

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

Matrikelnummer

Name : _____

Vorname : _____

Modulklausur: Investitionstheorie und Unternehmensbewertung (32581)

Termin: 04.03.2020

Prüfer: Univ.-Prof. Dr. habil. Thomas Hering

Aufgabe	1	2	3	4	5	Gesamt
Maximale Punktzahl	22	12	41	15	10	100
Erreichte Punktzahl						

Note: _____

 Datum

 Unterschrift des Prüfers

Modulklausur: 04.03.2020
Modul: Investitionstheorie und Unternehmensbewertung (32581)

Hinweise zur Bearbeitung der Klausur!

1. Die Klausur besteht inklusive Deckblatt aus 9 Seiten mit insgesamt 5 Aufgaben. Prüfen Sie bitte vor Bearbeitungsbeginn die Vollständigkeit Ihres Klausurexemplars!
2. Bitte tragen Sie Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer auf dem Deckblatt ein!
3. Es sind maximal 100 Punkte zu erreichen.
4. Es sind alle Aufgaben zu bearbeiten.
5. Die Klausur muß komplett abgegeben werden.
6. Auf den Lösungsbögen ist die Matrikelnummer einzutragen.
7. Bitte verwenden Sie bei Bedarf auch die Rückseite der Lösungsbögen!
8. Die Verwendung eines Taschenrechners ist dann und nur dann erlaubt, wenn dieser einer der folgenden Modellreihen angehört:
 - Casio fx86 oder Casio fx87,
 - Texas Instruments TI 30 X II,
 - Sharp EL 531.

Die Verwendung anderer Taschenrechnermodelle wird als Täuschungsversuch gewertet und mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) sanktioniert.

Ob ein Taschenrechner einer der Modellreihen angehört, können Sie selbst überprüfen, indem Sie die vom Hersteller auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung mit den oben angegebenen Bezeichnungen vergleichen: Bei **vollständiger** Übereinstimmung ist das Modell erlaubt. Ist die auf dem Rechner angebrachte Modellbezeichnung umfangreicher, enthält aber eine der oben angegebenen Bezeichnungen **vollständig**, ist das Modell ebenfalls erlaubt. In allen anderen Fällen ist das Modell nicht erlaubt. **Eventuelle Vorgänger- oder Nachfolgemodelle, die nicht in der oben aufgeführten Liste enthalten sind, sind ebenfalls nicht erlaubt.**

Wir wünschen Ihnen bei der Bearbeitung der Klausur viel Erfolg!

Modulklausur: 04.03.2020
 Modul: Investitionstheorie und Unternehmensbewertung (32581)

Aufgabe 1 (Zusatzrestriktion und Kapitalwertkorrektur): (22 Punkte)

Das Fuhrparkmanagement, eine autonom handelnde Abteilung der SPEDITION SCHLEICHER, sieht sich einem unvollkommenen Kapitalmarkt unter Sicherheit gegenüber und steht vor der Aufgabe, ein endwertmaximales Investitions- und Finanzierungsprogramm für den Planungshorizont von einer Periode zu erstellen. Die Abteilung verwaltet sämtliche Fahrzeuge des Unternehmens und hat im Planungszeitpunkt die Möglichkeit, in bis zu drei neue Lieferfahrzeugtypen (L_1 , L_2 und L_3) zu investieren, wofür 5.000 „Eigenkapital“ und die Finanzierungen F_1 und F_2 zur Verfügung stehen. Sämtliche relevanten Planungsdaten lassen sich dem folgenden linearen Optimierungsansatz entnehmen:

$$\begin{aligned}
 &\text{Max. EW; EW} := G_1 \\
 &400L_1 + 500L_2 + 450L_3 - 2.000F_1 - 3.000F_2 \leq 5.000 \\
 &-440L_1 - 540L_2 - 504L_3 + 2.180F_1 + 3.210F_2 + G_1 \leq 0 \\
 &L_1, L_2, L_3 \leq 10 \\
 &F_1, F_2 \leq 1 \\
 &L_1, L_2, L_3, F_1, F_2, G_1 \geq 0
 \end{aligned}$$

Der Simplexalgorithmus der linearen Optimierung führt zu nachstehendem Optimaltableau, wobei y_0 sowie y_1 die Schlupfvariablen der Liquiditätsrestriktionen und s_{L_1} , s_{L_2} , s_{L_3} , s_{F_1} sowie s_{F_2} die Schlupfvariablen der Schrankenrestriktionen sind:

