

FernUniversität in Hagen
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

Matr.-Nr.:

--	--	--	--	--	--	--

Name:

Vorname:

Klausur: Finanz- und bankwirtschaftliche Modelle (32521)

Prüfer: Univ.-Prof. Dr. Michael Bitz

Termin: 24. September 2014

Aufgabe	1	2	3	Summe
maximale Punktzahl	40	40	40	120
erreichte Punktzahl				

Gesamtpunktzahl:

Note:

Datum:

Unterschrift(en) des/der Prüfer(s)

--	--	--	--	--	--	--	--

Hinweise für die Bearbeitung:

- Die Klausur umfasst die Aufgaben 1 bis 3. Sie endet auf der Seite 14. Es sind alle Aufgaben zu bearbeiten. Bei jeder (Teil-)Aufgabe ist die maximal erreichbare Punktzahl am Rand vermerkt. Die maximal erreichbare Punktzahl für die gesamte Klausur beträgt 120 Punkte. Somit entspricht ein Punkt einer Sollbearbeitungsdauer von einer Minute.
 - **Tragen Sie auf dem Deckblatt der Klausur Ihren Namen und Ihre Matr.-Nr. ein!** Unterschreiben Sie die Klausur auf der letzten Seite! **Schreiben Sie leserlich. Unleserliches kann nicht gewertet werden.**
 - **Benutzen Sie bei der Bearbeitung der Aufgaben ausschließlich die zugehörigen Lösungsräume.** Nebenrechnungen und Vorüberlegungen können auf den Rückseiten der Aufgabenblätter vorgenommen werden. Geben Sie die Klausur vollständig ab.
 - Bei Aufgaben in Form des Antwort-Wahl-Verfahrens wird jede einzelne Antwort bzw. jeder in sich geschlossene Antwortzusammenhang einzeln bewertet. Negativpunkte werden nicht vergeben. Eine nicht vorgenommene Antwort-Wahl wird wie eine fehlerhafte Wahl gewertet. Abhängig von der Anzahl richtig gewählter Antworten innerhalb einer Aufgabe bzw. innerhalb eines in sich geschlossenen Antwortzusammenhangs kann ein Teil der für die Aufgabe vorgesehenen Gesamtpunkte in Form von Zusatzpunkten vergeben werden.
 - Die Verwendung eines Taschenrechners ist dann und nur dann erlaubt, wenn dieser einer der folgenden Modellreihen angehört: Casio fx86; Texas Instruments TI 30 X II; Sharp EL 531. Ist die auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung umfangreicher, enthält aber eine der oben angegebenen Modellbezeichnungen vollständig, ist das Modell erlaubt. In allen anderen Fällen ist das Modell nicht erlaubt. Die Verwendung anderer Taschenrechnermodelle wird als Täuschungsversuch gewertet und mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) sanktioniert.
- !** Die Angabe einer numerischen Lösung ohne Angabe des Lösungsweges (bzw. ohne Skizzierung des zur Lösung führenden Gedankengangs) ist nicht hinreichend und wird als unvollständige Lösung bewertet.

--	--	--	--	--	--	--	--

Aufgabe 1: Kapitalkostentheorie

40 Punkte

Fremd- und Eigenkapitalgeber der Leverage AG gehen übereinstimmend davon aus, dass die LEVERAGE AG „auf ewige Zeit“ existieren wird und jeweils am Ende eines jeden Jahres einen an die Geldgeber verteilbaren Überschuss in konstanter Höhe von 200.000 Euro erzielen wird.

Die Kapitalkostenverläufe der LEVERAGE AG entsprechen grundsätzlich der traditionellen These. Für die Eigen- und die Fremdkapitalkosten gilt:

$$f_E = \begin{cases} 0,10 & \text{für } 0 \leq \lambda \leq 6 \\ 0,001 \cdot \lambda + 0,094 & \text{für } \lambda > 6 \end{cases}$$

$$f_F = \begin{cases} 0,05 & \text{für } 0 \leq \lambda \leq 4 \\ 0,0005 \cdot \lambda + 0,048 & \text{für } \lambda > 4 \end{cases}$$

- a) Ermitteln Sie für einen Verschuldungsgrad von $\lambda = 5$ die Gesamtkapitalkosten f und den Marktwert M der LEVERAGE AG! (10 P.)

Lösung:

--	--	--	--	--	--	--	--

b) Kennzeichnen Sie die nachfolgenden Aussagen mit

(20 P.)

