

Aufgabenblatt 1

1. Unterstellt seien die Analysen von Modigliani und Miller. Unternehmung A und B unterscheiden sich lediglich durch ihre Kapitalstruktur. A ist mit 30 % Fremd- und 70 % Eigenkapital, B mit 10 % Fremd- und 90 % Eigenkapital finanziert. Das Fremdkapital beider Unternehmungen ist risikolos.
 - (a) Herr X hält 1 % der Aktien von A. Welche andere Investitionsalternative würde Herrn X die gleichen Cash Flows beim gleichen Risiko bieten?
 - (b) Zeigen Sie, dass Herr X nicht in Aktien von B investieren würde, wenn der Gesamtwert der Unternehmung A geringer als der von B wäre.
2. Die B-AG ist zu 80 % durch Aktien und zu 20 % durch Anleihen finanziert. Die erwartete Aktienrendite beträgt 12 % und der Zinssatz 6 %. Es existieren keine Steuern.
Erstellen Sie einen Graphen, der jeweils die erwartete Eigen-, Fremd- und Gesamtkapitalrendite bei wechselnder Fremd- zu Eigenkapital-Quote ($\frac{B}{S}$) widerspiegelt.
3. Der Vorstand der Immobiliengesellschaft "Saug und Melk" verkündet bei der Hauptversammlung folgende Überlegung:
"Zur Zeit sind wir vollständig eigenfinanziert. Die erwartete Rendite auf das eingesetzte Kapital beträgt 12,5 %. Auf dem Kapitalmarkt können wir Fremdkapital zu 8 % bekommen. Wenn wir also einen Teil unseres Eigenkapitals durch das günstigere Fremdkapital substituieren, wird das Einkommen pro Aktie steigen. Die Aktionäre werden dadurch besser gestellt.
Wir haben daran gedacht, 40 % unserer 100.000 Aktien durch Fremdkapital zu ersetzen. Die erwarteten Bruttogewinne von 300.000 € pro Periode werden dadurch nicht beeinflusst." Sie befinden sich in einem vollkommenen Kapitalmarkt ohne Steuern. Werden Sie als Aktionär der Entscheidung des Vorstandes zustimmen? Lösen Sie dazu folgenden Aufgaben:
 - (a) Errechnen Sie das Einkommen pro Aktie vor und nach der Fremdkapitalaufnahme. Hat der Vorstand richtig argumentiert?
 - (b) Betrachten Sie die Aussage über die zu erwartenden Gewinne als gerechtfertigt, und ermitteln Sie den Aktienpreis vor und nach der Fremdkapitalaufnahme. Stützt das Ergebnis die Entscheidung des Vorstandes? Wie verändert sich der Gesamtwert der Unternehmung?
 - (c) Um das in (b) anzuführende Ergebnis zu erhalten, wurde in der Aufgabe ein bestimmtes Szenario zugrundegelegt. Stellen Sie die Bedingungen zusammen, die für dieses Szenario wesentlich waren. Wie schätzen sie die Realitätsnähe dieser Bedingungen ein?

- 4.* Die C-AG erwartet –abhängig von verschiedenen Einflußfaktoren– ein unterschiedlich starkes Exportgeschäft in der nächsten Periode. Ein Geschäftsrisiko kann daher nicht ausgeschlossen werden. Das Management erstellt folgende Prognose:

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 60 % wird sich die diesjährige Unternehmensentwicklung fortsetzen und eine Gesamtkapitalrendite von 15 % auf das eingesetzte Kapital von 1.000.000 € (jetziger Marktwert des Unternehmens) eintreten. Mit einer 20 %igen Wahrscheinlichkeit wird die C-AG ihre Gesamtkapitalrendite auf 25 % steigern können; mit einer 20 %igen Wahrscheinlichkeit ist aber auch mit einem Rückgang auf nur 7 % zu rechnen. Die bisher zu 100 % eigenkapitalfinanzierte Gesellschaft zieht nun aufgrund der günstigen Kapitalmarktsituation eine Fremdkapitalaufnahme mit gleichzeitiger entsprechend hoher Herabsetzung des Eigenkapitals in Erwägung. Sie würde aufgrund ihrer guten Bonität genau wie ihre Anteilseigner Fremdkapital zu einem Zinssatz von 7 % erhalten können. Ein Steuersystem ist nicht vorhanden.

