

Abschlußklausur am 10. Juli 2002

Bearbeitungsdauer: 90 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel: nicht programmierbarer Taschenrechner

Vom Kandidaten auszufüllen:

Name: **Vorname:**

geb. am: **in:**

Matrikel-Nr.: **Fachrichtung:** **Sem.-Zahl:**

Anschrift:

E-Post-Adresse:

Vorbemerkungen: (Vor der Bearbeitung unbedingt durchlesen!)

- Die Klausur enthält fünf Pflichtaufgaben unterschiedlichen Gewichts mit einer Vorgabepunktzahl von insgesamt 90 Punkten.
- Sie müssen alle Aufgaben bearbeiten. Je Punkt können Sie eine Bearbeitungszeit von einer Minute ansetzen. Um Ihnen die Zeiteinteilung zu erleichtern, werden bei den Teilaufgaben die Vorgabepunktzahlen angegeben.
- Verwenden Sie auf die Aufgaben möglichst nur die Anzahl von Minuten, die der Vorgabepunktzahl entspricht.
- **Bevor Sie beginnen, eine Aufgabe zu bearbeiten, lesen Sie bitte die Überschrift und alle Teilaufgaben!**
- **Dokumentieren Sie jeden Ihrer Berechnungswege.**
- Die Zusatzaufgabe sollten Sie nur dann bearbeiten, wenn Sie Ihre Chancen, in den Pflichtaufgaben Punkte zu sammeln, als erschöpft ansehen.
- Beschreiben Sie die Blätter nur auf der Vorderseite und beachten Sie den Rand.
- Täuschungsversuche führen zum Ausschluß aus der Lehrveranstaltung.

(15+)

Aufgabe 1: **Markteffizienz**

- (4) a) Was versteht man unter Allokationseffizienz? Nennen und erläutern Sie kurz die beiden Voraussetzungen.
- (6+) b) Ein Zahlungsstrom, der auf einem entwickelten Kapitalmarkt gehandelt wird, sollte einen Nettobarwert von null aufweisen. Wie kann ein Unternehmen vor diesem Hintergrund durch Finanzierung Wert schaffen?
- (5) c) Nehmen Sie an, daß die mittelstarke Form der Informationseffizienz gilt. Nennen Sie Beispiele, wie die Unternehmensleitung durch Finanzierungsentscheidungen das Informationsgefälle zwischen ihr und den Anlegern abbauen kann.

(15)

Aufgabe 2: **Dividendenpolitik**

- a) Der europäische Wirtschaftsraum im Jahre 2010 zeichnet sich durch einen vollkommenen Kapitalmarkt aus. Dort werden die Aktien der Rückständig AG gehandelt. Die Anleger erwarten, daß das Unternehmen im nächsten Jahr 4 Mio. € ausschütten wird. Die Dividendenhöhe soll sich in allen Folgejahren nicht ändern.
Dem neuen Finanzvorstand der Rückständig AG missfällt, daß der Kurs der 10 Mio. ausstehenden Aktien bei 2 € steht. Als ihm zugetragen wird, daß der Barwert aller zukünftigen Dividenden den Aktienkurs bestimmt, setzt er eine Änderung der Dividendenpolitik – allerdings nur für das nächste Jahr - durch: In $t=1$ soll ein einmaliger Bonus von 20 Cent pro Aktie gezahlt werden. Der erforderliche Betrag wird durch die Emission junger Aktien finanziert. In allen Folgejahren $t=2,..$ bleibt die Dividendenhöhe wie ursprünglich festgelegt.
- (4) a.a) Zu welchem Kurs werden die jungen Aktien im nächsten Jahr emittiert?
- (2) a.b) Wie viele Aktien werden in $t=1$ emittiert?
- (6) a.c) Zeigen Sie, daß der Barwert der Dividenden, die an die Altaktionäre gezahlt werden, auch nach der geänderten Dividendenpolitik 2 € pro Aktie beträgt (Hinweis: Welche Dividende fließt an die gegenwärtigen Aktionäre in $t=1$? Wie hoch ist der Dividendenanspruch in allen Folgejahren?).
- (3) b) Sie haben gerade gezeigt, daß die Dividendenpolitik irrelevant für den Unternehmenswert ist. Ihr Ergebnis steht allerdings im Widerspruch zu zahlreichen empirischen Untersuchungen: Wenn ein Unternehmen ankündigt, daß es seine Dividende erhöhen wird, steigt der Kurs seiner Aktien. Wie erklären Sie sich diese Diskrepanz?

(15+)

Aufgabe 3: Kapitalstrukturtheorie

Schlagen Sie den Bogen vom Modell von Modigliani und Miller zur Theorie der optimalen Kapitalstruktur. Stellen Sie – unter Berücksichtigung der verschiedenen Marktimperfectionen – den Marktwert eines Unternehmens in Abhängigkeit von der Beleihungsquote graphisch dar. Erläutern Sie die relevanten Marktimperfectionen.

