

Finanzwirtschaft für Nebenfachstudierende

TUTORIEN-AUFGABEN

UNIVERSITÄT MANNHEIM

Lehrstühle für Bankbetriebslehre und Finanzierung

Herbst-/Wintersemester 2015/2016

Bearbeitungshinweis: Sofern in der jeweiligen Aufgabe keine andere Angabe gemacht ist, rechnen Sie mit einer Genauigkeit von zwei Nachkommastellen, z.B. 100,281 Euro \approx 100,28 Euro bzw. bei Angaben in Prozentzahlen $9,156\% \approx 9,16\% = 0,0916$.

1 Grundlagen

1. Im Rahmen einer Unternehmensgründung bringt ein Unternehmer 1.000 Euro aus seinem Privatvermögen in sein Unternehmen ein. Davon kauft er in der ersten Periode eine Produktionsanlage für 700 Euro, die er bar bezahlt. In jeder Periode verbraucht der Unternehmer Material in Höhe von 300 Euro, das er bei seinem Lieferanten jedes Mal bar bezahlt. Dafür kann er in jeder Periode Produkte zu einem Preis von zusammen 600 Euro absetzen. In der ersten Periode zahlen die Kunden den Betrag sofort, in der zweiten Periode werden nur 450 Euro bezahlt, so dass der Unternehmer eine Forderung in Höhe von 150 Euro erhält. Die Kunden begleichen diese Forderung dann in der dritten Periode und kaufen (und bezahlen) wieder Produkte für 600 Euro. Am Ende der dritten Periode löst der Unternehmer den Betrieb auf. Dazu verkauft er die Produktionsanlage, die in jeder Periode mit 200 Euro abgeschrieben worden ist, zu ihrem Restbuchwert und übernimmt alle Zahlungsmittel des Unternehmens in sein Privatvermögen.
 - (a) Ermitteln Sie für jede Periode den betrieblichen Einzahlungsüberschuss des Unternehmens.
 - (b) Bestimmen Sie für jede Periode den Periodenerfolg aus der Differenz der Erträge und Aufwendungen.
 - (c) Wodurch unterscheiden sich betrieblicher Einzahlungsüberschuss und Periodenerfolg in den einzelnen Perioden? Wie wirken sich die Effekte aus, wenn man die entsprechenden Größen über die gesamte Lebensdauer des Unternehmens summiert? Vergleichen Sie diese

Summen mit der Summe der Ein- und Auszahlungen in das Privatvermögen des Unternehmers.

2. Betrachtet sei ein Sparkonto, das mit einem Zinssatz von 10% verzinst wird. Die Zinsen werden jeweils am Ende eines Jahres gutgeschrieben und in den folgenden Jahren mitverzinst.
 - (a) Sie legen heute 1.000 Euro auf dem Konto an. Auf welchen Betrag ist Ihr Kontostand nach drei Jahren angewachsen, wenn keine weiteren Kontobewegungen stattfinden?
 - (b) Wie viel Geld müssten Sie in $t = 0$ anlegen, damit der Kontostand nach drei Jahren 1.400 Euro beträgt?
 - (c) Wie hoch müsste der Zinssatz sein, damit ein Anlagebetrag von 1.000 Euro nach drei Jahren auf 1.500 Euro angewachsen ist?
 - (d) Nach wie vielen Jahren ist ein Anlagebetrag von 1.000 Euro auf 1.450 Euro angewachsen?
 - (e) Sie legen heute 1.000 Euro auf dem Konto an. Wie hoch ist der Kontostand nach 120 Tagen, falls die Zinsen bei unterjährigen Anlagezeiträumen dem Konto linear zugeschrieben werden? (Rechnen Sie mit 360 Zinstagen pro Jahr.)
3. Sie interessieren sich für Sparpläne mit regelmäßig wiederkehrenden Zahlungen. Die Zahlungen erfolgen dabei immer an den Jahresenden (nachsüssige, jährliche Renten). Das betrachtete Sparkonto wird jährlich mit einem Zinssatz von 10% verzinst.
 - (a) Wie hoch ist der Kontostand nach drei Jahren, wenn Sie am Ende der nächsten drei Jahre 1.000 Euro, 1.200 Euro und 1.300 Euro auf das Konto einzahlen und keine weiteren Kontobewegungen stattfinden?
 - (b) Welchen Betrag müssen Sie heute einmalig auf das Sparkonto zahlen, wenn Sie am Ende der nächsten drei Jahre jeweils 1.000 Euro abheben wollen und der Kontostand nach der letzten Abhebung genau Null betragen soll?
 - (c) Sie zahlen heute einmalig 3.000 Euro auf das Konto. Wie groß ist der konstante Betrag, den Sie jeweils am Ende der kommenden drei Jahre abheben können, wenn der Kontostand nach der letzten Abhebung genau Null betragen soll?
 - (d) Welchen Betrag müssen Sie heute einmalig einzahlen, um auf ewig am Ende jeden Jahres 1.000 Euro entnehmen zu können (ewige Rente)?
4. Sie sind Mitarbeiter des Rechnungswesens der Speed AG und sollen für die folgenden Geschäftsvorfälle prüfen, ob es sich jeweils um eine Einzahlung/Auszahlung, Einnahme/Ausgabe oder um einen Aufwand/Ertrag handelt:
 - Die Löhne der Arbeiter der Speed AG werden am Monatsende überwiesen.
 - Die Krusty GmbH erhält eine Rückerstattung für zu viel entrichtete Steuern für vergangene Geschäftsjahre vom Finanzamt.

- Die Abschreibungen einer Maschine zur Herstellung von Reifen werden gebucht.
- Die Sportwagen der Speed AG werden zur alljährlichen Bremsensonderuntersuchung gebracht. Die Rechnung geht ein.
- Die Abschreibungen der Sachanlagen der Speed AG werden gebucht.
- Der Geschäftsführer der Krusty GmbH spendet für das Unternehmen für wohltätige Zwecke.

2 Investitionsrechnung (I)

5. Zur Erweiterung Ihrer Produktionskapazität planen Sie den Erwerb einer neuen Maschine mit Hilfe der Gewinnvergleichsrechnung. Ihr Mitarbeiter, Herr Nixwiss, hat bereits Angebote eingeholt und eine Vorauswahl getroffen. Zwei Maschinen erfüllen die technischen Voraussetzungen:

	Typ „Billo“	Typ „Teuro“
Nutzungsdauer	5 Jahre	5 Jahre
Investitionsauszahlung	680.000 Euro	1.400.000 Euro
Liquidationserlös in $t = 5$	70.000 Euro	150.000 Euro
Demontagekosten	30.000 Euro	70.000 Euro
Kapazität p.a.	40.000 Stück	60.000 Stück
Variable Kosten pro Stück	32 Euro	38 Euro
„Sonstige Fixkosten“ p.a.	120.000 Euro	220.000 Euro

Sie erwarten, dass Sie die gesamte Produktion absetzen können. Wenn Sie mit Typ „Billo“ produzieren, erzielen Sie einen Verkaufspreis von 40 Euro pro Stück, beim Typ „Teuro“ dagegen 48 Euro pro Stück. Welche Maschine kaufen Sie, wenn Ihr Kalkulationszinssatz 10% beträgt?

6. Die Leftorium GmbH stellt Fahrräder her. Bisher werden fünf verschiedene Modelle produziert. Aufgrund der gegenwärtig starken Nachfrage plant das Unternehmen eine Erweiterungsinvestition zur Produktion eines neuen Fahrradmodells. Hierzu ist die Anschaffung eines Montagebandes zu einem Preis von 8 Mio. Euro erforderlich, mit dem 10.000 Fahrräder pro Jahr produziert werden können. Die variablen Produktionskosten pro Fahrrad belaufen sich im ersten Jahr auf 200 Euro und steigen zu Beginn des zweiten Jahres um 10%. Die fixen Produktionskosten (ohne Abschreibungen und Zinskosten) des neuen Fahrradmodells betragen pro Jahr 300.000 Euro. Die Zinskosten kalkuliert das Unternehmen mit einem Zinssatz von 12%. Weiterhin fallen jährlich Verwaltungskosten von 3 Mio. Euro an. Die Höhe der Verwaltungskosten ist unabhängig von der Anzahl verschiedener Fahrradsorten und deren Produktionsmengen.

