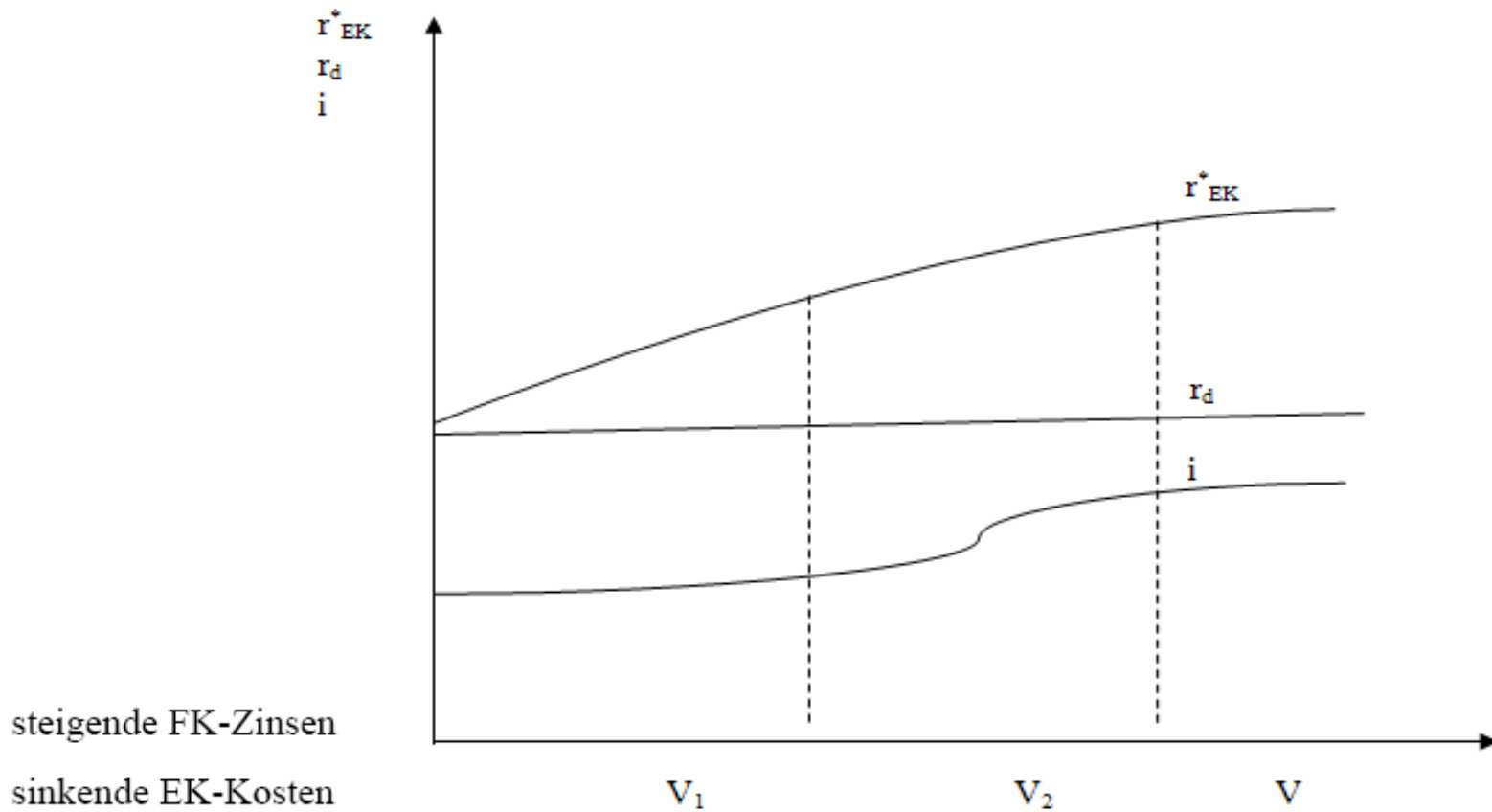
Abb. 1 Verlauf der Eigenkapitalkosten beim Modigliani-Miller-Theorem unter Annahme von Kreditsicherheit



Renditeerwartungen
steigen mit

wachsendem Verschuldungsgrad.

Abb. 2 Verlauf der Eigenkapitalkosten beim Modigliani-Miller-Theorem unter Annahme von Kreditrisiko





These III

- „richtigen“ Kalkulationszinsfuß bei Unsicherheit.
- Der Kalkulationszinsfuß, der dem internen Zinsfuß von Investitionsprojekten als Vergleichsmaßstab gegenüberzustellen ist, ergibt sich ausschließlich aus dem Geschäftsrisiko und dem entspricht der Marktrate r_k der Risikoklasse k , dem das Unternehmen angehört.
- Aus dieser These folgt, dass über Investition und Finanzierung getrennt entschieden werden kann.
- ein einzelnes Projekt durch erhöhte Fremdkapitalfinanzierung nicht profitabler wird.