(25+)

Aufgabe 4: Optionstheorie und Finanzierungsprobleme

(3)

a) Zeichnen Sie die Ergebnisfunktion für eine Plusposition in einem Call am Verfalltag. Der Ausübungspreis beträgt 30 €. Was ist der Wert der Option, wenn der Preis des Optionsguts 20 € beträgt?

(3+)

b) Im Gegensatz zu Aufgabe a) gehen Sie jetzt davon aus, daß die Optionsfrist noch zehn Tage beträgt. Alle anderen Angaben bleiben unverändert. Ist der Wert der Kaufoption höher als am Verfalltag? Was sind seine Komponenten? Begründen Sie Ihre Antwort kurz. Benutzen Sie dafür auch die Graphik aus a).

(5)

c) Bitte schreiben Sie die Formel nach Black und Scholes nieder, nach der sich eine Kaufoption bewerten läßt.

d) Sie gehören zur HV-Begleitmannschaft der Reich AG. Der Vorstand hat den Aufsichtsrat, der aus Vorstandsmitgliedern anderer Unternehmen besteht, davon überzeugt, daß seine Vergütung an den Shareholder Value gekoppelt sein sollte. Die Hauptversammlung soll deshalb eine bedingte Kapitalerhöhung zur Sicherung von Optionen für den Vorstand beschließen. Dadurch würde die Zahl der Aktien um 2% erhöht, wenn der Vorstand seine Optionen ausübt. Hierzu hat er 4 Jahre Zeit.

Gegenwärtig laufen 10 Mio. Aktien um. Die Reich AG hat ein Vermögen von €700 Mio. und €200 Mio. Schulden, die mit AAA beurteilt werden. Die Volatilität des Unternehmensvermögens beträgt 20% p.a. Der Ausübungskurs der Optionen, die jeweils auf eine Aktie lauten, beträgt €55. Es ist damit zu rechnen, daß die Reich AG auch weiterhin keine Dividende zahlen wird, zumal das die Optionen des Vorstands verwässern würde.

Auf Anfrage eines Aktionärs in der Hauptversammlung teilt der AR-Vorsitzende mit, der Wert der Optionen in der Zukunft sei ungewiß. Abgesehen davon, daß der Ausübungswert negativ sei, brauche über den Wert heute in der HV gemäß einem Grundsatzurteil keine Antwort gegeben werden.

(10+)

d.a) Dennoch bittet Sie der AR-Vorsitzende für den Fall, daß der Aktionär insistiert, schnell mal den Wert des gesamten Aktienoptionsprogramms für den Vorstand auszurechnen. Gehen Sie dabei von einer Momentanverzinsung von 5% p.a. aus. Dokumentieren Sie den Berechnungsweg. Berücksichtigen Sie

dabei, daß dem Vorstand die Optionen ohne Gegenleistung gewährt werden.

- (4) d.b) Berechnen Sie den Effekt, den das Programm auf den Wert des Eigenkapitals und auf den Wert der bereits umlaufenden Aktien hat.

(20+) Aufgabe 5: Optionen, Kapitalstruktur und Risikoprämien

- (5) a) Formulieren Sie die Put-Call-Parität für Optionen auf eine Aktie und für Optionen auf ein Unternehmen.
- (10) b) Stellen Sie die Position der Eigenkapitalgeber über eine Verkaufsoption dar. Stellen Sie ihr die Position der Fremdkapitalgeber gegenüber. Welche Annahmen legen Sie Ihrer Darstellung zugrunde? Spezifizieren Sie insbesondere Optionsgut, Ausübungspreis und Optionsfrist.
- (5+) c) Bitte schreiben Sie für eine Welt ohne Steuern die Formeln für den Eigenkapitalkostensatz und den gewichteten Kapitalkostensatz nieder. Modigliani und Miller gingen in diesen Formeln von risikofreiem Fremdkapital aus. Skizzieren Sie, wie Ihnen die Put-Call-Parität hilft, auch risikobehaftetes Fremdkapital zu berücksichtigen, und zeichnen Sie die Kapitalkostenverläufe.
- d) Erläutern Sie, in welcher Weise dasselbe Ergebnis mit einem anderen Modell herausgearbeitet werden kann. **(Zusatzaufgabe)**

Weitere Zusatzaufgaben

- a) Sie diskutieren mit einem Kommilitonen über das Finanzierungsverhalten von Unternehmen. Er behauptet, daß die Kapitalmärkte weitgehend funktionslos seien – die meisten Unternehmen würden sie kaum in Anspruch nehmen. Teilen Sie seine Auffassung? Warum oder warum nicht?
- b) Wann ist die Kapitalstruktur eines Unternehmens irrelevant für seinen Wert? Berücksichtigen Sie nur den Einfluß von Ertragsteuern. Gehen Sie auf das Halbeinkünfteverfahren und das Anrechnungsverfahren ein.

Anhang: N(d)-Tabelle