Aufgrund der starken Nachfrage können sämtliche produzierten Räder auch abgesetzt werden. Da die Leftorium GmbH den gegenwärtigen Nachfrageanstieg aber nur für ein temporäres

Phänomen hält, plant sie, die Produktion in zwei Jahren wieder auf das bisherige Niveau zurückzufahren. Der Liquidationserlös für das Montageband beträgt nach zwei Jahren 3 Mio. Euro. Die Leftorium GmbH beurteilt Investitionen anhand der Gewinnvergleichsrechnung.

- (a) Lohnt sich die Erweiterungsinvestition, wenn pro Fahrrad ein Verkaufspreis in Höhe von 600 Euro erzielt werden kann?
 - (b) Falls der Absatz auf dem Inlandsmarkt doch geringer ausfallen sollte als vermutet, plant die Leftorium GmbH, 60% der Fahrräder des neuen Modells zu exportieren. Auf dem Inlandsmarkt betrage der Absatzpreis pro Fahrrad weiterhin 600 Euro. Wie hoch muß der Absatzpreis auf dem Auslandsmarkt mindestens sein, damit die Erweiterungsinvestition unter diesen Bedingungen vorteilhaft ist?
7. Ein Unternehmen plant, in die Produktion und den Vertrieb eines neuen Produktes zu investieren. Die relevanten Erlöse und Kosten in den einzelnen Perioden schwanken während der Lebensdauer des Produktes entsprechend der nachfolgenden Tabelle. Die Anschaffungsauszahlung für die Produktionsanlage beträgt 1.000.000 Euro, die maximale Nutzungsdauer 5 Jahre. In Abhängigkeit von der Nutzungsdauer können unterschiedliche Liquidationserlöse für die Anlage erzielt werden. Das Unternehmen kalkuliert seine Zinskosten mit einem Zinssatz von 10%.

Jahr	1	2	3	4	5
Absatzmenge	10.000	20.000	30.000	20.000	5.000
Absatzpreis	30	50	70	30	20
Variable Stückkosten	20	20	20	20	20
Sonstige Fixkosten	70.000	110.000	90.000	50.000	20.000
Liquidationserlös	600.000	400.000	300.000	200.000	100.000

- (a) Berechnen Sie die optimale Nutzungsdauer der Investition mittels der Gewinnvergleichsrechnung.
- (b) Ist es trotz des Ergebnisses aus (a) möglicherweise doch besser, die Investition mit einer Nutzungsdauer von 4 Jahren durchzuführen? Betrachten Sie dazu den insgesamt erzielbaren (und nicht den durchschnittlichen) Gewinn über die Nutzungsdauer. Erläutern Sie, welche Annahme Sie hinsichtlich dieses Einwandes implizit bei der Entscheidung in Aufgabenteil (a) getroffen haben.

3 Investitionsrechnung (II)

8. Die Southern Cracker Corporation überlegt, ob sie eine Erweiterungsinvestition zur Produktion einer neuen Sorte von Keksen durchführen sollte. Zwei alternative Produktionsanlagen (A,B) stehen zur Auswahl, mit denen die gleichen Kekse hergestellt werden können. Eine Packung der

neuen Kekssorte hat einen Absatzpreis von 3 Euro. Zu diesem Preis können beliebige Mengen abgesetzt werden. Für die beiden Produktionsanlagen gelten folgende Daten:

	Anlage A	Anlage B
Anschaffungspreis [Euro]	220.000	190.000
Nutzungsdauer [Jahre]	4	5
Liquidationserlös [Euro]	0	10.000
Kapazität [Packungen pro Jahr]	135.000	100.000
Lohn-/Materialkosten [Euro pro Jahr]	88.000	77.000
Sonstige Fixkosten [Euro pro Jahr]	14.750	9.000

Zur Berechnung der kalkulatorischen Zinskosten verwendet Southern Cracker einen Zinssatz von 10%.

- (a) Für welche Anlage sollte sich das Unternehmen auf Basis der Kostenvergleichsrechnung entscheiden? Betrachten Sie dazu
 - die durchschnittlichen Gesamtkosten pro Periode und
 - die durchschnittlichen Stückkosten pro Periode.
 - (b) Treffen Sie die Wahlentscheidung nun auf Basis der Gewinnvergleichsrechnung. Welche Kostengröße aus Aufgabenteil (a) führt zur Wahl der gewinnmaximalen Alternative? Erläutern Sie Ihr Ergebnis.
 - (c) Unterstellen Sie nun, der Absatzpreis sei unbekannt. Wie hoch ist dann der kritische Preis, bei dem Ihre Entscheidung mit der Gewinnvergleichsrechnung aus (b) gerade noch richtig ist? Erläutern Sie anhand des Ergebnisses, welche zusätzliche Bedingung erfüllt sein muss, damit die Entscheidung auf Basis der Kostenvergleichsrechnung in dieser Situation überhaupt sinnvoll ist.
9. Die Krusty-Merchandising AG hat sich entschlossen, für die nächsten drei Jahre ein neues Produkt in ihr Angebot aufzunehmen, zu dessen Produktion ein Vorprodukt mit einem jährlichen Bedarf von 1.000 Stück erforderlich ist. Krusty-Merchandising steht nun vor der Entscheidung, das Vorprodukt entweder selber herzustellen oder es von einem Lieferanten einzukaufen. Zur Eigenfertigung des Vorproduktes muss eine Anlage I zu einem Preis von 70.000 Euro angeschafft werden. Zusätzlich fallen jedes Jahr Lohn-/Materialkosten in Höhe von 50.000 Euro an. Nach drei Jahren kann für Anlage I noch ein Liquidationserlös von 10.000 Euro erzielt werden. Bei Fremdbezug des Vorproduktes kann die erforderliche Menge zu einem Preis von 70 Euro pro Stück beschafft werden. Zusätzlich muss bei Fremdbezug eine Anlage II zu einem Preis von 7.250 Euro zur Qualitätskontrolle der gelieferten Komponenten angeschafft werden. Der kalkulatorische Zinssatz von Krusty-Merchandising beträgt 10%.

- (a) Berechnen Sie auf Basis der Kostenvergleichsrechnung die durchschnittlichen Stückkosten des Vorproduktes bei Eigenfertigung.
- (b) Unterstellen Sie, unabhängig von Ihrer Lösung in Aufgabenteil (a), dass die durchschnittlichen Stückkosten bei Eigenfertigung 72 Euro betragen. Berechnen Sie den kritischen Liquidationserlös, der für Anlage II nach drei Jahren mindestens erzielt werden muss, damit sich Krusty-Merchandising auf Basis der Kostenvergleichsrechnung für den Fremdbezug des Vorproduktes entscheiden sollte.

Krusty-Merchandising hat sich für die Eigenfertigung entschieden und Anlage I angeschafft. Nach Ablauf des ersten Jahres erhält das Unternehmen ein verbessertes Angebot vom möglichen Lieferanten des Vorproduktes. Das Vorprodukt könnte nun zu einem Preis von 62 Euro pro Stück eingekauft werden. Außerdem stellt der Lieferant eine Anlage III zur Qualitätskontrolle der Lieferungen zu einem Preis von 10.000 Euro zur Verfügung und garantiert, diese Anlage in zwei Jahren zum gleichen Preis wieder zurückzukaufen. Krusty-Merchandising hat die vorhandene Anlage I im ersten Jahr mit 20.000 Euro abgeschrieben, so dass ihr Restwert nun 50.000 Euro beträgt. Falls Krusty-Merchandising zur Fremdbeschaffung wechselt, könnte Anlage I nicht anderweitig im Unternehmen verwendet werden, sondern nur zu einem Liquidationserlös von 30.000 Euro verkauft werden.

- (c) Beurteilen Sie auf Basis der Kostenvergleichsrechnung, ob Krusty-Merchandising das Vorprodukt weiterhin selber fertigen oder nun zum Fremdbezug wechseln sollte. Erläutern Sie ausführlich, wie der Restwert von Anlage I in dieser Entscheidung zu berücksichtigen ist.

10. Ein Unternehmen steht vor der Wahl zwischen zwei Investitionsprojekten (I und II). Kalkulatorische Zinskosten werden zu einem Zinssatz von 10% erfasst.