- (a) Prüfen Sie, wie sich alternative Fremdkapitalaufnahmen auf die erwartete Eigenkapitalrendite und die Standardabweichung der Eigenkapitalrendite auswirken würden. Gehen Sie dabei insbesondere auf die Verschuldungsgrade $\frac{FK}{EK}$ 1:3; 1:1; 3:1 ein. Erklären Sie die erhaltenen Ergebnisse.
- (b) Wie würde sich Ihrer Meinung nach der Marktwert des Unternehmens bei diesen unterschiedlichen Fremdkapitalvolumina verhalten? Wie verhält sich die geforderte Eigenkapitalrendite?
5. Der Marktwert einer Unternehmung mit 500.000 \$ Fremdkapital beträgt 1.700.000 \$. Es werden jährlich gleichbleibende leistungswirtschaftliche Gewinne erwartet. Der Fremdkapitalzins beträgt 10 % vor Steuer. Der Sitz der Unternehmung befindet sich in den USA, wo Gewinne auf Unternehmensebene zu 34 % versteuert werden. Zinszahlungen sind steuerabzugsfähig. Wäre die Firma zu 100 % eigenfinanziert, würden die Eigenkapitalgeber eine Mindestrendite nach Steuern von 20 % verlangen.
- (a) Wie hoch wäre der Marktwert der Unternehmung bei vollständiger Eigenfinanzierung?
- (b) Wie hoch ist das Nettoeinkommen der Eigenkapitalgeber der verschuldeten Unternehmung?
- 6.* Der US-amerikanische Konzern “Usurp & Engulf“ erwartet leistungswirtschaftliche Gewinne von 1,2 Mio. \$ jährlich. Die Fremdkapitalkosten des Konzerns betragen 8 % vor Steuern, und seine Zinszahlungen belaufen sich auf 200.000 \$ (brutto) pro Jahr. Finanzierungsexperten der Humboldt-Universität schätzen, dass sich die Eigenkapitalkosten der Unternehmung bei vollständiger Eigenfinanzierung auf 12 % belaufen würden. Der Steuersatz auf Unternehmensebene beträgt 34 %.
- (a) Wie hoch ist der Wert des Konzerns?
- (b) Was sagt die Berechnung unter (a) über den optimalen Verschuldungsgrad des Konzerns aus?
- (c) Ist diese Aussage richtig? Begründen Sie Ihre Antwort!

7. Dr. Smart ist Biochemiker an einem Forschungsinstitut. Da ihm seine jetzige Position nicht die Möglichkeit bietet, seine Ideen zu verwirklichen, plant Dr. Smart die Gründung der Smart-Aktiengesellschaft. Die einmalige Anfangsinvestition beziffert Dr. Smart mit 10 Mio. €. Danach erwartet Smart, dass jährliche, leistungswirtschaftliche Gewinne vor Zins und Steuern in Höhe von 1,5 Mio. € erzielt werden können. Zur Umsetzung seiner Idee ist Dr. Smart auf die Unterstützung kapitalkräftiger Partner angewiesen. Diese sind bereit, ihm das für die Anfangsinvestition notwendige Kapital zur Verfügung zu stellen. Anlässlich der Präsentation seiner Geschäftsidee hat Dr. Smart zwei Finanzierungspläne (A und B) aufgestellt:

Plan A:

- Gründung der Aktiengesellschaft mit 50.000 Aktien zum Nominalwert von 50 € je Aktie und Übernahme der Aktien von Dr. Smart zum Nennwert. Das dazu notwendige Kapital wird Smart durch die Kapitalgeber in Form eines Privatarlehens mit einem Zinssatz von 6 % zur Verfügung gestellt.
- Verkauf von Schuldverschreibungen in Höhe von 7,5 Mio. € an seine Kapitalgeber zum Zinssatz von 6 %.