BV	L_2	y_0	y_1	s_{L_1}	s_{L_3}	s_{F_2}	RS
EW	5	1,09	1	4	13,5	60	5.685
L_3	0	0	0	0	1	0	10
G_1	5	1,09	1	4	13,5	60	5.685
F_1	-0,25	-0,001	0	0,2	0,225	-1,5	0,25
L_1	0	0	0	1	0	0	10
s_{L_2}	1	0	0	0	0	0	10
s_{F_1}	0,25	0,001	0	-0,2	-0,225	1,5	0,75
F_2	0	0	0	0	0	1	1

- a) Bestimmen Sie das endwertmaximale Investitions- und Finanzierungsprogramm mit Hilfe des Tableaus! Wie hoch ist der endogene Grenzzinsfuß? Zeigen Sie außerdem die nun ermöglichte Partialsteuerung anhand der Kapitalwertberechnungen der Lieferfahrzeugtypen: L_1 , L_2 und L_3 !
 (6 Punkte)

Modulklausur: 04.03.2020
 Modul: Investitionstheorie und Unternehmensbewertung (32581)

Fortsetzung Aufgabe 1:

Ein „Klimagesetz zur Begrenzung von Treibhausgasemissionen“, das (u.a.) zu einer Reduktion der landesweiten CO₂-Emissionen führen soll, wurde nun wider Erwarten doch vom Deutschen Bundestag verabschiedet und nimmt jetzt auch Einfluß auf die Planung der SPEDITION SCHLEICHER. Die Unternehmenszentrale aktiviert im Zeitpunkt $t = 0$ einen dafür vorgesehenen „Schubladenplan“, der eine *unternehmensinterne CO₂-Regelung* vorsieht, welche die insgesamt ausgestoßene CO₂-Masse aller neu angeschafften Fahrzeuge in der Planungsperiode auf 6.000 hkg (Hektokilogramm) begrenzt. Das Fuhrparkmanagement rechnet im Planungszeitraum je Fahrzeugtyp mit folgendem CO₂-Ausstoß:

Lieferfahrzeugtyp	(hkg CO ₂) / Periode
L ₁	300
L ₂	280
L ₃	360

- b) Stellen Sie eine Zusatzrestriktion auf, die integriert in den oben stehenden linearen Optimierungsansatz die Einhaltung der *unternehmensinternen CO₂-Regelung* in der Planung gewährleistet, wobei sich die absolute Höhe der unternehmensintern zugelassenen CO₂-Masse auf der linken Seite ergeben soll! Zeigen Sie zudem, daß diese Restriktion im optimalen Programm aus Teilaufgabe 1 a) nicht erfüllt ist! (4 Punkte)

Es findet nun ein linearer Optimierungsansatz Anwendung, der im Rahmen einer Zusatzrestriktion die *unternehmensinterne CO₂-Regelung* geeignet berücksichtigt. Der Simplexalgorithmus führt zu nachstehendem Optimaltableau, wobei (neben den bereits deklarierten Variablen) z die Schlupfvariable der Zusatzrestriktion darstellt:

BV	L ₂	F ₁	y ₀	y ₁	z	S _{L₃}	RS
EW	6,2	40	1,07	1	0,04	8,1	5.671
L ₃	0	0	0	0	0	1	10
G ₁	6,2	40	1,07	1	0,04	8,1	5.671
L ₁	0,933	0	0	0	0,003	-1,2	8
S _{L₁}	-0,933	0	0	0	-0,003	1,2	2
S _{F₂}	0,042	-0,667	0	0	0	0,01	0,1
S _{L₂}	1	0	0	0	0	0	10
S _{F₁}	0	1	0	0	0	0	1
F ₂	-0,042	0,667	0	0	0	0	0,9

Modulklausur: 04.03.2020
Modul: Investitionstheorie und Unternehmensbewertung (32581)

Fortsetzung Aufgabe 1:

- c) Entnehmen Sie die optimale Lösung dem Tableau, und erklären Sie kurz die Unterschiede zur Lösung der Teilaufgabe 1 a)! Interpretieren Sie außerdem die Schattenpreise der Liquiditätsnebenbedingungen (d_t) und Zusatzrestriktion (δ)! (6 Punkte)

Sie erinnern sich, daß die Formel zur Kapitalwertkorrektur im hier betrachteten Fall folgende Gestalt haben muß:

$$C_j^{\text{kor}} := C_j - a_j \cdot \frac{\delta}{d_0} \Leftrightarrow g_{j0} + g_{j1} \cdot \frac{d_1}{d_0} - a_j \cdot \frac{\delta}{d_0}$$

