

**FernUniversität in Hagen**  
**Fakultät für Wirtschaftswissenschaft**

**Matr.-Nr.:**

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

**Name:** \_\_\_\_\_

**Vorname:** \_\_\_\_\_

**Klausur:** Finanz- und bankwirtschaftliche Modelle (32521)

**Prüfer:** Univ.-Prof. Dr. Michael Bitz

**Termin:** 23. September 2015

Aufgabe	1	2	3	4	Summe
Maximale Punktzahl	32	20	34	34	120
erreichte Punktzahl					

Gesamtpunktzahl:

Note:

Datum:

\_\_\_\_\_  
Unterschrift(en) des/der Prüfer(s)

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

### Hinweise für die Bearbeitung:

- Die Klausur umfasst die Aufgaben 1 bis 4. Sie endet auf der Seite 15. 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: Beurteilung von Investitionsprojekten

32 Punkte

Betrachtet seien die Investitionsprojekte A, B und C, deren Zahlungsreihen in folgender Tabelle zusammengestellt sind.

	t = 0	t = 1	t = 2	t = 3
A	- 100	+ 95	+/- 0	+ 50
B	- 100	+ 50	+ 50	+ 50
C	- 100	+ 50	+ 60	+ 40

- a) Gehen Sie davon aus, dass es sich bei den Projekten A, B und C um sich wechselseitig ausschließende Investitionsprojekte handelt!
- a1) Lässt sich für einen endvermögensmaximierenden Investor, der im Umfeld eines vollkommenen Finanzmarktes mit positivem Zinssatz agiert, eines der Projekte A, B oder C aufgrund von Dominanzüberlegungen als mögliche Optimalalternative ausschließen? Begründen Sie Ihre Antwort! **(8 P.)**

**Lösung:**

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

- a2) Angenommen, auf dem vollkommenen Finanzmarkt herrscht in der ersten und dritten Periode ein konstanter (positiver) Zinssatz in Höhe von  $X\%$  und in Periode 2 ein Zinssatz von  $Y\%$  (mit  $X > Y$ ). **(8 P.)**

Bestimmen Sie in allgemeiner Form die Höhe des Kapitalwertes von Projekt C!

**Lösung:**

- a3) Kann sich die relative Vorteilhaftigkeit der Projekte A und C im Vergleich zur Situation nach a2) ändern, wenn auf dem vollkommenen Finanzmarkt – abweichend zu Teilaufgabe a2) – für die erste und zweite Periode ein Zinssatz in Höhe von  $X\%$  und für die dritte Periode ein Zinssatz von  $Y\%$  (mit  $X > Y$ ) gilt? Begründen Sie Ihre Antwort! **(8 P.)**

**Lösung:**

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

b) Angenommen, ein Investor würde in  $t = 0$  über liquide Mittel von genau 200 GE verfügen, es würden die in Teilaufgabe a3) beschriebenen Zinsbedingungen mit  $X = 15$  und  $Y = 8$  gelten ( $r_1 = r_2 = 15\%$  und  $r_3 = 8\%$ ) und ihm stünden nur folgende alternative Möglichkeiten der Mittelverwendung offen:

A1: Zweimal Durchführung des Projektes C (Gesamtmitteleinsatz 200 GE),

A2: Gemeinsame Durchführung des Projektes A und des Projektes B (Gesamtmitteleinsatz 200 GE),

A3: Anlage von 200 GE am Finanzmarkt

Welche Alternative würde ein Investor für das konkret vorgegebene Zinsszenario wählen, wenn er sein Endvermögen im Zeitpunkt  $t = 3$  maximieren möchte? Begründen Sie Ihre Antwort! **(8 P.)**

**Lösung:**

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

**Aufgabe 2: Aussagen zu investitionstheoretischen Modellen**

**20 Punkte**

Nehmen Sie zu folgenden Aussagen Stellung und verdeutlichen Sie die angesprochenen Sachverhalte! Machen Sie dabei deutlich, warum Sie den Aussagen zustimmen oder nicht zustimmen!

- a) „Bei der Verwendung des Kapitalwertkriteriums ist für die Bestimmung des anzusetzenden Kalkulationszinsfußes auf die durchschnittliche Verzinsung des eingesetzten Kapitals bzw. auf die durchschnittlichen Kapitalkosten abzustellen.“ **(10 P.)**

**Lösung:**

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

- b) „Bei der Verwendung des Kapitalwertkriteriums kann prinzipiell auch von Aufwands- und Ertragsgrößen ausgegangen werden. Um das gleiche Ergebnis für den Kapitalwert wie bei der Verwendung von Zahlungsgrößen zu erzielen, ist jedoch von einem modifizierten Kalkulationszinsfuß auszugehen.“ (10 P.)