- **R**, sofern Sie sie (**ohne konkrete Berechnungen anstellen zu müssen**) eindeutig für zutreffend halten,
- **F**, sofern Sie sie (**ohne konkrete Berechnungen anstellen zu müssen**) eindeutig für nicht zutreffend halten, und
- **?**, sofern eine Aussage (**ohne konkrete Berechnungen anzustellen**) nicht eindeutig beurteilt werden kann!

Begründen Sie jeweils **kurz** und **prägnant** Ihre Markierung! Ihre Begründung wird bei der Bewertung berücksichtigt.

- i) Im Bereich niedriger Verschuldungsgrade (also für $\lambda \leq 4$) sind die Gesamtkapitalkosten konstant.

Begründung:

- ii) Im Bereich steigender Fremd- und Eigenkapitalkosten (also für $\lambda > 6$) steigen die Gesamtkapitalkosten.

Begründung:

--	--	--	--	--	--	--	--

- iii) Im Bereich $4 \leq \lambda \leq 6$ erreicht der Marktwert des Eigenkapitals den maximal möglichen Wert.

Begründung:

- iv) Bei vollständiger Anpassung der Konditionen der Altgläubiger sollten die Eigenkapitalgeber den Verschuldungsgrad durch geeignete Finanztransaktionen so wählen, dass die Gesamtkapitalkosten ihr Minimum erreichen.

Begründung:

- v) Erfolgt keine Anpassung der Konditionen der Altgläubiger, sollten die Eigenkapitalgeber den Verschuldungsgrad durch geeignete Finanztransaktionen so wählen, dass die durchschnittlich zu tragenden Fremdkapitalkosten ihr Minimum erreichen.

Begründung:

--	--	--	--	--	--	--	--

- c) Erläutern Sie kurz den Grundsatz der sogenannten **Wertadditivität** und stellen Sie anschließend einen inhaltlichen Zusammenhang zu den Kernaussagen der sogenannten traditionellen These und des Modells von Modigliani und Miller her! (10 P.)

Lösung:

--	--	--	--	--	--	--	--

Aufgabe 2: Binomialmodell

40 Punkte

Auf einem (transaktionskosten- und arbitragefreien Finanz-) Markt gelten die Annahmen des Ihnen aus dem Kursmaterial bekannten Binomialmodells. Alle Akteure können an diesem Markt in $t = 0$ und $t = 1$ Geldbeträge in beliebigem Umfang zu $r = 5\%$ pro Periode anlegen oder als Kredit aufnehmen sowie in beliebiger Stückelung Aktien der X-AG kaufen oder (leer-) verkaufen.

Auf diesem Markt wird im Zeitpunkt $t = 0$ neben Aktien der X-AG auch eine Kaufoption auf die X-Aktie gehandelt. Die **Kaufoption** hat eine Restlaufzeit von einer Periode und berechtigt zum Kauf einer Aktie der X-AG am Periodenende zum Basispreis von 85 GE.

Der aktuelle Börsenkurs der Aktie der X-AG beträgt in $t = 0$ $S_0 = 90$ GE. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass der Wert der Aktie am Ende der Periode auf 126 GE gestiegen oder auf 63 gefallen sein wird.

- a) Bestimmen Sie den Wert der **Kaufoption** (in $t = 0$) und geben Sie für den Zeitpunkt $t = 0$ die Zusammensetzung des Duplikationsportfolios an!

(12 P.)

Lösung:

--	--	--	--	--	--	--	--

Fortsetzung der Lösung:

--

--	--	--	--	--	--	--	--

b) Markieren Sie die folgenden Aussagen mit (18 P.)

- **R**, wenn Sie sie für zutreffend halten,
- **F**, wenn Sie sie für nicht zutreffend halten und
- **?**, wenn die Aussage je nach den weiteren Rahmendaten zutreffen kann, aber nicht zwingend muss!

Hinweis: Zur Beurteilung der Aussagen sind keine weiteren Berechnungen erforderlich.

1. Bei Beibehaltung aller sonstigen Annahmen der Ausgangssituation wird sich der Wert der **Kaufoption** im Vergleich zu Aufgabenteil a)

- i) erhöhen, wenn der Basispreis der Kaufoption vermindert wird.
- ii) erhöhen, wenn der Basispreis der Kaufoption erhöht wird.
- iii) halbieren, wenn der Basispreis der Kaufoption verdoppelt wird.

