

**Übungsaufgaben**

**Die folgenden Übungsaufgaben dienen dazu, den Stoff des Repetitoriums zu vertiefen.**

**Die Übungsaufgaben sind so gestellt, wie auch die Klausuraufgaben in der Examensklausur von mir gestellt werden könnten.**

**Die Lösungen der Übungsaufgaben werden im Repetitorium erarbeitet.**

**Voraussetzung ist, dass der Stoff des Repetitoriums von den Teilnehmern beherrscht wird.**

**Sie haben die Möglichkeit das Investitionsprojekt D mit der folgenden Zahlungsreihe vor Steuern durchzuführen: D: {-360; 132; 150; 132; 144}**  
**Der einheitliche Marktzinssatz betrage  $i = 0,20$ .**

- a) **Ermitteln Sie den Kapitalwert! Würden Sie dieses Projekt durchführen?**
- b) **Ermitteln Sie den Kapitalwert nach Steuern!**  
**Die Einkommensteuer beträgt 50 % auf den steuerpflichtigen Gewinn.**  
**Der steuerpflichtige Gewinn ergibt sich in jeder Periode aus**  
**Einzahlungsüberschuss vermindert um die lineare Abschreibung.**  
**Würden Sie das Projekt durchführen?**
- c) **Vergleichen Sie die bei a) und b) erzielten Ergebnisse miteinander und erklären Sie den hier auftretenden Effekt, das so genannte Steuerparadoxon, durch Erläuterung des so genannten Zinseffekts und des so genannten Volumeneffekts.**  
**(Hinweis: Es werden hier verbale Erklärungen erwartet, keine Berechnungen!)**
- d) **Welchen Einfluss hat das Abschreibungsverfahren auf die Höhe des Kapitalwerts nach Steuern?**

**Nehmen Sie folgende Situation an:**

Sie haben die Wahl zwischen den einander ausschließenden Investitionsprojekten A und B, die beide eine Anfangsauszahlung von 1.000 GE erfordern und eine Laufzeit von 10 Jahren aufweisen; nach der Anfangsauszahlung folgen bei beiden Investitionsprojekten nur noch Einzahlungsüberschüsse.

**Für Projekt A gilt:**

Bei einem Kalkulationszinsfuß von 6 % beträgt der Kapitalwert +100; der interne Zinsfuß der Investition liegt bei 8,5 %.

**Für Projekt B gilt:**

Bei einem Kalkulationszinsfuß von 5 % beträgt der Kapitalwert der Investition +100; der interne Zinsfuß liegt bei 12 %.

- a) Welches der beiden Projekte würden Sie durchführen, wenn der Entscheidung ein Kalkulationszinsfuß von 5,5 % zugrunde gelegt werden soll?
- b) Wie würde Ihre Entscheidung bei einem Kalkulationszinsfuß von 8 % ausfallen?

Gegeben seien zwei Investitionsprojekte A und B, die sich gegenseitig ausschließen. Die sicheren Zahlungsströme der Projekte lauten:

A: {-100; 68; 30; 30}, B: {-80; 45; 30; 30}.

Die internen Zinsfüße der Projekte betragen

$i^*_A = 16,1\%$  und  $i^*_B = 16,25\%$ .

Es existiere ein vollkommener Kapitalmarkt mit einem Marktzinssatz von  $r = 7,5\%$ .

Wie muss man vorgehen, um auf der Basis des internen Zinsfußes eine Auswahl zwischen den beiden Projekten treffen zu können?

Welches Investitionsprojekt ist vorzuziehen?

Sie verfügen über ein Anfangsvermögen von 150 GE. Gegeben seien die zwei Investitionsprojekte A und B, die sich gegenseitig ausschließen. Die sicheren Zahlungsströme der Projekte lauten:

A:  $\{-150; 80; 60; 60\}$   $i^*_A = 0,169$

B:  $\{-120; 48; 60; 60\}$   $i^*_B = 0,181$

Es existiere ein vollkommener Kapitalmarkt mit einem Marktzinssatz von  $r = 9\%$ .

