

FernUniversität in Hagen
Fakultät für Wirtschaftswissenschaft

Matr.-Nr.:

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

Name: _____

Vorname: _____

Klausur: Finanz- und bankwirtschaftliche Modelle (32521)

Prüfer: Univ.-Prof. Dr. Michael Bitz

Termin: 04. März 2019

Aufgabe	1	2	3	4	Summe
Maximale Punktzahl	45	15	30	30	120
erreichte Punktzahl					

Gesamtpunktzahl:

Note:

Datum:

Unterschrift(en) des/der Prüfer(s)

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung und des Nachdrucks, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der FernUniversität reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

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

Hinweise für die Bearbeitung:

- Die Klausur umfasst die Aufgaben 1 bis 4. Sie endet auf der Seite 19. 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.
 - Die Verwendung eines Taschenrechners ist dann und nur dann erlaubt, wenn dieser einer der folgenden Modellreihen angehört: Casio fx86 oder fx87; 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. Auch eventuelle Vorgänger- oder Nachfolgemodelle, die nicht in der oben aufgeführten Liste enthalten sind, sind 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: Marktgleichgewichte und Arbitrage

45 Punkte

- a) Die Kapitalkosten der A-AG und der B-AG folgen dem Modigliani-Miller-Theorem. Für die Erwartungswerte D der jährlichen Gesamttrückflüsse \tilde{D} und die Marktwerte der Eigen- bzw. Fremdkapitaltitel M_E bzw. M_F gilt: (15 P.)

$$\begin{aligned} D^A &= 10.000 & M_E^A &= 60.000 & M_F^A &= 120.000 \\ D^B &= 50.000 & M_E^B &= 400.000 & M_F^B &= 400.000. \end{aligned}$$

Angenommen, die beiden Unternehmen A-AG und B-AG wären der gleichen Risikoklasse zuzuordnen und am Finanzmarkt könnten in beliebiger Höhe Mittel sicher zu 4 % p.a. angelegt bzw. als sichere Kredite zum gleichen Zinssatz von 4 % p.a. aufgenommen werden.

Begründen Sie zunächst kurz, warum sich unter diesen Voraussetzungen der Finanzmarkt im Ungleichgewicht befindet! Geben Sie anschließend explizit an, durch welche konkreten Kauf-/Verkaufsoperationen und Anlage-/Verschuldungsoperationen ein Aktionär, der exakt 1 % der Aktien der A-AG besitzt, ohne Einsatz weiterer eigener Mittel und ohne Veränderung seiner Risikoposition Arbitragegewinne erzielen kann! Bestimmen Sie abschließend die maximale Höhe des für den betrachteten Aktionär im Zeitpunkt $t = 0$ erzielbaren Arbitragegewinns!

Lösung:

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

Lösung: (Fortsetzung)

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

- b) Angenommen, auf einem transaktionskostenfreien und informationseffizienten Finanzmarkt wird in $t = 0$ die X-Aktie zum Gleichgewichtskurs von $S_0 = 100$ GE gehandelt und alle Marktteilnehmer gehen übereinstimmend davon aus, dass der Kurs der X-Aktie im nächsten Handelszeitpunkt $t = 1$ entweder 50 GE oder 150 GE betragen wird. Sie beobachten, dass in $t = 0$ (also zeitgleich) eine Option auf die X-Aktie zu einem Preis von $C_0 = 21$ GE gehandelt wird. Diese Option berechtigt den Inhaber im Zeitpunkt $t = 1$ eine X-Aktie zum Basispreis von $C_B = 110$ GE zu erwerben. Zwischen $t = 0$ und $t = 1$ können sichere Geldanlagen und Kreditaufnahmen zu $r = 2\%$ getätigt werden. (15 P.)

Begründen Sie zunächst kurz, warum sich unter diesen Voraussetzungen der Finanzmarkt im Ungleichgewicht befindet! Geben Sie anschließend explizit an, durch welche konkreten Kauf-/Verkaufsoperationen und Anlage-/Verschuldungsoperationen Arbitragegewinne erzielt werden können! Bestimmen Sie abschließend die Höhe des maximal erzielbaren Arbitragegewinns, wenn in $t = 0$ genau eine Option gekauft oder verkauft werden kann!

Lösung:

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

Lösung: (Fortsetzung)

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

- c) An einem idealen, arbitrage- und transaktionskostenfreien Finanzmarkt kann ein Investor im Zeitpunkt $t = 0$ neben dem Zero-Bond C die beiden Kuponanleihen A und B in beliebigen Vielfachen oder Bruchteilen zu nachfolgend angegebenen Konditionen erwerben und verkaufen sowie beliebig miteinander kombinieren. (15 P.)

Anleihe	Fälligkeit in $t =$	Kupon	Aktueller Kurs in $t = 0$
A	1	4 %	100,00
B	2	3 %	100,00
C	3	0 %	92,00

Die Anleihen sind risikolos und werden bei Fälligkeit zu pari (= 100) getilgt. Dem Investor wird in $t = 0$ eine Investition in eine Anleihe D angeboten, die bei ihm in $t = 1$ zu einem sicheren Geldabfluss von 100 Mio. GE und zu einem einmaligen sicheren Geldzufluss in $t = 3$ von 105 Mio. GE führen würde.

Kann der Investor ohne Einsatz eigener Mittel unter Nutzung der Anleihen A, B und C mittels Investition in Anleihe D einen (Arbitrage-) Gewinn erzielen? Falls Sie das nicht für möglich halten, begründen Sie kurz Ihre Einschätzung! Falls Sie das für möglich halten, geben Sie explizit an, durch welche konkreten Kauf-/Verkaufsoperationen und Anlage-/Verschuldungsoperationen der Investor im Zeitpunkt $t = 0$ einen (Arbitrage-) Gewinn erzielen kann und bestimmen Sie die maximale Höhe eines in $t = 0$ realisierbaren (Arbitrage-) Gewinns! Runden Sie Ihr Ergebnis auf volle GE!