Bei Projekt I fällt eine Anschaffungsauszahlung von 30.000 Euro an. Nach einer Laufzeit von 4 Jahren kann ein Liquidationserlös in Höhe von 10.000 Euro erzielt werden. Die variablen Kosten betragen jährlich 11.600 Euro. Absatzpreise (in Euro) und Absatzmengen der einzelnen Jahre sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Jahr	Absatzpreis	Absatzmenge
1	60	700
2	60	500
3	40	400
4	40	200

Für Projekt II ist eine Anschaffungsauszahlung in Höhe von 60.000 Euro erforderlich. Der Liquidationserlös nach Ablauf der Nutzungsdauer von 4 Jahren beträgt 20.000 Euro. Investitionsprojekt II erzielt einen durchschnittlichen Gewinn von 6.000 Euro pro Jahr.

- (a) Für welche Investition sollte sich das Unternehmen auf Basis der Gewinnvergleichsrechnung entscheiden?
- (b) Welche Investition sollte auf Basis der Rentabilitätsvergleichsrechnung gewählt werden?
- (c) Erläutern Sie, warum das Unternehmen zu unterschiedlichen Entscheidungen in (a) und (b) kommt.
- (d) Wie hoch ist der kritische kalkulatorische Zinssatz, bei dem das Unternehmen auf Basis der durchschnittlichen Periodengewinne indifferent zwischen den beiden Projekten ist?

4 Investitionsrechnung (III)

11. Ein Unternehmen steht vor der Wahl zwischen zwei Investitionsprojekten mit folgenden Daten (in Euro):

Periode	Investition I Rückfluss	Investition II Gewinn
1	24.000	15.000
2	23.000	12.000
3	27.000	12.000
4	24.000	5.000
5	30.000	1.000

Beide Investitionen haben eine Laufzeit von 5 Perioden. Bei Projekt I beträgt die Anschaffungsauszahlung 80.000 Euro. Bei Projekt II beträgt die durchschnittliche Kapitalbindung 45.000 Euro, ohne daß am Ende der Laufzeit ein Liquidationserlös erzielt werden kann. Das Unternehmen beurteilt die Investitionen mit Hilfe der Amortisationsrechnung.

- (a) Beurteilen Sie die Investitionen anhand der Durchschnittsrechnung.
 - (b) Berechnen Sie die exakten Amortisationszeiten nach der Kumulationsrechnung. Unterstellen Sie dazu einen stetigen Mittelzufluß innerhalb der einzelnen Perioden.
 - (c) Vergleichen Sie die Ergebnisse aus (b) und (c) und erläutern Sie die Unterschiede.
12. Sie besitzen 10.000 Euro und haben die Möglichkeit in eines von zwei Projekten (A,B) zu investieren. Die beiden Investitionen weisen folgende Zahlungsreihen auf:

Zeitpunkt	0	1	2
Investition A	-8.000	0	10.000
Investition B	-5.000	3.000	3.000

Sie sind an einem möglichst hohen Vermögen am Ende der zweiten Periode interessiert. Der einheitliche Kredit- und Anlagezinssatz, zu dem Sie finanzielle Mittel in beliebigem Umfang aufnehmen und anlegen können, beträgt 10%.

- (a) Berechnen Sie das jeweilige Endvermögen Ihrer Handlungsmöglichkeiten und treffen Sie die Investitionsentscheidung.
- (b) Angenommen Sie möchten dieses Jahr unbedingt Urlaub machen, für den Sie sofort 5.000 Euro bezahlen müssen. Was tun Sie nun?
- (c) Beantworten Sie Teilaufgabe (b) unter der Annahme, daß der Zinssatz für Kredite nun bei 12% liegt. Der Zinssatz für Geldanlage beträgt weiterhin 10%.

13. Die Powell-Motors AG stellt Autos her und verfolgt bei einem Planungshorizont von 4 Jahren das Ziel der Endvermögensmaximierung. Das Unternehmen überlegt, eine neue Auto-Serie zu produzieren, wobei drei verschiedene Serien (A,B,C) zur Auswahl stehen. Unabhängig von dieser Entscheidung fallen in den Zeitpunkten $t = 0$ bis $t = 4$ bestimmte Zahlungen an (Basiszahlungen), die aus den sonstigen Aktivitäten des Unternehmens resultieren (z.B. Produktion und Absatz bereits vorhandener Auto-Serien). Zusätzlich wünscht Powell-Motors sofort und danach am Ende jeden Jahres Dividenden in bestimmter Höhe an seine Aktionäre auszuschütten (Entnahmen).

Der Kapitalmarkt ist unvollkommen: Der Soll-Zinssatz liegt über dem Haben-Zinssatz, und Powell-Motors hat ein Finanzierungslimit von 750 Euro einzuhalten. Die Zinssätze, welche für einperiodige Anlage und Aufnahme finanzieller Mittel in den einzelnen Jahren erwartet werden, sowie alle relevanten Zahlungen (in Euro) ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle.

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Basiszahlungen	500	130	-140	150	300
Entnahmen	70	84	91	105	112
Serie A	-1.000	750	280	200	-30
Serie B	-950	0	0	560	795
Serie C	-800	330	530	-50	150
Haben-Zinssatz	7%	6%	5%	5%	
Soll-Zinssatz	11%	10%	10%	9%	

- (a) Berechnen Sie das Endvermögen aller finanzierbaren Alternativen mit Hilfe vollständiger Finanzpläne. Für welches Projekt sollte sich Powell-Motors unter den vorliegenden Bedingungen entscheiden?
- (b) Erläutern Sie, ob bzw. wie sich die Entscheidung aus (a) ändert, wenn der Kapitalmarkt unbeschränkt ist, d.h. wenn Powell-Motors keinem Finanzierungslimit unterliegt.

5 Investitionsrechnung (IV)

14. Als Mitarbeiter in der Finanzabteilung eines Unternehmens werden Sie an der Entscheidung über eine Marketing-Strategie beteiligt, die im Rahmen einer anstehenden Investition festgelegt werden soll. Dabei kommen zwei Strategien in Betracht, für die Ihr Kollege aus dem Marketing folgende Zahlungsreihen ermittelt hat:

Zeitpunkt	0	1	2	3	4
Strategie I	-60.000	+20.000	+25.000	+25.000	+30.000
Strategie II	-60.000	+25.000	+25.000	+25.000	+25.000

Das Unternehmen kann finanzielle Mittel auf einem vollkommenen Kapitalmarkt zu einem Zinssatz $i > 0$ anlegen und aufnehmen.

- Ihr Kollege aus dem Marketing meint, da die Investitionszahlungen beider Alternativen insgesamt gleich hoch sind, sei es egal, welche Strategie ausgewählt wird. Wie beurteilen Sie das Problem? Können Sie die Entscheidung treffen, ohne die genaue Höhe des Kapitalmarktzinssatzes zu kennen?
 - Berechnen Sie die Endwerte und Kapitalwerte beider Marketing-Strategien für einen Kapitalmarktzinssatz in Höhe von $i = 8\%$.
 - Ein anderer Mitarbeiter aus dem Marketing benachrichtigt Sie, dass in der ursprünglichen Zahlungsreihe für Strategie I ein Fehler gefunden wurde. Korrekt lautet die Zahlungsreihe $(-60.000; 20.000; 25.000; 25.000; 31.000)$. Können Sie die Entscheidung wieder ohne Kenntnis des Kapitalmarktzinssatzes treffen? Falls nein, berechnen Sie erneut die Endwerte und Kapitalwerte bei einem Kalkulationszinssatz von $i = 8\%$.
 - Ihr Vorgesetzter in der Finanzabteilung traut den Daten aus der Marketing-Abteilung immer noch nicht. Er beauftragt Sie daher zu überprüfen, bis zu welcher Zahlung bei Strategie I im Zeitpunkt 4 Ihre Entscheidung aus (c) gerade noch richtig ist.
15. Für ein Unternehmen besteht die Möglichkeit, in ein Projekt mit der Zahlungsreihe

$$z_t = (-20.000; 4.000; 9.000; 10.000)$$

zu investieren. Auf dem vollkommenen Kapitalmarkt kann das Unternehmen finanzielle Mittel in beliebigem Umfang zu einem einheitlichen Zinssatz i anlegen und aufnehmen.

