

Kapitel 6: Bewertung von Eigenkapitalrisiken

Aufgabe 6.1

Existiert ein konzeptioneller Unterschied zwischen der Berechnung der Risikoprämie von Eigen- und Fremdkapitaltiteln?

Nein, es besteht kein konzeptioneller Unterschied. Die Risikoprämie ist immer noch die Differenz zwischen einer sicheren Alternative und einer risikobehafteten Alternative. In Übungsaufgabe 5.3 wurde detailliert gezeigt, wie man eine solche Risikoprämie für Fremdkapitaltitel berechnen kann.

Geht man nun hin und möchte die Risikoprämie von Eigenkapitaltiteln ermitteln, so ändert sich „nur“ die betrachtete risikobehaftete Anlage. Diese ist nun die Investition in eine bestimmte Aktie und nicht mehr in z.B. eine Unternehmensanleihe.

Das Prinzip ist somit identisch. Es gilt eine Zahlungsreihe erwarteter Zahlungen aufzustellen und die damit verbundene Effektivverzinsung mit einer sicheren Anlage zu vergleichen. Und genau hierbei können sich Probleme ergeben: Zum einen ist die Prognose der mit einem Eigenkapitaltitel verbundenen Zahlungen schwieriger als bei Fremdkapitaltiteln, da Eigenkapitalgeber ja erst nach den Fremdkapitalgebern bedient werden und die Dividendenzahlung darüber hinaus noch von der Ausschüttungspolitik beeinflusst wird. Zum anderen ist die Bestimmung der adäquaten sicheren Verzinsung komplizierter. Aktien haben keinen Termin, zu dem sie „fällig“ werden, sondern verbrieften einen theoretisch unendlichen Zahlungsstrom. Die anzusetzende sichere Verzinsung müsste folglich von dem geplanten Verkaufstermin, also dem Anlagehorizont des Investors abhängig bestimmt werden. Da dies in der Regel aber nicht möglich ist, benutzt man einen langfristigen sicheren Zins, z.B. den REX für 10jährige Staatsanleihen. Genau genommen ist dies aber nur eine Approximation!

Aufgabe 6.2

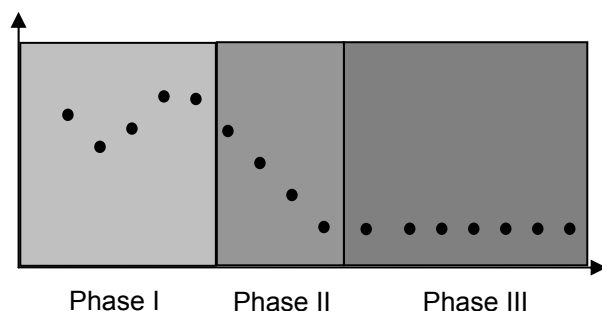
Erläutern Sie die Vorgehensweise eines Mehrphasenmodells zur Berechnung der Risikoprämie eines Eigenkapitaltitels. Welche Problematik soll durch diese Vorgehensweise umgangen werden?

Alle Kapitalwertorientierten Verfahren bergen die bereits angesprochene Problematik, dass ein unendlicher Zahlungsstrom berücksichtigt werden muss: $C_0 = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{Z_t}{(1+i)^t}$. Am Beispiel Aktie heißt dies, dass

der Käufer einer Aktie einen unendlich langen Strom von Dividendenzahlungen erwirbt. Zur Anwendung dieser Verfahren ist demnach eine Prognose dieses Zahlungsstroms notwendig. Solche Prognosen sind im Allgemeinen aber nur schwer möglich. Daher wird versucht im Rahmen der Mehrphasenmodelle den Aspekt der Unendlichkeit griffiger zu gestalten.

Prinzipielle Idee von Mehrphasenmodellen ist es, in einer ersten Phase auf konkrete Prognosen der betrachteten Größen (z.B. Gewinne, Dividenden oder Eigenkapitalrendite) zurückzugreifen, soweit diese in einer ausreichenden Qualität vorliegen. In der letzten Phase wird ein langfristiges Wachstum dieser Größe angesetzt, wobei diese Wachstumsannahme auf historischen Erkenntnissen oder aus gleichgewichtigen Modellen abgeleitet werden kann. In einem Zweiphasenmodell sind dies die einzigen Phasen. In einem Dreiphasenmodell kommt noch eine Konvergenzphase hinzu, die zwischen der ersten und der letzten Phase steht. In dieser werden die Wachstumsraten von der letzten konkreten

Prognose hin zum langfristigen Wachstum übergeführt. Dies kann beispielsweise linear geschehen. Die folgende Abbildung soll dies noch einmal verdeutlichen, wobei die Phase II sozusagen optional ist.



Aufgabe 6.3

a) Welcher gerechtfertigte Aktienkurs ergibt sich für die BASF AG gemäß der Gordon-Formel, wenn folgende Daten bekannt sind (Stand: 10.07.2006):

- Analystenkonsensschätzung der nächsten gezahlten Dividende pro Aktie: 2,50€
- Für die Wachstumsrate g soll die durchschnittliche historische Wachstumsrate als Schätzung genommen werden:

Year	Dividend per Share	Year	Dividend per Share
1986	0,51	1997	0,87
1987	0,51	1998	1,02
1988	0,51	1999	1,12
1989	0,61	2000	1,13
1990	0,66	2001	1,30
1991	0,66	2002	1,30
1992	0,61	2003	1,40
1993	0,51	2004	1,40
1994	0,41	2005	1,70
1995	0,51	2006	2,00
1996	0,72		

Reporting Instrument	ISIN	Volatility 30	Correlation 30	Correlation 250	Beta 250
ADIDAS AG O.N.	DE0005003404	23,47%	0,5296	0,5754	0,7883
ALLIANZ SE VNA O.N.	DE0008404005	27,14%	0,8796	0,8580	1,1763
ALTANA AG O.N.	DE0007600801	11,37%	0,2286	0,3691	0,2822
BASF AG O.N.	DE0005151005	20,90%	0,8103	0,7737	0,8950

- Als Schätzung für die Marktrisikoprämie gehen Sie von 3,5% aus.
 - Der sichere Zins (REX 10 Jahre) liegt bei 3,9%
- b) Erläutern Sie das Ergebnis aus Aufgabenteil a). Worin liegt die Problematik bei der Anwendung des Gordon-Modells?
- c) Welche Wachstumsrate g müsste gelten, damit der vom Markt gezahlte Preis ($P = 62,98$) gemäß der Gordon-Formel korrekt wäre?

a)

Die Gordon Formel ist eine Vereinfachung des Dividendendiskontierungsmodells, bei dem eine konstante Wachstumsrate der Dividenden unterstellt wird. Der Unternehmenswert berechnet sich zu:

$$P_0 = \frac{D_1}{r_E - g}$$

Gemäß Aufgabenstellung sind folgende Daten gegeben:

- $D_1=3,02$ EUR
- $g = \sqrt[20]{\frac{2,0}{0,51}} - 1 = 7,07\%$
- $\beta=0,895$
- $RP_M=3,5\%$
- $i=3,9\%$

Diese Daten können in die obige Formel eingesetzt werden:

$$P_0 = \frac{2,50}{(0,039 + 0,895 \cdot 0,035) - 0,0707} = \frac{2,50}{0,0703 - 0,0707} = \frac{2,50}{-0,0004} = -6250$$



b)

Das Ergebnis aus Aufgabenteil a) ist unlogisch, da mit den Inputdaten ein negativer Preis für eine BASF-Aktie ermittelt würde. Dieses Ergebnis ist vor allem an der Sensitivität des Gordon-Modells auf die Wachstumsrate der Dividende zurückzuführen: in dem Modell wird davon ausgegangen, dass die Dividende der BASF AG für immer um jährlich 7,07% wachsen wird. Dass dies in der Vergangenheit aber so gewesen ist, muss nicht auf die Zukunft schließen lassen. So ist das Geschäftsmodell der BASF AG tendenziell in der Reifephase, so dass das künftige Wachstum möglicherweise weniger stark ausfallen wird. Im Rahmen dieser Aufgabe sollte somit klar geworden sein, dass die Inputparameter sorgfältig überprüft werden sollten und nicht einfach historische Gegebenheiten in die Zukunft fortgeschrieben werden sollten.