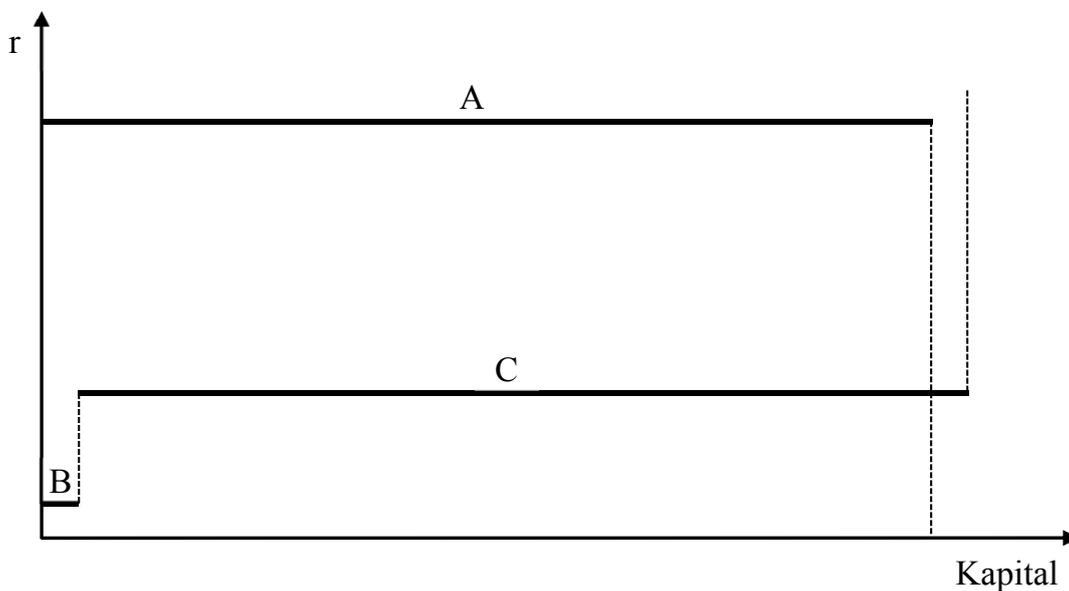
Hierbei sollen g_{j0} und g_{j1} die Zahlungen des Objekts j zu den Zeitpunkten $t = 0$ und $t = 1$ darstellen. Bei a_j handelt es sich um den Koeffizienten des Objekts j in der Zusatzrestriktion.

- d) Verdeutlichen Sie die Partialsteuerung unter der Zusatzrestriktion, indem Sie die korrigierten Kapitalwerte der Objekte L_1 , L_2 und L_3 bestimmen! (6 Punkte)

Modulklausur: 04.03.2020
 Modul: Investitionstheorie und Unternehmensbewertung (32581)

Aufgabe 2 (Nachteilige Ganzzahligkeit)
(12 Punkte)

Sie betrachten folgende Abbildung des DEAN-Modells (mit $r :=$ interner Zins):



Es stehen zudem folgende Angaben zu den Finanzierungs- und Investitionsobjekten bereit:

Investition	Zahlung $t = 0$	Zahlung $t = 1$	Finanzierung	Zahlung $t = 0$	Zahlung $t = 1$
A	-3.200	3.776	B	100	-103
			C	3.200	-3.392

- Geben Sie unter Voraussetzung, daß alle Finanzierungs- und Investitionsobjekte unendlich teilbar sind, das endwertmaximale Investitions- und Finanzierungsprogramm an! Wie hoch ist der endogene Grenzzinsfuß? (4 Punkte)
- Die bestehende Annahme der Objektteilbarkeit wird aufgegeben. Die Investitions- und Finanzierungsobjekte sind nun entweder ganz oder gar nicht durchzuführen. Geben Sie unter dieser Voraussetzung das endwertmaximale Investitions- und Finanzierungsprogramm an! Ändert sich etwas im Vergleich zur Teilaufgabe 2 a)? Läßt sich unter diesen Bedingungen ein endogener Grenzzinsfuß bestimmen? (4 Punkte)
- Erklären Sie kurz anhand von Unteilbarkeiten oder Wahlproblemen oder Projektinterdependenzen, weshalb Ganzzahligkeit in der Investitionstheorie eine nicht unerhebliche Schwierigkeit darstellt! (4 Punkte)

Modulklausur: 04.03.2020
Modul: Investitionstheorie und Unternehmensbewertung (32581)