- Der Kapitalmarktzinssatz betrage für alle Perioden des Planungszeitraums 6% . Berechnen Sie den Kapitalwert und beurteilen Sie die Vorteilhaftigkeit der Investition.

- (b) Nun sei unterstellt, der Kapitalmarktzinssatz für einperiodige Mittelanlage/-aufnahme ist im Zeitablauf variabel. Für die erste Periode betrage der einperiodige Zinssatz $i_{0,1} = 6\%$ und für die nächsten Perioden $i_{1,2} = 7\%$ und $i_{2,3} = 8\%$. Wie hoch ist der Kapitalwert der Investition unter diesen Bedingungen?
- (c) Wie hoch müssen unter den Bedingungen aus (b) in $t = 0$ die Zinssätze für zwei- und dreiperiodige Mittelanlage/-aufnahme sein, damit der Kapitalmarkt keine Gelegenheiten für Arbitragegeschäfte enthält? Wie lauten die entsprechenden Zinssätze unter den Bedingungen aus (a)?

16. Das Restaurant „The Frying Dutchman“ arbeitet zur Zeit mit Verlust. Der Inhaber überlegt daher, sein Restaurant an die Fastfood-Kette „Krusty Burger“ zu verkaufen. Die zukünftigen Zahlungsüberschüsse des Frying Dutchman sehen wie folgt aus (in Euro):

t	1	2	3	4	5	6	...
z_t	-5.000	-2.500	0	2.500	5.000	5.000	...

Der Zinssatz auf dem vollkommenen Kapitalmarkt betrage 10%.

- (a) Der Vorstand von Krusty Burger bietet einen sofort zahlbaren Kaufpreis von 20.000 Euro für das Restaurant. Sollte der Inhaber des Frying Dutchman das Angebot annehmen? Wie hoch muss der Kaufpreis mindestens sein, damit der Verkauf des Restaurants für den Inhaber vorteilhaft ist?
- (b) Durch den Kauf des Frying Dutchman könnte Krusty Burger Synergieeffekte realisieren, die die zahlungswirksamen Kosten des Unternehmens erstmals ab dem Zeitpunkt $t = 1$ und danach dauerhaft um 400 Euro pro Periode verringern. Welchen Preis ist der Vorstand von Krusty Burger maximal bereit, in $t = 0$ für das Restaurant zu zahlen?
17. Die Duff-Brauerei hat vor zwei Jahren damit begonnen, die alkoholfreie Biersorte „Duff Zero“ zu entwickeln. Dafür hat man in den beiden letzten Jahren bereits hohe Auszahlungen geleistet. Der Absatz des Produktes ist aber bisher geringer ausgefallen, als ursprünglich erwartet wurde. Das Management des Unternehmens hat folgende Zahlungsreihe für das Produkt ermittelt (in TEuro):

vor 2 Jahren	vor 1 Jahr	aktueller Zeitpunkt	in 1 Jahr	in 2 Jahren	in 3 Jahren
-2.500	-1.500	-2.000	700	800	500

Das Management erwägt, die Produktion von „Duff Zero“ sofort abubrechen, da die Investition auch unter Berücksichtigung der Einzahlungsüberschüsse der nächsten Jahre ein Fehlschlag sei. Dabei ist zu beachten, dass von den Zahlungen im aktuellen Zeitpunkt 500 TEuro für bereits

erfolgte Werbung zu zahlen sind, so dass dieses Geld auch bei Abbruch des Projektes bereits verloren ist.

Sollte die Duff-Brauerei das Projekt im aktuellen Zeitpunkt abbrechen oder fortführen, wenn Investitionen auf Basis des Kapitalwertes bei einem Kalkulationszinssatz von 10% beurteilt werden?

6 Investitionsrechnung (V)

18. Betrachtet seien folgende zwei Investitionen:

- Investition I: $z_t = (-500; 300; 200; 200; 100)$
- Investition II: $z_t = (-400; 100; 400; 150)$.

Der Zinssatz auf dem vollkommenen Kapitalmarkt betrage 6%.

- (a) Berechnen Sie die Annuität von Investition I und II bezogen auf die jeweilige Laufzeit der Investition. (Runden Sie den Annuitätenfaktor auf die vierte Nachkommastelle.)
- (b) Der Investor steht nun vor der Wahlentscheidung zwischen den beiden Investitionen und entscheidet sich auf Basis der Annuitäten für Investition II. Wie ist Ihre Meinung? Zeigen Sie anhand der betrachteten Investitionen, unter welchen Bedingungen Kapitalwertmethode und Annuitätenmethode immer zu gleichen Entscheidungen führen.

19. Ein Investor hat einen Planungszeitraum von zwei Jahren. Er verfügt in $t = 0$ über 160.000 Euro an liquiden Mitteln. Weitere Basiszahlungen fallen nicht an. Der Investor ist daran interessiert, Investitionen durchzuführen, die seine Konsummöglichkeiten erhöhen, ist sich aber nicht sicher, ob er dazu ein möglichst hohes Endvermögen oder ein möglichst hohes laufendes Einkommen (Entnahmen) anstreben soll. Die vorliegende Investitionsmöglichkeit weist folgende Zahlungsreihe auf:

$$z_t = (-200.000; 50.000; 180.000).$$

Am Kapitalmarkt können finanzielle Mittel zu einem Zinssatz von 20% aufgenommen und zu 5% angelegt werden.

- (a) Welches Endvermögen muss eine Investition mindestens erzielen, damit sie für den Investor vorteilhaft ist, wenn keine laufenden Entnahmen getätigt werden sollen? Beurteilen Sie die Vorteilhaftigkeit der vorliegenden Investition auf Basis ihres Endvermögens.
- (b) Welche konstanten Entnahmen am Ende der beiden Perioden muss eine Investition mindestens ermöglichen, damit sie für den Investor vorteilhaft ist, wenn das Endvermögen genau null betragen soll? Beurteilen Sie die Vorteilhaftigkeit der vorliegenden Investition

nun auf Basis ihres Entnahmeniveaus. Ermitteln Sie dazu anhand eines vollständigen Finanzplans die maximal möglichen (konstanten) Entnahmen am Ende der beiden Perioden, wenn die Investition durchgeführt wird.

(c) Vergleichen und kommentieren Sie Ihre Ergebnisse aus (a) und (b).

20. Betrachtet seien die Investitionen A,...,F mit den folgenden Zahlungsreihen:

t	0	1	2	3	...
A	-110	11	121	0	0
B	-100	500	-600	0	0
C	-100	500	-625	0	0
D	-210	11	121	0	0
E	-100	0	0	144	0
F	-110	14,3	14,3	14,3	...

(a) Berechnen Sie die ökonomisch relevanten internen Zinssätze der Investitionen.

(b) Unter welcher Bedingung ist die Existenz eines eindeutigen ökonomisch relevanten internen Zinssatzes sichergestellt? Welche der Investitionen erfüllen diese Bedingung?

(c) Skizzieren Sie die Kapitalwertfunktionen der Investitionen A und D. Erläutern Sie, unter welcher Bedingung ein eindeutiger und ökonomisch sinnvoller interner Zinssatz größer als null ist.

(d) Ist die Methode der internen Zinssätze anwendbar, um die Vorteilhaftigkeit der Investition C zu beurteilen? Falls ja, wie lautet die Entscheidung bei einem Kalkulationszinssatz von 5%? Skizzieren Sie die Kapitalwertfunktion der Investition C.

21. Ein Investor verfügt in $t = 0$ über liquide Mittel in Höhe von 1.000 Euro. Auf dem vollkommenen Kapitalmarkt gelte ein Zinssatz von 5%. Der Investor hat die Wahl zwischen den (sich gegenseitig ausschließenden) Projekten A und B, deren Zahlungsreihen (in Euro) aus nachfolgender Tabelle hervorgehen:

Zeitpunkt	0	1
Investition A	-1.000	1.400
Investition B	-500	800

(a) Treffen Sie die Wahlentscheidung auf Basis der internen Zinssätze der Investitionen.

(b) Treffen Sie die Wahlentscheidung auf Basis der Kapitalwerte der Investitionen. Bei welchem Kapitalmarktzinssatz wäre der Investor bei Anwendung der Kapitalwertmethode indifferent zwischen den beiden Investitionen?