c)

Wenn die historische Wachstumsrate nicht dazu geeignet erscheint, eine Schätzung für die Zukunft zu geben, so ist es doch interessant, welches Wachstum gemäß dem Gordon-Modell denn in den momentanen Kurs eingepreist ist. Dazu muss einfach die Gordon-Formel nach g aufgelöst werden:

$$P_0 = \frac{D_1}{r_E - g}$$

$$\Leftrightarrow$$

$$g = r_E - \frac{D_1}{P_0}$$

Die Wachstumsrate g entspricht im Gordonmodell also der Differenz aus Eigenkapitalkosten und Dividendenrendite. Eingesetzt für unseren Fall ergibt sich ein vom Markt erwartetes (nominelles) Dividen-

wachstum von $0,0703 - \frac{2,50}{62,98} = 3,06\%$.

Berücksichtigt man, dass in den USA die Dividenden im 20. Jahrhundert durchschnittlich (nominal) um 4,2% und in der 2. Hälfte um 5,06% gestiegen sind, erscheint diese Schätzung als sehr konservativ.

Aufgabe 6.4

Abweichend von Aufgabe 6.3 möchten Sie die BASF AG nun mit einem genaueren Dividendendiskontierungsmodell bewerten. Dazu wählen Sie ein Dreiphasenmodell aus. In der ersten Phase sollen die vorhandenen Analystenprognosen genutzt werden. Da es sich dabei aber um prognostizierte Gewinne handelt, muss zur Berechnung der Dividendenzahlungen die Ausschüttungsquote bestimmt werden. Diese soll auf dem Stand von 2007 festgeschrieben werden ($D_{2006} = 2,5$ und $D_{2007} = 3,02$ in der Bilanz). Die Gewinnprognosen können folgender Tabelle entnommen werden:

2006	2007	2008	2009	2010
6,37	6,91	6,96	7,05	n.n.

In der zweiten Phase, die 5 Jahre dauert, soll die Wachstumsrate der Dividenden an ein langfristiges Wachstum von 3,5% angeglichen werden, welches dann in der dritten Phase unendlich fortgeschrieben wird.

Am 31.12.2006 ist mit folgender Zinsstrukturkurve zu rechnen. Für längere Laufzeiten soll einfach mit dem 10jährigen Zins kalkuliert werden.

Restlaufzeit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rendite [%]	4,22	4,21	4,21	4,22	4,23	4,24	4,26	4,28	4,30	4,32

Welcher Aktienkurs ex Dividende wäre am 31.12.2006 gemäß diesem Modell „fundamental gerechtfertigt“, wenn Sie davon ausgehen, dass die Dividenden für ein Geschäftsjahr immer am Ende des Geschäftsjahres ausgeschüttet werden?

Zur Lösung dieser Aufgabe muss auch auf die Daten der Aufgabe 6.3 zurückgegriffen werden. Im Prinzip handelt es sich um die gleiche Problematik wie in Aufgabe 6.3, nur das jetzt das Problem der Dividendenwachstumsrate umgangen wird und stattdessen ein Drei-Phasen-Modell genutzt wird. Zur Lösung der Aufgabe bedarf es dreier Schritte:

1. Aufstellen der Zahlungsreihe
2. Bestimmen des Diskontierungsfaktors

3. Einsetzen in die Formel und berechnen des gerechtfertigten Preises: $P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_t}{(1+r_E)^t}$

Schritt 1: Aufstellen der Zahlungsreihe

Die erste Problematik liegt darin, dass die Analysten eine Gewinnschätzung vornehmen, für das Dividendendiskontierungsmodell hingegen Dividenden von Interesse sind. Laut Aufgabenstellung soll diese für die Zeit nach 2007 auf dem Stand von 2007 festgeschrieben werden.