Plan B:

- Gründung einer Aktiengesellschaft mit 100.000 Aktien zum Nominalwert von 50 € je Aktie und Übernahme der Aktien des Dr. Smart zum Nennwert. Das dazu notwendige Kapital wird Smart durch die Kapitalgeber in Form eines Privatarlehens zum Zinssatz von 6 % zur Verfügung gestellt.
- Verkauf von Schuldverschreibungen in Höhe von 5 Mio. € an seine Kapitalgeber zum Zinssatz von 6 %.

Die Kreditbedingungen sind so gestaltet, dass Liquiditätsrisiken ausgeschaltet werden konnten. Die BioGen-AG ist eine Gesellschaft, die im gleichen Geschäftsfeld wie die geplante Smart-AG tätig ist. Die Kapitalgeber der unverschuldeten BioGen-AG fordern eine jährliche Rendite von 8 %. Es gelten die Annahmen von Modigliani/Miller. Zinsen sind auf privater Basis nicht abzugsfähig.

- (a) Unterstellen Sie eine Welt ohne Steuern! Was halten Sie von der Geschäftsidee von Dr. Smart? Begründen Sie Ihre Aussage!
- (b) Unterstellen Sie eine Welt ohne Steuern! Leistungswirtschaftliche Gewinne werden voll ausgeschüttet.
- i. Wie hoch sind die Eigenkapitalkosten der Smart-AG für Plan A und B?
 - ii. Wie hoch sind die Gesamtkapitalkosten der Smart-AG für Plan A und B?
 - iii. Wie hoch sind die Eigenkapitalkosten der Gesamtposition von Dr. Smart für Plan A und B?
 - iv. Zu welchem Plan würden Sie Dr. Smart raten? Begründen Sie Ihre Antwort!

- (c) Nehmen Sie an, Unternehmensgewinne werden mit 50 % besteuert, und Zinsen seien auf Unternehmensebene abzugsfähig.
- Wie hoch sind die Eigenkapitalkosten der Smart-AG für Plan A und B?
 - Wie hoch sind die Gesamtkapitalkosten der Smart-AG für Plan A und B?
 - Wie hoch sind die Eigenkapitalkosten der Gesamtposition von Dr. Smart für Plan A und B?
 - Zu welchem Plan würden Sie Dr. Smart raten? Begründen Sie Ihre Antwort!

8. Die D-AG weist folgende Buchwert- bzw. Marktwertbilanz auf:

A	Buchwerte (in Mio. €)		P
Anlagevermögen	2.594	2.569	Eigenkapital
Umlaufvermögen	1.094	951	sonst. langfr. Verbindlichkeiten
		168	langfr. Darlehen
	3.688	3.688	

A	Marktwerte (in Mio. €)		P
Anlagevermögen	16.924	16.899	Eigenkapital
Umlaufvermögen	1.094	951	sonst. langfr. Verbindlichkeiten
		168	langfr. Darlehen
	18.018	18.018	

Die D-AG möchte nun ihre Kapitalstruktur auf Basis von Buchwerten zu $\frac{\text{langfr. FK}}{\text{GK}} = 0,4$ verändern, indem sie langfristiges Fremdkapital aufnimmt und damit Aktien zurückkauft. Der Steuersatz der Unternehmung beträgt 34 %. Das Modell von Modigliani/Miller unter Einbeziehung von Steuern besitzt Gültigkeit.

- Wie verändert sich die Bilanz auf Basis von Marktwerten?
- Vor der Kapitalstrukturänderung stehen 136 Mio. Aktien aus. Wie hoch ist der Aktienpreis vor und nach der Änderung?
(Hinweis: Beachten Sie den Preisanpassungseffekt aufgrund der Ankündigung der Kapitalstrukturänderung!)