- (c) Erläutern Sie, warum Sie unter (a) und (b) zu unterschiedlichen Wahlentscheidungen gelangt sind. Verdeutlichen Sie dazu die relevanten Annahmen der beiden Verfahren anhand von Investition B.
- (d) Welches der beiden betrachteten Verfahren führt unter den gegebenen Kapitalmarkteigenschaften zur Maximierung des Endvermögens (bzw. der Entnahmemöglichkeiten) des Investors?

7 Finanzierungsformen

22. Die Southern Cracker Corporation verhandelt mit einem Kreditinstitut über einen Kredit in Höhe von 10.000 Euro. Das Kreditinstitut überlegt, dem Unternehmen einen Kredit mit folgenden Konditionen anzubieten: Laufzeit: 5 Jahre, gleichmäßige Tilgung in konstanten Beträgen jeweils am Ende der Jahre, Nominalzinssatz: 8% auf die jeweilige Restschuld, jährliche nachschüssige Zinszahlungen.
- (a) Stellen Sie Zahlungsreihe des Kredites aus Sicht des kapitalnehmenden Unternehmens dar. Berechnen Sie den Kapitalwert des Kredites für Kalkulationszinssätze von 0%, 4%, 6%, 8%, und 10% und zeichnen Sie die Kapitalwertfunktion.
 - (b) Stellen Sie die Zahlungsreihe aus Sicht der kapitalgebenden Bank dar. Ermitteln Sie den Kapitalwert für die gleichen Zinssätze wie in Aufgabenteil (a) und zeichnen Sie die Kapitalwertfunktion für die Bank in Ihre Abbildung aus (a).
 - (c) Ist die folgende Aussage richtig oder falsch: „Kreditgeber und Kreditnehmer entscheiden sich auf Basis der Kapitalwertmethode. Der Kreditvertrag kommt nicht zustande, wenn der Kalkulationszinssatz des Kreditgebers höher ist als der des Kreditnehmers.“ Erläutern Sie Ihre Antwort.
23. Sie sind Inhaber einer Einzelunternehmung und erwägen, eine Investition mit der Zahlungsreihe $(-15.000; 9.500; 8.800)$ durchzuführen. Sie maximieren bei einem Planungszeitraum von zwei Jahren Ihr Endvermögen und planen, am Ende der beiden nächsten Jahre jeweils Entnahmen in Höhe von 2.000 Euro für Ihren privaten Konsum zu tätigen. Die Basiszahlungen des Unternehmens lauten $(5.000; -3.000; 2.100)$. Bei Ihrer Hausbank können Sie Geld zu einem Zinssatz von 6% anlegen, aber keinen Kredit aufnehmen. Den Kapitalbedarf in Höhe von 10.000 Euro zur Finanzierung der Investition können Sie durch zwei Alternativen aufbringen:
- Aufnahme eines endfälligen Kredites bei einer anderen Bank: Der Kredit über 10.000 Euro hat eine Laufzeit von zwei Jahren. Im ersten Jahr müssen Sie Zinsen in Höhe von 6,5% auf den Kreditbetrag an die Bank zahlen, im zweiten Jahr einen Zinssatz von 9%.

- Aufnahme eines stillen Gesellschafters: Ein Bekannter von Ihnen erklärt sich bereit, Ihrem Unternehmen in dieser Funktion 10.000 Euro für zwei Jahre zu überlassen. Während dieser Zeit ist Ihr Bekannter am Gewinn des Unternehmens beteiligt. Nach dem ersten Jahr zahlen Sie ihm einen Gewinnanteil in Höhe von 580 Euro. Nach dem zweiten Jahr zahlen Sie Ihrem Bekannten 950 Euro von Ihrem Gewinn und außerdem sein Kapital zurück.
 - (a) Treffen Sie die Wahlentscheidung zwischen der Aufnahme des Kredites und der Aufnahme eines stillen Gesellschafters auf Basis der Effektivzinssätze der Finanzierungsangebote.
 - (b) Überprüfen Sie anhand von Finanzplänen, ob die unter (a) gewählte Alternative zur Finanzierung der Investition zur Maximierung Ihres Endvermögens führt.
 - (c) Warum ist die Anwendung der Methode der internen Zinssätze für die Wahl zwischen verschiedenen Finanzierungsalternativen weniger problematisch als bei Wahlentscheidungen zwischen Investitionen?
24. Das Internet-Unternehmen Compuglobalhypermegamet erzielt einen jährlichen Zahlungsüberschuss im Leistungsbereich in Höhe von \$48.400. Die Eigenkapitalrendite beträgt 25%. Bei einem Fremdkapitalzins von 10% werden jährlich \$26.400 Fremdkapitalzinsen gezahlt.
- (a) Berechnen Sie den Verschuldungsgrad und die Gesamtkapitalrendite des Unternehmens.
 - (b) Der Geschäftsführer entschließt sich, die Hälfte des eingesetzten Eigenkapitals dem Unternehmen zu entnehmen und durch zusätzliches Fremdkapital zu einem Fremdkapitalzinssatz von 10% zu substituieren. Wie hoch sind Verschuldungsgrad, Gesamtkapitalrendite und Eigenkapitalrendite unter diesen Bedingungen?
25. Der Internet-Buchhändler Flancrest Enterprises plant eine Investition mit einem Kapitaleinsatz in Höhe von 200.000 Euro, die mit einem Verhältnis von Fremdkapital zu Eigenkapital von 1:1 finanziert werden soll. Der Fremdkapitalzinssatz beträgt 8%. Die Eigenkapitalgeber verlangen eine Rendite auf ihr Kapital von mindestens 20%.
- (a) Wie hoch muss die Gesamtkapitalrendite mindestens sein, damit die Investition für die Eigenkapitalgeber vorteilhaft ist?
 - (b) Das Unternehmen erwägt, das betrachtete Projekt durch den Einsatz zusätzlichen Fremdkapitals auszuweiten. Der Kapitaleinsatz steigt dabei auf 300.000 Euro. Die Gesamtkapitalrendite des Projektes (inkl. der Erweiterungsinvestition) beträgt 13%. Wie hoch darf der Zinssatz für das zusätzliche Fremdkapital höchstens sein, damit die Investition noch vorteilhaft ist?

8 Beteiligungsfinanzierung (I)

26. Erläutern Sie, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

- (a) Die Haftung aller Eigenkapitalgeber einer KG ist auf die Einlage begrenzt.
- (b) Die gesetzliche Mindesthöhe des Eigenkapitals bei der Gründung einer OHG beträgt 25.000 Euro.
- (c) Bei der AG ist der Jahresüberschuss die gesetzliche Obergrenze für die Dividendenaus-schüttung an die Aktionäre in dem betreffenden Geschäftsjahr.
- (d) Der Einzelunternehmer haftet ausschließlich mit seinem im Betrieb gebundenen Vermögen.
- (e) Die Eigenfinanzierungsmöglichkeiten der KG sind i.d.R. größer als die der OHG, weil durch die Haftungsbeschränkung der Kommanditisten eher Eigenkapitalgeber als bei der OHG gefunden werden können.
- (f) Die Entnahmen finanzieller Mittel durch die Gesellschafter einer GmbH unterliegen keinen gesetzlichen Beschränkungen.

Die Planet Express AG hat ein Grundkapital von 20.000.000 Euro, das in gleichartige Stamm-aktien zerlegt ist. Für das aktuelle Geschäftsjahr beträgt die jährliche Dividende des Unter-nehmens 4 Euro je Aktie. Aktionär Dr. Z. hat vor einiger Zeit 4.000 Planet Express Aktien zu einem Kurs von 60 Euro je Aktie gekauft und dabei 0,1% der Unternehmensanteile erworben. Dr. Z. beurteilt Aktien unter dem Ziel der Vermögensmaximierung anhand des Dividenden-Barwert-Modells. Der Kalkulationszinssatz beträgt 10%.