Aufgabe 3 (Ermittlung des maximalen Finanzierungszinssatzes):**(41 Punkte)**

Betrachtet sei die nach Endwertmaximierung (EW) in $t = 5$ strebende AUTO AG, ein junges und innovatives Unternehmen, welches dringend finanzielle Mittel zur Umsetzung von zwei entscheidenden (auch teilweise realisierbaren) Investitionsvorhaben benötigt. Während das Projekt I_1 den Zahlungsstrom $(-700, -200, 100, 800, 1.500, 2.200)$ erwarten läßt, ist die Investitionsmöglichkeit I_2 durch die Zahlungsreihe $(-1.600, 300, 600, 900, 1.200, 1.500)$ charakterisiert. Aus der Gründungsfinanzierung und dem laufenden Geschäftsbetrieb resultieren im Planungszeitraum fix gegebene Überschüsse in Höhe von: $\mathbf{b} = (1.000, -500, -200, 1.000, 1.500, 2.000)$. Geldanlagen H können jederzeit unbegrenzt zu einem Habenzins von 5% p.a. getätigt werden, während die Privatbank GEBRÜDER LEHMANN aufgrund fehlender Sicherheiten der AUTO AG lediglich eine begrenzte Kreditlinie S von 1.000 zu einem kurzfristigen Sollzinssatz von 15% p.a. zur Verfügung stellt. Die AUTO AG sieht sich also einem unvollkommenen Kapitalmarkt gegenüber und kann ihre Wachstumsinvestitionen ohne Aufnahme zusätzlichen Kapitals nicht voll finanzieren.

- a) Um herauszufinden, welches Investitions- und Finanzierungsprogramm für das gegebene Entscheidungsfeld zielsetzungsgerecht (optimal) ist, hat die AUTO AG einen linearen Basisansatz aufzustellen und zu lösen. Formulieren Sie den allgemeinen (nicht exemplarischen!) linearen Optimierungsansatz in allgemeingültigen Symbolen! Was sagen dessen Nebenbedingungen ökonomisch aus? Definieren Sie die verwendeten Symbole! (12 Punkte)
- b) Nach Lösung des Basisansatzes stehen folgende Aussagen fest: Die AUTO AG erwirtschaftet ein maximales Endvermögen in Höhe von $EW^* = G_5 = 9.639,8308$. Engpaßfaktor ist der im zweiten Jahr begrenzte Kreditspielraum, welcher dazu führt, daß Projekt I_2 lediglich im Umfang von 41,883117% realisierbar ist. Projekt I_1 wird vollständig durchgeführt. Die endogenen Grenzzinsfüße des Basisprogramms lauten wie folgt: $i_1 = i_3 = 15\%$ p.a., $i_4 = i_5 = 5\%$ p.a. und $i_2 = ??\%$. Bestimmen Sie den endogenen Grenzzinsfuß i_2 des Basisprogramms! (4,5 Punkte)

Die Datensituation wird wie folgt ergänzt: Da die GEBRÜDER LEHMANN Bank die Kreditlinie nicht erhöhen möchte, tritt die AUTO AG in Verhandlungen mit dem auf die Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen spezialisierten Kreditinstitut SUPERBANK ein. Um die vollständige Durchführung der renditestarken Wachstumsinvestitionen zu ermöglichen, bietet die SUPERBANK an, zum Zeitpunkt $t = 0$ ein über den fünfperiodigen Planungszeitraum eingeräumtes Aufzinsungsdarlehen (Zinssammler) AZ in Höhe von 800 zur Verfügung zu stellen, so daß erst am Ende der Darlehenslaufzeit Tilgung, Zins und Zinseszins in einer Summe zu zahlen sind. Der Zinssatz für das Aufzinsungsdarlehen AZ ist noch Verhandlungsgegenstand. Die AUTO AG überlegt nun, welchen maximalen Finanzierungszinssatz sie für die Inanspruchnahme des Aufzinsungsdarlehens akzeptieren könnte, ohne sich gegenüber dem Basisprogramm zu verschlechtern.

Modulklausur: 04.03.2020
 Modul: Investitionstheorie und Unternehmensbewertung (32581)

Fortsetzung Aufgabe 3:

- c) Nach Lösung des Bewertungsansatzes kommt die AUTO AG zu der Erkenntnis, daß sie maximal einen Finanzierungszinssatz in Höhe von $i_{AZ}^* = 27,155133\%$ p.a. für die Inanspruchnahme des Aufzinsungsdarlehens leisten kann, ohne sich gegenüber dem Basisprogramm zu verschlechtern. Durch die Zufuhr des frischen Kapitals sind beide Wachstumsinvestitionen vollständig realisierbar. Stellen Sie den vollständigen Finanzplan des Bewertungsprogramms auf! (9,5 Punkte)
- d) Ermitteln Sie für alle fünf Planungsperioden die endogenen Grenzzinsfüße des Bewertungsprogramms, und bestätigen Sie $i_{AZ}^* = 27,155133\%$ mit Hilfe einer Bewertungsformel! (15 Punkte)