Lösung:

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

Lösung: (Fortsetzung)

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

Aufgabe 2: Informations- und Delegationsrisiken

15 Punkte

- a) Erläutern Sie, inwiefern Geldgeber mit ergebnisabhängigen Ansprüchen mit andersartigen Informations- und Delegationsrisiken zu rechnen haben als Geldgeber mit ergebnisunabhängigen Ansprüchen! **(8 P.)**

Lösung:

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

- b) Skizzieren Sie die Unterschiede in den Risiko-Chance-Positionen von idealtypischen Fremdkapitalgebern einer Kapitalgesellschaft und Geldgebern die sich in Form einer stillen Gesellschaft ohne Verlustbeteiligung an der Kapitalgesellschaft beteiligen! (7 P.)

Lösung:

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

Aufgabe 3: Investitionstheoretische Modelle

30 Punkte

Zwei Investoren A und B verfügen in der Welt von FISHER/HIRSHLEIFER im Zeitpunkt $t = 0$ jeweils über Mittel in Höhe von $Q = 2.000$. Beide Investoren können in $t = 0$ finanzielle Mittel in Höhe von I in ein Realinvestitionsprojekt investieren, dessen Rückfluss R am Periodenende durch die Funktion $R = 50 \cdot \sqrt{I}$ beschrieben wird. Für die vom Konsum in den Zeitpunkten $t = 0$ (C_0) bzw. $t = 1$ (C_1) abhängigen Präferenzwerte der beiden Investoren gilt:

- Investor A: $\varphi_A = 0,01 \cdot C_0 \cdot C_1$
- Investor B: $\varphi_B = \sqrt{C_0} \cdot C_1$.

Hinweis: Runden Sie alle Ihre Ergebnisse auf zwei Nachkommastellen!

a) Unterstellen Sie, dass ein **Finanzmarkt nicht existiert**.

i) Leiten Sie für **A** die optimale Entscheidung über die Höhe

(10 P.)

- der Investitionsauszahlung in $t = 0$ sowie
 - der Konsumauszahlungen in $t = 0$ und $t = 1$
- analytisch her!

Lösung:

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

Fortsetzung der Lösung zu i):

- ii) Erläutern Sie, **ohne konkrete Berechnungen anzustellen**, ob und wenn ja wie sich der Investitions- und/oder Konsumplan des **B** von dem jeweils korrespondierenden Plan des A unterscheidet! (4 P.)

Lösung:

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

- b) Nehmen Sie jetzt an, dass ein **vollkommener Finanzmarkt** existiert. Der Zinssatz betrage $r = 10\%$.
- i) Leiten Sie für **A** die optimale Entscheidung über die Höhe der Investitionsauszahlung in $t = 0$ analytisch her! Bestimmen Sie außerdem die Höhe der Konsumauszahlungen des A in $t = 0$ und $t = 1$! (12 P.)

Lösung:

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

- ii) Erläutern Sie, **ohne konkrete Berechnungen anzustellen**, ob und wenn ja wie sich der Investitionsplan des **B** von dem korrespondierenden Plan des A unterscheidet! (4 P.)

Lösung:

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

Aufgabe 4: Investitionstheoretische Modelle

30 Punkte

Eine Maschine mit einer Maximallaufzeit von $T = 5$ Jahren kann im Falle einer fünfjährigen Nutzung durch folgende Projektzahlungsreihe abgebildet werden $(-100; 35; 10; 35; 10; 35)$. Die Maschine wird linear abgeschrieben und kann frühestens nach einer vertraglich festgelegten Mindesteinsatzdauer von 2 Jahren an jedem Jahresende zum jeweiligen Restbuchwert veräußert werden. Nach einer Veräußerung fallen keine weiteren mit der betrachteten Maschine verbundenen Ein- und Auszahlungen an. Der Kalkulationszinssatz beträgt durchgängig 6 % p. a.

- a) Geben Sie zunächst die Zahlungsreihen aller dem Investor offenstehenden Handlungsalternativen (Laufzeitvarianten) an! Bestimmen Sie anschließend die Nutzungsdauer, die bei einmaligem Maschinenkauf und -einsatz zum maximal erreichbaren Kapitalwert führt! (12 P.)

Lösung:

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

Lösung: (Fortsetzung)

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

- b) Betrachten Sie nun die Situation, dass die Maschine, die wahlweise mit den Laufzeiten zwei, drei, vier und fünf Jahre betrieben werden kann, nicht einmalig, sondern genau viermal in Folge mit jeweils identischer Laufzeit realisiert werden soll. Welche Laufzeit sollte der Investor wählen, wenn er sein Endvermögen maximieren möchte? Wie hoch ist der für den Investor maximal erzielbare Kapitalwert? **(8 P.)**

Lösung:

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

Lösung: (Fortsetzung)

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

- c) Ändert sich die für Teilaufgabe b) gefundene Lösung, wenn die Ketten- (10 P.)
glieder der jeweils betrachteten Investitionsketten unterschiedliche Lauf-
zeiten aufweisen können? Falls ja, welche Laufzeiten sollte der Investor für
die vier Investitionsdurchgänge wählen, wenn er sein Endvermögen maxi-
mieren möchte? Wie hoch ist der für den Investor maximal erzielbare Kapi-
talwert?

Lösung:

ENDE