- (g) Der (rechnerische) Nennwert einer Planet Express Aktie beträgt 5 Euro.
- (h) Mit dem Erwerb von Aktien der Planet Express AG hat Dr. Z. auch das (anteilige) Ei- gentum an Vermögensgegenständen des Unternehmens erworben.
- (i) Eine Stammaktie kann auch eine vinkulierte Namensaktie sein.
- (j) Es sei angenommen, dass die Dividende im nächsten Jahr auf 5 Euro pro Aktie steigt und dann dauerhaft auf diesem Niveau verbleibt, und dass der Kurs der Planet Express Aktie unmittelbar vor der Dividendenzahlung für das aktuelle Jahr 57,00 Euro beträgt. Dr. Z. sollte dann seine Aktien im betrachteten Zeitpunkt und zu diesem Kurs verkaufen.
- (k) Es sei angenommen, dass die Dividende ausgehend vom Niveau im aktuellen Jahr für ein Jahr lang mit einer Rate von 12,5% wächst und anschließend für alle weiteren Jahre jeweils mit einer rate von 2,5%. Der rechnerische Wert der Planet Express Aktie unmittelbar nach der Dividendenzahlung im aktuellen Jahr beträgt dann 60 Euro.

27. Sie sind Manager des Aktienfonds „Fiwi-Value“ und überlegen, ob Sie Aktien der Globex AG in Ihr Portfolio aufnehmen sollten. Die Globex AG hat gerade ihre Hauptversammlung ab- gehalten und für das laufende Jahr eine Dividende von 5 Euro pro Aktie an die Aktionäre ausgeschüttet. Der Vorstand des Unternehmens hat außerdem für die Zukunft ein konstantes Dividendenwachstum von 6% pro Jahr prognostiziert. Sie beurteilen die Aktie der Globex AG auf Basis eines Diskontierungsinssatzes von 10%.

- (a) Kaufen Sie Aktien der Globex AG für Ihr Portfolio, wenn der aktuelle Aktienkurs 95 Euro beträgt?
 - (b) Kurz nach der Hauptversammlung kommen Gerüchte in Umlauf, dass die Angaben des Vorstandes über das zukünftige Dividendenwachstum nicht der Wahrheit entsprächen. Berechnen Sie daher die Wachstumsrate der Dividende, für die ein Kauf der Aktie bei dem aktuellen Kurs von 95 Euro gerade noch vorteilhaft wäre.
 - (c) Der Kurs der Aktie steht weiterhin bei 95 Euro. In einem vertraulichen Gespräch bestätigt Ihnen der Vorstandsvorsitzende die Gerüchte über das Dividendenwachstum der Globex AG. Tatsächlich steigt die Dividende für die nächsten drei Jahre mit einer Rate von 5% und verbleibt für alle Folgeperioden auf dem dann erreichten Niveau. Wie lautet Ihre Anlageentscheidung unter diesen Bedingungen?
28. Eine Aktiengesellschaft beschließt auf der Hauptversammlung, im aktuellen Geschäftsjahr eine Dividende von 5 Euro pro Aktie auszuschütten. Für die Zukunft ist zu erwarten, dass die Dividende dauerhaft auf diesem Niveau bleibt. Das Unternehmen hat bisher 100.000 Aktien emittiert und ist vollständig durch Eigenkapital finanziert.
- (a) Unmittelbar vor der aktuellen Dividendenzahlung beträgt der Aktienkurs des Unternehmens 67,5 Euro. Wie hoch ist die Rendite, die die Aktionäre bei diesem Kurs mit der Aktie zu erhalten erwarten bzw. fordern?
 - (b) Kurz nach der Hauptversammlung beschließt das Management überraschend die Durchführung umfangreicher Investitionen, so dass in der Zukunft dauerhaft eine Dividende von 5,5 Euro pro Aktie ausgezahlt werden kann. Wie hoch ist der faire Börsenkurs (nach Dividendenabschlag), wenn die geforderte Rendite der Aktionäre unverändert bleibt?
 - (c) Da das Unternehmen vollständig durch Eigenkapital finanziert ist, verwendet das Management die Renditeforderung der Aktionäre als Kalkulationszinssatz für seine Investitionsentscheidungen. Wie hoch ist dann der Kapitalwert der neu angekündigten Investitionsprojekte?

9 Beteiligungsfinanzierung (II)

29. Die Aktien der Krusty-Merchandising AG weisen einen (rechnerischen) Nennwert von 25 Euro auf und werden zur Zeit zu einem Kurs von 135 Euro an der Börse gehandelt. Das Unternehmen gibt nun überraschend bekannt, demnächst in die Eröffnung eines Vergnügungsparks zu investieren. Der Börsenkurs reagiert darauf mit einem Anstieg um 15 Euro pro Aktie. Zur Finanzierung der Investition sollen 300.000 Euro zusätzliches Eigenkapital im Wege einer ordentlichen Kapitalerhöhung beschafft werden. Die Bilanz des Unternehmens besitzt vor der Kapitalerhöhung folgendes Aussehen (Angaben in Mio. Euro):

Aktiva		Passiva	
Gebäude	5	Gezeichnetes Kapital	0,25
Maschinen	3	Kapitalrücklagen	1,75
Vorräte	1	Gewinnrücklagen	1,2
Liquide Mittel	0,7	Verbindlichkeiten	6,5
	9,7		9,7

Der Emissionskurs der jungen Aktien wird auf 50 Euro pro Aktie festgelegt.

- (a) Wie sieht die Bilanz der Krusty-Merchandising AG nach Durchführung der Kapitalerhöhung aus?
- (b) Berechnen Sie den fairen Wert des Bezugsrechtes für die jungen Aktien. Welche Funktionen erfüllt das Bezugsrecht?
- (c) Betrachtet sei ein Altaktionär, der vor der Kapitalerhöhung über 60 Aktien und 1.800 Euro an liquiden Mitteln verfügt. Zeigen Sie, dass es für die Höhe des Vermögens (Aktien und liquide Mittel) des Aktionärs irrelevant ist, ob er an der Kapitalerhöhung teilnimmt oder nicht, sofern das Bezugsrecht seinen fairen Wert aufweist.
- (d) Erläutern Sie, ob bzw. wie sich die Situation aus (c) ändert, wenn der Emissionskurs für die Kapitalerhöhung nicht auf 50 Euro, sondern 120 Euro festgelegt worden wäre.

30. Sie besitzen 100 Aktien der Cash-Crunch AG (CC-AG). Die Gesellschaft hat die Durchführung eines Investitionsprojektes mit einer Rendite von 10% beschlossen und benötigt hierfür 10 Mio. Euro. Die CC-AG prüft deshalb die Durchführung einer ordentlichen Kapitalerhöhung. Der aktuelle Aktienkurs der CC-AG beträgt 2 Euro, bei einem Nennwert von 1 Euro. Der Emissionspreis der jungen Aktien soll 2 Euro betragen. Derzeit laufen 10 Mio. Aktien der CC-AG um. Der Kalkulationszinssatz des Unternehmens beträgt 9%.

- (a) Wie viele Aktien muss die CC-AG emittieren, um den Finanzbedarf zu decken?
- (b) Als ein Unternehmen der „New Economy“ hat die CC-AG noch nie Dividenden gezahlt und plant dies auch nicht im kommenden Jahr. Da Sie mit der Entwicklung des Kurses der CC-Aktien unzufrieden sind, möchten Sie nicht an der Kapitalerhöhung teilnehmen, sondern Ihre Bezugsrechte verkaufen. Welchen Betrag können Sie aus dem Verkauf der Bezugsrechte Erlösen? Begründen Sie ohne Verwendung der Bezugsrechtsformel.
- (c) Wie ändert sich Ihre Überlegung aus (b), wenn sich die CC-AG entscheidet, die jungen Aktien als Anreiz für neue Aktionäre mit einer Sonderdividende von 0,6 Euro im ersten Jahr auszustatten? Erläutern Sie.

31. Die Aktien der Kang&Kodos AG werden zu einem Kurs von 110 Euro an der Börse gehandelt. Bisher hat das Unternehmen 2 Millionen Aktien emittiert. Das Management des Unternehmens

plant, im Wege einer ordentlichen Kapitalerhöhung zusätzliches Eigenkapital in Höhe von 25 Millionen Euro aufzunehmen.