Wie würden Sie handeln? Begründen Sie Ihre Antwort!

Sie haben die Wahl zwischen den alternativen Investitionsprojekten A und B, für die folgende Daten gelten:

t	0	1	2	3	$i^*$
A	-1500	1050	600	250	$\approx 0,1658$
B	-1800	1050	963	250	$\approx 0,1523$

Geben Sie an, in welchem Bereich der Kalkulationszinsfuß liegen muss, damit Sie sich

- für das Projekt B
- für das Projekt C

entscheiden würden. Begründen Sie Ihre Antwort!

Sie haben die Wahl zwischen den einander ausschließenden Investitionsprojekten A und B mit den folgenden Zahlungsreihen:

$A = \{-250; 140; 100; 60\}$  sowie  $B = \{-180; 100; 70; 60\}$ .

Die internen Zinsfüße betragen:  $i^*_A \approx 0,1131$ ,  $i^*_B \approx 0,1476$

In welchem Bereich muss der Kalkulationszinsfuß  $r$  liegen, damit Sie sich für Projekt B entscheiden? Begründen Sie Ihre Antwort!

Ein Unternehmer mit einem Vermögen in Höhe von 510 Geldeinheiten kann folgende vier Investitionsprojekte A, B, C und D durchführen, die folgende sichere Zahlungsströme aufweisen:

A:  $\{-260; 276,9\}$ , B:  $\{-210; 237,3\}$ , C:  $\{-150; 172,5\}$ , D:  $\{-300; 327\}$ .

Gehen Sie davon aus, dass sich die Investitionsprojekte A, B und C gegenseitig ausschließen, zwischen diesen drei Projekten und dem Projekt D aber keine technischen Abhängigkeiten bestehen.

Nehmen Sie an, dass auf dem vollkommenen Kapitalmarkt zum einheitlichen Zinssatz von 7 % beliebige Beträge angelegt und aufgenommen werden können.

Bestimmen Sie unter Rückgriff auf den internen Zinsfuß als Entscheidungskriterium das für den Unternehmer optimale Investitions- und Finanzierungsprogramm.

Ein Unternehmer, der sein Endvermögen maximieren will, kann die fünf Investitionsprojekte A, B, C, D und E durchführen, die folgende sichere Zahlungsströme aufweisen:

A: {- 60; 66,3}, B: {- 80; 90}, C: {- 110; 126,5}, D: {- 200; 236}, E: {- 150; 180}.

a)

Welche Projekte wird der Unternehmer durchführen, wenn er über ein Eigenkapital von 460 Geldeinheiten verfügt, das er zu 10 % am Kapitalmarkt anlegen könnte. Welches Endvermögen erzielt der Unternehmer?

b)

Gehen Sie nun davon aus, dass sich die Investitionsprojekte D und E gegenseitig ausschließen; zwischen diesen beiden Projekten und den übrigen Projekten aber keine technischen Abhängigkeiten bestehen.

Unterstellen Sie außerdem, dass dem Unternehmer zur Finanzierung der Investitionsprojekte Eigenmittel von 200 Geldeinheiten, die er am Kapitalmarkt zu 7 % anlegen könnte, und Fremdkapital in beliebigem Umfang zu einem Zinssatz von 11 % zur Verfügung stehen.

Bestimmen Sie das optimale Investitions- und Finanzierungsprogramm des Unternehmers!

Auf einem mehrperiodigen Kapitalmarkt, auf dem nur sichere Finanzierungstitel gehandelt werden, gelten die folgenden Zinssätze (spot rates):

$i_{01} = 0,06$ ;  $i_{02} = 0,075$ ;  $i_{03} = 0,09$ .

Ermitteln Sie die arbitragefreien forward rates  $i_{12}^f$ ,  $i_{23}^f$  und  $i_{13}^f$ !