Hilfestellung: Auf Ihrem Klausurspickzettel finden Sie folgende Kritzeleien.

$$\frac{Z \cdot (1 - \rho_n) + \sum_{t=0}^n b_t \cdot \rho_t + \sum_{C_j > 0} x_j^{\max} \cdot C_j - \sum_{G_t > 0} G_t \cdot \rho_t}{Z \cdot \sum_{t=1}^n \rho_t}$$

$$\frac{Z - \sum_{t=1}^n \frac{Z}{n} \cdot \rho_t + \sum_{t=0}^n b_t \cdot \rho_t + \sum_{C_j > 0} x_j^{\max} \cdot C_j - \sum_{G_t > 0} G_t \cdot \rho_t}{\sum_{t=1}^n \left(Z - \frac{Z}{n} \cdot (t-1) \right) \cdot \rho_t}$$

$$\sqrt[n]{\frac{\left(Z + \sum_{t=0}^n b_t \cdot \rho_t + \sum_{C_j > 0} x_j^{\max} \cdot C_j - \sum_{G_t > 0} G_t \cdot \rho_t \right) \cdot \prod_{t=1}^n (1 + i_t)}{Z}} - 1.$$

$$a^* = \frac{Z + \sum_{t=0}^n b_t \cdot \rho_t + \sum_{C_j > 0} x_j^{\max} \cdot C_j - \sum_{G_t > 0} G_t \cdot \rho_t}{\sum_{t=1}^n \rho_t}$$

Modulklausur: 04.03.2020
Modul: Investitionstheorie und Unternehmensbewertung (32581)

Aufgabe 4 (Strategische Unternehmensbewertung):**(15 Punkte)**

- a) Auf welchen finanzierungstheoretischen Gedanken greift die von der BOSTON CONSULTING GROUP entwickelte Portfolioanalyse (Marktwachstum-/Marktanteil-Schema) zurück? (1 Punkt)
- b) Was wird mit Portfolioanalyse hinsichtlich der strategischen Geschäftseinheiten („Fragezeichen“, „Sterne“, „Hunde“ und „Kühe“) angestrebt? (1 Punkt)
- c) Stellen Sie die Marktanteil-Marktwachstum-Matrix anhand einer Abbildung dar! Nehmen Sie im Rahmen dessen Bezug auf die Ausprägung (hoch/niedrig) des jeweiligen Erfolgsfaktors! (4 Punkte)
- d) Aus der Identifizierung und Positionierung der strategischen Geschäftseinheiten können schließlich grundsätzliche Empfehlungen (Normstrategien) für die jeweiligen Geschäftseinheiten abgeleitet werden. Erläutern Sie die Normstrategien mit Blick auf die Ausbalancierung der Innenfinanzierung! (5 Punkte)
- e) Üben Sie Kritik an der Tatsache, daß die empfohlenen Normstrategien ausschließlich auf eine gleichgewichtige Innenfinanzierung abzielen! (2 Punkte)
- f) Führen Sie aus, inwiefern sich Modelle der qualitativ strategischen Bewertung für den Argumentationszweck der Unternehmensbewertung nutzen lassen! (2 Punkte)

Aufgabe 5 (Unendlichkeitsparadox):**(10 Punkte)**

KRUSCHWITZ und LÖFFLER behaupten auf Basis der „angelsächsischen Auffassung“ mit Berufung auf den vollkommenen Kapitalmarkt, daß sich „Unternehmen, die ewig Gewinne thesaurieren, weil die interne Rendite größer als der Marktzins ist, einer Bewertung mit Hilfe von DCF-Verfahren“ entziehen. Erläutern Sie, warum derartige Unternehmen nach „deutscher Auffassung“ problemlos mit ihrem Ertragswert bewertbar sind!

Modulklausur: 04.03.2020

Modul: Investitionstheorie und Unternehmensbewertung (32581)

Lösungsbogen

Matrikelnummer

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

--

Lösungsbogen

Matrikelnummer

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

Lösungsbogen

Matrikelnummer

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

Lösungsbogen

Matrikelnummer

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

Lösungsbogen

Matrikelnummer

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

Lösungsbogen

Matrikelnummer

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

Lösungsbogen

Matrikelnummer

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

Lösungsbogen

Matrikelnummer

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

Lösungsbogen

Matrikelnummer

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

Lösungsbogen

Matrikelnummer

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