- 9.* Der international tätige Stichloch-Stopfmaschinenhersteller "Stopfloch" mit Sitz im Herzen Europas erwartet einen leistungswirtschaftlichen Gewinn von 300.000 € pro Periode. Der Marktwert des Eigenkapitals beträgt 1.200.000 € bei einem Verschuldungsgrad von $\frac{FK}{EK}=0$. Fremdkapital kann zu einem Zinssatz von 10 % brutto aufgenommen werden. Der Nettogewinn wird auf Unternehmensebene zu 40 % versteuert.

Herr Stopfloch zieht eine Veränderung der Kapitalstruktur in Erwägung. Das gleichbleibende Investitionsvolumen soll in Zukunft mit 500.000 € Fremdkapital finanziert werden.

Diese Veränderung der Kapitalstruktur bewirkt, dass die Wahrscheinlichkeit eines Konkurses bei $p = 0,2$ und der Barwert anfallender Konkurskosten bei 1.000.000 € liegt.

Die Annahmen des Modigliani/Miller Theorems besitzen Gültigkeit.

- (a) Wie beurteilen Sie, als Berater von Herrn Stopfloch, die Kapitalstrukturveränderung ohne Berücksichtigung von Steuern und Konkurskosten?
 - (b) Welche Auswirkungen ergeben sich durch die Änderung der Kapitalstruktur? Berechnen Sie die Höhe des Gesamtkapitals, r_0 und r_S jeweils
 - i. vor der Kapitalstrukturmaßnahme unter Einbeziehung von Steuern;
 - ii. nach der Kapitalstrukturmaßnahme unter Einbeziehung von Steuern;
 - iii. nach der Kapitalstrukturmaßnahme unter Einbeziehung von Steuern und Konkurskosten.
10. Die A-AG und die B-AG sind zwei bis auf die Kapitalstruktur identische Unternehmen, die beide zum Ende der nächsten Periode ihre Geschäftstätigkeit einstellen. Der EBIT beider Unternehmen beträgt 5 Mio. €, falls das Geschäftsjahr erfolgreich verläuft. Die Wahrscheinlichkeit, dass das Geschäftsjahr erfolgreich wird, ist 0,8. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,2 endet das letzte Geschäftsjahr mit einem EBIT von 2 Mio. €. Für Zins und Tilgung des Fremdkapitals wurde den Fremdkapitalgebern der A-AG 2,75 Mio. € und denen der B-AG 1,65 Mio. € in Aussicht gestellt. Fremd- und Eigenkapitalgeber erwarten eine Rendite von 10 %. Die Kapitalgeber sind risikoneutral und in ihrer Haftung auf ihre Kapitaleinlage beschränkt. Steuern werden nicht erhoben.

- (a) Stellen Sie die Marktwertbilanzen der A-AG und der B-AG zum Zeitpunkt t_0 auf.
- (b) Welchen Einfluß hat das Konkursrisiko auf die Kapitalstruktur?
- (c) Welche Fremdkapitalrendite wurde den Kapitalgebern der A-AG und der B-AG zum Zeitpunkt t_0 in Aussicht gestellt?

Unterstellen Sie nachfolgend Insolvenzkosten in Höhe von 0,5 Mio. €.

- (d) Welchen Einfluß haben die Insolvenzkosten auf die Marktwertbilanzen der A-AG und der B-AG.
- (e) Welche Fremdkapitalrendite wurde den Kapitalgebern der A-AG und der B-AG zum Zeitpunkt t_0 in Aussicht gestellt?
- (f) Wer trägt die Kosten der Insolvenz? Begründen Sie kurz ihre Antwort.

- (g) Diskutieren Sie kurz die Annahme der Risikoneutralität in bezug auf die Fremdkapitalkosten der A-AG.
- (h) Diskutieren Sie kurz den Einfluß von Insolvenzkosten und Körperschaftsteuer auf die optimale Kapitalstruktur und stellen Sie den Zusammenhang graphisch dar.