(Hinweis für diese Aufgabe:

Runden Sie die Ergebnisse auf vier Stellen hinter dem Komma!)

Für die Anlage Ihres Vermögens stehen Ihnen nur die Wertpapiere A und B zur Verfügung, deren zustandsabhängige Zahlungen in der Tabelle angegeben sind.

j	$P_{j0}$	$a_{j1}$	$a_{j2}$
A	29	30	40
B	?	39	36

- Welche Obergrenze darf der Preis des Wertpapiers B nicht überschreiten, damit Sie Ihr gesamtes Vermögen nur in Wertpapier B investieren?
- Ab welchem Preis für das Wertpapier B werden Sie Ihr gesamtes Vermögen nur in Wertpapier A investieren?

Ein Unternehmer, der nur mit seiner Kapitaleinlage haftet, erzielt aus dem bisherigen Investitionsprogramm (IP) in  $t_1$  die zustandsabhängigen Einzahlungsüberschüsse  $a_s(\text{IP})$ , die in der Tabelle „Ausgangssituation“ angegeben sind.

Das Investitionsprogramm wurde teilweise mit Fremdkapital finanziert. Im Kreditvertrag wurde ein Fremdkapitalrückzahlungsbetrag einschließlich Zinsen von 70 GE in  $t_1$  vereinbart. Die auf den Fremdkapitalgeber und den Unternehmer (Eigenkapitalgeber) in  $t_1$  entfallenden Zahlungen und die daraus resultierenden Marktwerte sind in der Tabelle „Ausgangssituation“ angegeben.

**Ausgangssituation:**

	Einzahlungsüberschüsse in $t_1$ bei Zustand		Marktwert in $t_0$
	$s_1$	$s_2$	
$q_s$	0,3	0,6	
$a_s(\text{IP})$	90	60	63
Z(FK)	70	60	57
Z(EK)	20	0	6

Der Unternehmer kann nun entweder das Investitionsprojekt A oder das Investitionsprojekt B durchführen. Jedes der beiden Projekte erfordert eine Anfangsauszahlung von 29,7 GE. Die Projekte erbringen die in der Tabelle dargestellten zustandsabhängigen Einzahlungsüberschüsse.

	$s_1$	$s_2$
$a_s(\text{A})$	40	35
$a_s(\text{B})$	75	15

a) Prüfen Sie die Vorteilhaftigkeit der beiden Projekte!  
 Welches der beiden Projekte ist unabhängig von der Finanzierung vorzuziehen?

- b) Welches der beiden Projekte wird der Unternehmer bei reiner Eigenfinanzierung der Anfangsauszahlung durchführen? Erklären Sie Ihr Ergebnis und den hierbei auftretenden Effekt auch verbal!
- c) Nehmen Sie an, der Unternehmer könnte die Anfangsauszahlung durch einen zusätzlichen Kredit von 29,7 GE finanzieren, den der bisherige Kreditgeber zur Verfügung stellt. Der Kreditgeber fordert für sein gesamtes Kreditengagement in  $t_1$  einen Rückzahlungsbetrag von 99 einschließlich Zinsen. Welches der beiden Projekte wird der Unternehmer nun durchführen? Erklären Sie Ihr Ergebnis auch verbal! Welcher Effekt tritt hier auf?

- d) Welchen Rückzahlungsbetrag einschließlich Zinsen (R) wird der Kreditgeber für sein gesamtes Kreditengagement fordern, wenn er das Verhalten des Unternehmers nach Abschluss des Kreditvertrages richtig antizipiert? Begründen Sie Ihren Ansatz! Welche Konsequenz ergibt sich für den Unternehmer?
- e) Welche Möglichkeit sehen Sie für den Unternehmer, die in d) eintretende Konsequenz zu vermeiden? Stellen Sie dies auch rechnerisch dar und erläutern Sie Ihr Ergebnis!