These-Beweise

- Arbitrageprozess
 - Ausgangspunkt der Überlegung ist dabei, dass für zwei gleiche Güter auf einem vollkommenen Kapitalmarkt stets gleiche Preise existieren.
 - Zwei Unternehmen mit gleichen Risikoklasse k

Beispiel: Arbitrage und Umschichtung nach Modigliani/Miller zwischen verschuldeten Unternehmen

Zwei vergleichbare Unternehmen können folgendermaßen charakterisiert werden:

	X AG	Y AG
Erwarteter Bruttogewinn (Gewinn vor Zinsen)	2000 €	4000€
Eigenkapital(Marktwert)	16000€	30000€
Fremdkapital	8000€	10000€

- Der risikolose Zinssatz für eine Kreditaufnahme oder Geldanlage sei 5%. Das Fremdkapital sei ebenfalls risikolos.
- 2% Beteiligung an X –AG
- Verkauf von X-AG, Kauf von Y-AG
- Risikoposition der Beteiligung nicht verändern

$$\gamma_{GK}^{X-AG} = \frac{2000}{24000} = 8,33\%$$

$$\gamma_{GK}^{Y-AG} = \frac{4000}{40000} = 10\%$$



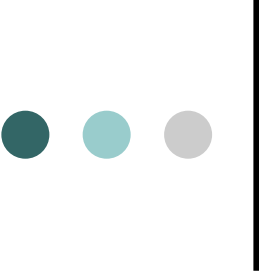
- Ausgleich des leistungswirtschaftlichen Risikos

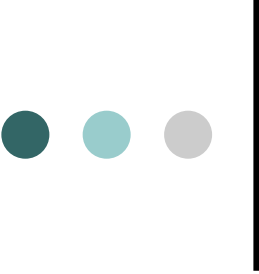
- Anteil am EK_x * Bruttogewinn $_x = a$ * Bruttogewinn
 $2\% * 2.000 = a * 4.000$
 $a = 1\%$
- Verkauf von 2% an X-AG=320 €
- Kauf von 1% an Y-AG=300€



- Ausgleich der Verschuldung

- Der Ausgleich der unterschiedlichen Verschuldung der beiden Unternehmen resultiert durch private Kreditaufnahme oder Geldanlage(FK_p).
- $0,02 * 8000 = 160$ (entspricht dem impliziten Kredit an X AG)
 $160 = 0,01 * 10000 + FK_p$
 $FK_p = 60$

- 
- $V_x=0,5; V_y=0,33$
 - Insgesamt fallen folgende Transaktionen an:
 - Verkaufe den 2% Anteil an der X AG: $0,02 * 16000 = 320$
 - Kauf 1% an der Y AG: $0,01 * 30000 = 300$
 - Private Kreditaufnahme in Höhe von 60
 - Arbitragegewinn:
 - $a_1 * EK_1 - a_2 * EK_2 + FK_p > 0$
 - $320 \text{ €} - 300 \text{ €} + 60 \text{ €} = 80 \text{ €}$

- 
- Das Arbitragegeschäft verändert die zukünftigen Gewinnströme nicht, wie die folgende Berechnung zeigt:

$$\text{Gewinn vorher: } 0,02 * (2000 - 0,05 * 8000) = 32$$

$$\text{Gewinn nachher: } 0,01 * (4000 - 0,05 * 10000) - 0,05 * 60 = 32$$



Modellmodifikation

- Das Grundmodell von Modigliani/Miller geht davon aus, dass keine Körperschaftsteuer erhoben wird. In einer Modifikation haben Modigliani und Miller die Absetzbarkeit von Zinszahlung von der Körperschaftsteuerlichen Bemessungsgrundlage berücksichtigt und die Folgerung gezogen, dass durch den Einsatz von Fremdkapital die Kapitalkosten einer Unternehmung gesenkt werden.



Probleme

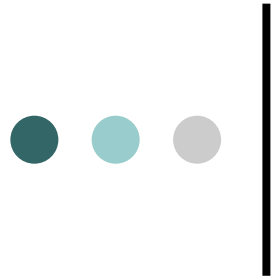
Das MM-Theorem ist möglicherweise sehr schwer in der Realität anzuwenden :

- Keine Vollkommene Markt
- asymmetrische Informationen,
- atomistischer Konkurrenz(viele Anbieter und Nachfrage)
- Transaktionskosten behindert das Gleichgewicht bei der Arbitrageprozess



Quellen

- Peridon/Steiner
Finanzwirtschaft der Unternehmung
14. Auflage
- Internet



Danke schön für Ihre
Aufmerksamkeit!