- (a) Aktionär A besitzt 10.000 Aktien von Kang&Kodos. Welchen Betrag muss A aufbringen, wenn er durch Ausübung seiner Bezugsrechte seinen Anteil am Unternehmen nach der Kapitalerhöhung beibehalten möchte?
- (b) Der Emissionskurs der neuen Aktien betrage 50 Euro. Welcher Börsenkurs wird sich für die Aktien nach Aufnahme des Bezugsrechtshandels einstellen?
- (c) Aktionär B besitzt bisher ebenfalls 10.000 Aktien und möchte junge Aktien beziehen, verfügt aber nicht über liquide Mittel. B plant daher, genau so viele Bezugsrechte zu verkaufen, dass er aus dem Erlös die Ausübung seiner verbleibenden Bezugsrechte finanzieren kann (Opération Blanche). Die Bezugsrechte werden zu einem Kurs von 12,5 Euro an der Börse gehandelt. Wie viele Bezugsrechte muss B verkaufen und wie viele junge Aktien kann er beziehen?
- (d) Berechnen Sie das Vermögen von Aktionär B vor Beginn der Kapitalerhöhung, nach Durchführung der Transaktionen aus (c) und für den Fall, dass B alle Bezugsrechte zum aktuellen Kurs verkauft und keine jungen Aktien erwirbt. Erläutern Sie Ihre Ergebnisse.
- (e) Aktionär A ist weiterhin entschlossen, seinen Anteil an der Kang&Kodos AG beizubehalten, und verfügt auch über ausreichend liquide Mittel. Welche Empfehlung geben Sie Aktionär A unter den vorliegenden Bedingungen? Berechnen Sie den Vermögenszuwachs, den A durch Ihre Empfehlung erzielen kann.

10 Kreditfinanzierung (I)

32. Ein Unternehmen nimmt bei einem Kreditinstitut ein Darlehen mit einem Nominalbetrag von 1.000.000 Euro, einer Laufzeit von 5 Jahren und einem Nominalzinssatz von 10% auf.
- (a) Die Auszahlungsquote des Kredites betrage 100%. Stellen Sie für den Fall der endfälligen Tilgung, der Ratentilgung und der Annuitätentilgung jeweils die Zahlungsreihe des Kredites aus Sicht des Unternehmens auf. Unterscheiden Sie dabei die Zahlungen in Zins- und Tilgungsanteil. (Runden Sie den Annuitätenfaktor auf die vierte Stelle nach dem Komma.) Wie hoch sind die Effektivzinssätze bei den alternativen Tilgungsvarianten?
 - (b) Stellen Sie den zeitlichen Verlauf der Restschuld für die drei Tilgungsvarianten in einer gemeinsamen Abbildung dar.
 - (c) Der Kredit weise nun ein Disagio von 5% auf. Wie ändern sich die Zahlungsreihen bei den alternativen Tilgungsvarianten gegenüber Aufgabenteil (a)? Ermitteln Sie näherungsweise, welche Tilgungsvariante den geringsten Effektivzinssatz aufweist.

- (d) Die Auszahlungsquote des Darlehens betrage 100% und es sei unterstellt, die ersten drei Jahre der Laufzeit seien tilgungsfrei. Ermitteln Sie die Zahlungsreihen für die Ratentilgung und die Annuitätentilgung. Wie hoch sind die Effektivzinssätze unter diesen Bedingungen?

33. Es liegt der nachfolgende unvollständige Tilgungsplan für ein Darlehen mit fünfjähriger Laufzeit und annuitätischer Tilgung vor. Dabei bezeichnet t den jeweiligen Zeitpunkt (Periodenende), K_{t-1} den Schuldbetrag, Z_t die Zinszahlung, T_t die Tilgung und A_t die Annuität:

t	K_{t-1}	Z_t	T_t	A_t
1		362.500	865.127,42	
2			927.849,16	
3				
4				
5				

Vervollständigen Sie den Tilgungsplan.

34. Sie haben im Zeitpunkt $t = 0$ ein Bankdarlehen über 500.000 Euro aufgenommen, das bei einer Laufzeit von 6 Perioden und einem Nominalzinssatz von 6,25% annuitätisch zu tilgen ist. Zu Beginn der fünften Periode wollen Sie sich von den zukünftigen Zahlungsverpflichtungen durch Zahlung eines einmaligen Betrages befreien. Der Marktzinssatz beträgt für alle Laufzeiten 6%.
- (a) Die Bank verlangt einen einmaligen Betrag in Höhe von 190.000 Euro. Beurteilen Sie anhand der Methode der internen Zinssätze, ob dieses Angebot für Sie vorteilhaft ist und erläutern Sie Ihre Entscheidung. (Runden Sie den Annuitätenfaktor auf die vierte Stelle nach dem Komma.)
- (b) Wie hoch muss der einmalig zu zahlende Betrag fairerweise sein?
35. Sie sind Manager des Rentenfonds „Fiwi-Classic“ und planen den Kauf zusätzlicher Anleihen für Ihr Portfolio. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ($t = 0$) stehen diese Wertpapiere zur Auswahl:
- Anleihe A (Nennwert 50 Euro)
Kupon: 10%, Restlaufzeit: Zwei Jahre, Rückzahlung: 100%, aktueller Kurs: 105%.
 - Anleihe B (Nennwert 100 Euro)
Kupon: 7%, Restlaufzeit: Drei Jahre, Rückzahlung: 100%, aktueller Kurs: 95%.
 - Anleihe C (Nennwert 100 Euro)
Zero Bond, Restlaufzeit: Drei Jahre, Rückzahlung: 100%, aktueller Kurs: 77%.

Anleihe A und Anleihe B zahlen den nächsten Kupon in genau einem Jahr (in $t = 1$). Der Diskontierungszinssatz zur Beurteilung der Anleihen beträgt 8%.

- (a) Stellen Sie die Zahlungsreihen der Anleihen auf und berechnen Sie die fairen Kurse (in Euro). Erläutern Sie, für welche Anleihen es vorteilhaft ist, sie bei den aktuellen Kursen für Ihr Portfolio zu kaufen.
- (b) Berechnen Sie die Renditen, die Sie erzielen, wenn Sie die Anleihen zu den aktuellen Kursen kaufen und bis zur jeweiligen Fälligkeit im Portfolio halten. (Verwenden Sie für Anleihe B eine geeignete Näherungsformel.) Welche Anleihen sollten Sie auf Basis der Renditen in Ihr Portfolio aufnehmen?
- (c) Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse aus (a) und (b) und erläutern Sie den Zusammenhang.

11 Kreditfinanzierung (II)

36. Die Globex AG plant, zur langfristigen Finanzierung einen Zero Bond zu emittieren, der nach einer Laufzeit von 20 Jahren zu 100% zurückgezahlt wird.
- (a) Wie hoch sind die Finanzierungskosten für Globex, wenn der Emissionskurs 18% beträgt?
 - (b) Wie hoch ist der faire Emissionskurs, wenn der einperiodige Marktzinssatz für die ersten zehn Jahre 7% und für die restlichen zehn Jahre 8% beträgt? Wie hoch sind die Finanzierungskosten, wenn der Zero Bond zum fairen Kurs emittiert wird?
37. Der Kwik-E-Supermarkt erhält von der Duff-Brauerei eine Rechnung über 100.000 Euro für die Lieferung von Bier. Die Zahlungsbedingungen räumen einen Skontosatz von 2,5% auf den Rechnungsbetrag bei sofortiger Bezahlung und alternativ ein Zahlungsziel ein. Der Inhaber des Supermarktes überlegt, den Lieferantenkredit zur kurzfristigen Finanzierung des Geschäftsbetriebs in Anspruch zu nehmen. Alternativ steht ein Kontokorrentkredit bei der Hausbank des Supermarktes zu einem effektiven Zinssatz von 18% zur Verfügung.
- (a) Das Zahlungsziel beträgt 30 Tage. Stellen Sie die Zahlungsreihe für die Inanspruchnahme des Lieferantenkredits auf und ermitteln Sie die effektiven Finanzierungskosten. Welche Finanzierungsalternative sollte der Supermarkt wählen? (Verwenden Sie für unterjährige Zeiträume die lineare Zinsrechnung.)
 - (b) Nun sei unterstellt, das Zahlungsziel beträgt 60 Tage. Treffen Sie erneut die Entscheidung zwischen den Finanzierungsalternativen. Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit Aufgabenteil (a) und erläutern Sie den Unterschied.
 - (c) Der Kwik-E-Markt hat sich entschlossen, den Lieferantenkredit in Anspruch zu nehmen. Unmittelbar vor Ablauf des Zahlungsziels überlegt der Inhaber des Supermarktes nun, die Bezahlung der Ware noch weiter zu verzögern. In diesem Fall ist vertragsmäßig zusätzlich zum Rechnungsbetrag eine fixe Mahngebühr zu zahlen. Um juristische Komplikationen zu vermeiden, zahlt der Supermarkt den Rechnungsbetrag inkl. Mahngebühr spätestens

90 Tage nach Ablauf des Zahlungsziels. Ab welcher Höhe der Mahngebühr ist es für den Kwik-E-Markt hinsichtlich der Finanzierungskosten optimal, sofort zu zahlen?