**Lösung:**

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

### Aufgabe 3: Capital Asset Pricing Model

34 Punkte

Es wird ein Wertpapiermarkt betrachtet, der die Annahmen des CAPM erfüllt. Dieser umfasst nur die drei risikobehafteten Wertpapiere A, B und C. Für deren Stückzahl  $z_i$  und Gleichgewichtskurse  $K_i$  mit  $i = A, B, C$  gelten folgende Werte:

Wertpapier $i$	Stückzahl $z_i$	Gleichgewichtskurs $K_i$ (in GE)
A	10 Mio.	20
B	20 Mio.	35
C	22 Mio.	50

a) Bestimmen Sie die Anteile der drei Papiere am Marktportefeuille!

(8 P.)

Lösung:



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

- b) Die risikoscheue Anlegerin MÜLLER verfügt in  $t = 0$  über 40.000 GE und leiht sich weitere 60.000 GE zu 4% p.a., um den Gesamtbetrag für ein Jahr in risikobehafteten Wertpapieren anzulegen. Für die drei Wertpapiere seien folgende Renditeerwartungen gegeben:

$$\mu_A = 2\% \quad \mu_B = 8\% \quad \mu_C = 10\%$$

Für das Risiko des Marktportefeuilles gelte  $\sigma_M = 6\%$ .

- b1) Könnte MÜLLER in der Welt des CAPM bereit sein, gleichzeitig Kredite zu 4% p.a. aufzunehmen und ein risikobehaftetes Wertpapier wie z.B. das Wertpapier A mit einer erwarteten Rendite von nur 2% zu erwerben? Begründen Sie kurz Ihre Antwort! **(6 P.)**

Lösung:

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

- b2) Bestimmen Sie die Zusammensetzung des Portefeuilles der Anlegerin MÜLLER, wenn diese sich den Annahmen des CAPM entsprechend verhält! Geben Sie dazu zunächst die jeweiligen Stückzahlen der zu erwerbenden (beliebig teilbaren) Wertpapiere und die anzulegenden Geldbeträge an! Bestimmen Sie anschließend den Erwartungswert des Endvermögens, das MÜLLER nach Zins und Tilgung verbleibt, und daraus abgeleitet die von MÜLLER auf den Einsatz ihrer Eigenmittel erwartete Rendite! **(10 P.)**

Lösung:

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

- b3) Bestimmen Sie die Gleichung der Kapitalmarktlinie! Ermitteln Sie anschließend durch Berechnung die Standardabweichung der Rendite des von MÜLLER realisierten Portefeuilles! (10 P.)

Lösung:

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

#### Aufgabe 4: Binomialmodell

34 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  $t = 0$  (also zu Beginn des betrachteten Jahres) Geldbeträge in beliebigem Umfang zu  $r_1 = 5\%$  für ein Jahr anlegen oder als Kredit aufnehmen sowie in  $t = 0$  und  $t = 1$  (also am Ende des betrachteten Jahres) in beliebiger Stückelung Aktien der X-AG kaufen oder (leer-) verkaufen.

Auf diesem Markt werden im Zeitpunkt  $t = 0$  neben Aktien der X-AG auch eine **Kaufoption** und eine **Verkaufsoption** auf die X-Aktie gehandelt. Beide Optionen haben eine Restlaufzeit von einem Jahr. Eine **Kaufoption** berechtigt im Zeitpunkt  $t = 1$  zum Kauf einer Aktie der X-AG zum Basispreis von 65 GE. Eine **Verkaufsoption** berechtigt im Zeitpunkt  $t = 1$  zum Verkauf einer Aktie der X-AG zum Basispreis von ebenfalls 65 GE.

In  $t = 0$  beträgt der Börsenkurs der X-Aktie  $S_0 = 60$  GE. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass der Wert der Aktie am Ende der Periode auf 72 GE gestiegen oder auf 54 gefallen sein wird.

- a) Erläutern Sie, warum in  $t = 0$  die Summe der Kaufpreise für ein Paket aus je einer Kauf- und einer Verkaufsoption auf eine Aktie der X-AG nicht kleiner als 6,67 GE und nicht größer als 10,48 GE sein kann! (8 P.)

Lösung:

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

- b) Bestimmen Sie den Wert der **Kaufoption** (in  $t = 0$ ) und geben Sie für den Zeitpunkt  $t = 0$  die Zusammensetzungen der Duplikationsportfolios an! (8 P.)

**Lösung:**

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

- c) Bestimmen Sie den Wert der **Verkaufsoption** (in  $t = 0$ ) und geben Sie für den Zeitpunkt  $t = 0$  die Zusammensetzungen der Duplikationsportfolios an! **(8 P.)**

**Lösung:**

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

- d) Geben Sie die Zusammensetzung des Portfolios aus Aktienkauf/Aktienverkauf und Kreditaufnahme/Geldanlage an, mit dem die Rückflüsse aus dem gleichzeitigen Kauf einer Kaufoption und einer Verkaufsoption dupliziert werden können! (10 P.)

**Lösung:**

**ENDE!!!**