Um die konkreten Dividendenzahlungen zu ermitteln, können in der ersten Phase die tatsächlichen Schätzungen der Analysten übernommen (vgl. Infos zu Aufgabe 6.3), bzw. bis 2009 errechnet werden (Ausschüttungsquote₂₀₀₇ · Gewinnschätzung). Damit ergibt sich für die erste Phase:

	Phase I			
	2006	2007	2008	2009
Dividende	2,50	3,02	3,04	3,08
Ausschüttungsquote	39%	44%	44%	44%
Wachstumsrate		20,80%	0,72%	1,29%

In der zweiten Phase soll nun die Wachstumsrate über 5 Jahre hinweg linear auf ein langfristig realistisches Niveau von 3,5% angepasst werden. Berechnet man daraus die jeweiligen Dividenden für die Jahre 2010-2014, so ergibt sich für die zweite Phase:

	Phase II					Phase III	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016...
Dividende	3,13	3,20	3,27	3,36	3,47	3,59	
Ausschüttungsquote							
Wachstumsrate	1,66%	2,03%	2,40%	2,76%	3,13%	3,50%	

In der dritten Phase wird nun davon ausgegangen, dass die Dividenden ewig um 3,5% pro Jahr wachsen (nominal). Dies kann über einen Residualwert berücksichtigt werden, der sich mittels der Gordon-Formel errechnen lässt.

Damit wäre die Zahlungsreihe ermittelt.

Schritt 2: Bestimmen des Diskontierungsfaktors

Wie man an der Formel des Dividendendiskontierungsmodells erkennen kann, benötigt man zur Diskontierung den Eigenkapitalkostensatz, der sich (wie in Aufgabe 6.3) ergibt zu: $r_E = i + \beta \cdot RP_M$.

Das Beta (0,895) und die Risikoprämie des Marktes (3,5%) sind bereits bekannt (aus Aufgabe 6.3). Unbekannt ist hingegen der korrekte sichere Zins i . Wenn man genau ist, so müsste man aus der Zinsstrukturkurve die jeweiligen sicheren Zinsen ablesen – deshalb wollen wir dies auch hier so machen (die Angaben sind ja in der Aufgabenstellung gegeben). Somit ergibt sich für die jeweiligen Zeitpunkte als Eigenkapitalkosten:

	Phase I				Phase II				Phase III		
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016...
Wachstumsrate		7,35%	7,34%	7,34%	7,35%	7,36%	7,37%	7,39%	7,41%	7,43%	7,45%

Schritt 3: Bestimmen des fundamental gerechtfertigten Preises

Alle zur Berechnung notwendigen Daten sind nun bekannt.

	Phase I				Phase II				Phase III		
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016...
Dividende	2,50	3,02	3,04	3,08	3,13	3,20	3,27	3,36	3,47	3,59	
Ausschüttungsquote	39%	44%	44%	44%							
Wachstumsrate		20,80%	0,72%	1,29%	1,66%	2,03%	2,40%	2,76%	3,13%	3,50%	
sicherer Zins		4,22%	4,21%	4,21%	4,22%	4,23%	4,24%	4,26%	4,28%	4,30%	4,32%
Eigenkapitalkosten		7,35%	7,34%	7,34%	7,35%	7,36%	7,37%	7,39%	7,41%	7,43%	7,45%

Die Dividendenzahlungen wurden mittels eines Dreiphasenmodells geschätzt, wobei die dritte Phase in Form eines Residualwertes berücksichtigt wird.

Dieser beträgt in 2014: $P_{2014} = \frac{3,59}{0,0743 - 0,035} = 91,28$

Somit ergibt sich der am 31.12.2006 unter den getroffenen Prognosen gerechtfertigte fundamentale Wert zu:

$$\frac{3,02}{(1,0735)^1} + \frac{3,04}{(1,0734)^2} + \frac{3,08}{(1,0734)^3} + \dots + \frac{3,47 + 91,28}{(1,0741)^8} = 70,19$$

Zum Vergleich:

Der Schlusskurs der BASF-Aktie zum 29.12.2006 notierte 73,85€. Nimmt man nun an, dass der oben berechnete fundamentale Wert von 70,19€ korrekt ist, so war die BASF-Aktie etwas überbewertet.