38. Ihr Unternehmen wird beauftragt, für das Springfielder Atomkraftwerk einen neuen Kernreaktor zu bauen. Der vereinbarte Preis für den Reaktor beträgt \$5.000.000 und ist nach Abschluss der fünfjährigen Produktionsdauer fällig. Da Ihr Unternehmen zur Zeit unter Liquiditätsproblemen leidet, verhandeln Sie mit dem Inhaber des Kraftwerkes über eine Kundenanzahlung.
- (a) Sie verlangen eine sofortige Anzahlung von \$700.000, eine Zahlung von \$1.000.000 nach drei Jahren und eine Zahlung von \$3.000.000 bei Fertigstellung. Wird der Inhaber des Kraftwerks auf Ihr Angebot eingehen, wenn er mit einem Kalkulationszinssatz von 10% rechnet?
- (b) Nachdem der Inhaber des Kraftwerkes von seinem Assistenten über Ihre Liquiditätskrise informiert worden ist, bietet er Ihnen im Gegenzug folgende Zahlungsmodalitäten an:
- fünf gleiche Raten jeweils zum Jahresende in Höhe von \$800.000,
 - eine einmalige Zahlung in Höhe von \$3.000.000 bei Vertragsabschluss oder
 - eine einmalige Zahlung von \$3.650.000 nach zwei Jahren.

Durch jede der drei Varianten wären Ihre Finanzprobleme gelöst. Bei welcher Zahlungsmodalität erleiden Sie den geringsten Vermögensverlust im Vergleich zur ursprünglichen Vereinbarung, wenn Ihr Kalkulationszinssatz unter diesen Bedingungen 10% beträgt?

12 Innenfinanzierung

39. Die Globex AG hat in der abgelaufenen Periode Erträge von 240.000 Euro in Form von Umsatzerlösen aus dem Absatz von Produkten erzielt. Der zahlungswirksame Aufwand für Löhne/Gehälter, Material, etc. betrug in der gleichen Periode 175.000 Euro. Zusätzlich wurden Abschreibungen in Höhe von 35.000 Euro verrechnet und die Rückstellungen um 20.000 Euro erhöht. Schließlich wurden noch Einzahlungen aus dem (erfolgsneutralen) Verkauf von Betriebsvermögen in Höhe von 45.000 Euro erzielt.

Der Gewinn des Unternehmens wird auf Beschluss der Aktionäre vollständig thesauriert. Steuerwirkungen sind annahmegemäß zu vernachlässigen.

- (a) Berechnen Sie das Innenfinanzierungsvolumen der Globex AG in der betrachteten Periode auf Basis der näherungsweisen Berechnung (ausgehend vom Jahresüberschuss). Welche Größe wird im vorliegenden Zahlenbeispiel bei der näherungsweisen Berechnung gegenüber der exakten Berechnung vernachlässigt?
- (b) Der Vorstandsvorsitzende der Globex AG erinnert sich, während seiner Studienzeit etwas über Finanzierung aus Abschreibungen und Rückstellungen gehört zu haben. Er überlegt daher, im Rahmen bilanzieller Bewertungsspielräume 5.000 Euro an zusätzlichen Abschreibungen anzusetzen und die Rückstellungen um weitere 3.000 Euro zu erhöhen. Erläutern Sie, ob sich unter den vorliegenden Bedingungen das Volumen der Innenfinanzierung durch diese Maßnahmen ändert.
40. Die Krusty-Merchandising AG weist für das aktuelle Geschäftsjahr nachfolgende Gewinn- und Verlustrechnung auf, die sämtliche Erträge und Aufwendungen des Unternehmens umfasst:

Umsatzerlöse	400 Euro
- Materialaufwand	80 Euro
- Personalaufwand	120 Euro
- Abschreibungen	100 Euro
- Erhöhung von Rückstellungen	40 Euro
= Jahresüberschuss	60 Euro

Die Umsatzerlöse und der Aufwand für Personal und Material sind im betrachteten Jahr in vollem Umfang zahlungswirksam. Erfolgsneutrale betriebliche Zahlungen sind nicht angefallen. Das Unternehmen schüttet 60% des Jahresüberschusses als Dividenden an die Aktionäre aus. Steuern sind zu vernachlässigen.

- (a) Berechnen Sie den Umfang der Innenfinanzierung der Krusty-Merchandising AG im betrachteten Geschäftsjahr unter den vorliegenden Bedingungen. Erläutern Sie Ihre Rechnung.

- (b) Nun sei unterstellt, Krusty-Merchandising habe im betrachteten Geschäftsjahr weitere Erträge in Höhe von 100 Euro durch die Erhöhung des Bestandes an Fertigprodukten erzielt. Die zugehörigen Aufwendungen sind bereits in der oben abgebildeten Gewinn- und Verlustrechnung erfasst. Berechnen und erläutern Sie, wie hoch das Innenfinanzierungsvolumen des Unternehmens unter Berücksichtigung der zusätzlichen Erträge ist.
- (c) Die Erhöhung der Rückstellungen in der betrachteten Periode ist auf eine Garantiezusage zurückzuführen, die Krusty-Merchandising im nächsten Geschäftsjahr erfüllen muss. Die Höhe der Garantiezahlung wird voraussichtlich 40 Euro betragen, steht aber noch nicht endgültig fest. Die Krusty-Merchandising AG erwägt daher, im Rahmen ihrer Ermessensspielräume die Rückstellungen um zusätzliche 10 Euro zu erhöhen. Erörtern Sie Art und Wirkung dieser Maßnahme hinsichtlich der Innenfinanzierung des Unternehmens unter den vorliegenden Bedingungen.

41. Im Springfielder Atomkraftwerk sind in letzter Zeit vermehrt Störfälle aufgetreten, die auf leichtsinnige Fehler des Sicherheitsinspektors zurückzuführen sind. Der Vorstandsassistent des Kraftwerks schlägt daher vor, die Arbeitsmotivation des Mitarbeiters durch die Zusage von Pensionszahlungen zu steigern. Unter Vernachlässigung der versicherungsmathematischen Berechnungsdetails sei folgende Variante betrachtet:

- Die Pensionszahlungen beginnen im Jahr 2019 und werden über einen Zeitraum von zehn Jahren geleistet. Die jährliche Zahlung beträgt \$10.000 und erfolgt jeweils am Jahresende.
- Das Atomkraftwerk bildet für die Pensionszahlungen Rückstellungen. Beginnend mit dem aktuellen Jahr 2004 wird über einen Zeitraum von 15 Jahren jährlich ein Betrag von \$4.000 den Rückstellungen zugeführt.

Die Erhöhung der Rückstellungen vermindert in jedem Jahr in voller Höhe den steuerpflichtigen Gewinn des Kraftwerks. Der Gewinnsteuersatz betrage 50%. Die Steuern sind jeweils am Jahresende zu zahlen. Der Betrachtungszeitpunkt sei der Beginn des Jahres 2004.

- (a) Erläutern Sie die Finanzierungswirkung der betrachteten Pensionszusage und ermitteln Sie die zugehörige Zahlungsreihe.
- (b) Der Inhaber des Kraftwerkes ist von der Motivationswirkung der Pensionszusage nicht überzeugt. Außerdem lehnt er die Zahlung von Pensionen mit dem Argument ab, dass zusätzliche Zahlungen an die Mitarbeiter letztlich zu Lasten seines Vermögens gingen („Was man den Mitarbeitern gibt, kann man nicht selber behalten.“). Sollte der Inhaber des Kraftwerkes unter dem Ziel des Vermögensstrebens die Pensionszusage gewähren, wenn der relevante Kalkulationszinssatz des Unternehmens 15% beträgt?