2. Angenommen, die **Erwartungen** aller Marktakteure über die Wahrscheinlichkeitsverteilung möglicher Kurse der X-Aktie in $t = 1$ sind **unabhängig** von der Höhe des in $t = 0$ geltenden Marktinzses. Dann wird sich der Wert der Kaufoption im Vergleich zum Ergebnis aus Aufgabenteil a) erhöhen, wenn c.p.

- i) in $t = 0$ der Zinssatz auf 10% p.a. ansteigt.
- ii) der Aktienkurs in $t = 0$ bei einer Zinsänderung in $t = 0$ steigt.
- iii) der Aktienkurs in $t = 0$ bei einer Zinsänderung in $t = 0$ fällt.

3. Angenommen, die **Erwartungen** aller Marktakteure über die Wahrscheinlichkeitsverteilung möglicher Kurse der X-Aktie in $t = 1$ sind **abhängig** von der Höhe des in $t = 0$ geltenden Marktinzses. In diesem Fall wird sich der Wert der Kaufoption im Vergleich zum Ergebnis aus Aufgabenteil a) erhöhen, wenn c.p. der Kurs der X-Aktie in $t = 0$ bei einer Zinserhöhung

- i) bei seinem Ausgangswert von 90 GE verbleibt.
- ii) auf einen höheren Wert steigt.
- iii) auf einen niedrigeren Wert fällt.

--	--	--	--	--	--	--	--

- c) Gehen Sie nun davon aus, dass die Laufzeit der Kaufoption nicht eine Periode, sondern zwei Perioden beträgt und die Option nur am Ende der zweiten Periode ausgeübt werden kann. Unterstellen Sie für die Aktienkursentwicklung in der zweiten Periode, dass der Wert der Aktie am Ende der zweiten Periode gegenüber den aus der Aufgabenstellung bekannten Werten zum Ende der ersten Periode jeweils um 40% gestiegen oder um 30% gefallen ist!

(10 P.)

Stellen Sie in einem Zustandsbaum die möglichen Aktienkurse für die Zeitpunkte $t = 0$, $t = 1$ und $t = 2$ dar! Geben Sie zusätzlich auch (für einen unveränderten Basispreis von 85 GE) die bedingten Kurse für die Kaufoption im Zeitpunkt $t = 2$ an!

Lösung:

--	--	--	--	--	--	--	--

Fortsetzung der Lösung:

--

--	--	--	--	--	--	--	--

Aufgabe 3: Investitions- und Konsumentscheidungen

40 Punkte

Investor Müller verfügt in $t = 0$ über liquide Mittel in Höhe von $Q = 100$ GE, die er unmittelbar in $t = 0$ konsumieren oder aber in beliebigen Teilbeträgen in fünf beliebig teilbare und kombinierbare Realprojekte mit einer Laufzeit von jeweils einem Jahr investieren kann. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die maximalen, in die fünf Projekte investierbaren Beträge und die zugehörigen erzielbaren Renditen.

Projekt	Maximales Volumen	Rendite
[1]	10	50%
[2]	20	30%
[3]	30	20%
[4]	25	10%
[5]	20	5%

Investor Müller möchte seinen vom Konsum in den Zeitpunkten $t = 0$ (C_0) bzw. $t = 1$ (C_1) abhängigen Präferenzwert unter Berücksichtigung seiner Präferenzfunktion $\phi = C_0 \cdot C_1$ maximieren.

- a) Unterstellen Sie zunächst, dass ein Finanzmarkt nicht existiert! (20 P.)
- (1) Angenommen, Müller legt sich – zunächst ungeachtet der angegebenen Präferenzfunktion – darauf fest, in $t = 0$ genau 20 GE zu konsumieren. Bestimmen Sie unter dieser Voraussetzung die Höhe von C_1 !
 - (2) Müller überlegt, dass es vielleicht sinnvoll sein könnte, einen höheren Betrag in $t = 0$ zu konsumieren und damit einen geringeren Betrag zu investieren. Bestimmen Sie – jetzt auf der Basis der angegebenen Präferenzfunktion – den für Müller optimalen Investitions- und Konsumplan!

Lösung:

--

--	--	--	--	--	--	--	--

Fortsetzung der Lösung:

--

--	--	--	--	--	--	--	--

- b) Unterstellen Sie nun, dass ein Finanzmarkt existiert, an dem Müller in beliebigem Umfang finanzielle Mittel zu $r = 8\%$ p.a. anlegen oder als Kredit aufnehmen kann! (20 P.)
- (1) Bestimmen Sie das für Müller optimale Investitionsvolumen I^* !
 - (2) Bestimmen Sie den für Müller optimalen Konsum- und Finanzplan!

Lösung: