

Finanzierung und entscheidungstheoretische

Grundlagen der BWL

Übungsklausur Nr.1

fernuni-online.de

©

Soenke Semmelhaack

Steindeich 21

25377 Kollmar

www.fernuni-online.de

soenke@fernuni-online.de

Aufgabe 1.1

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- a) Für die Verbindlichkeiten einer Einzelunternehmung haftet der Unternehmer mit seinem gesamten Grundbesitz.
- b) Bei einer Insolvenz steht dem Sicherungseigentümer ein Absonderungsrecht zu.
- c) Wohlverhaltensklauseln verbessern die Stellung des Kreditnehmers.
- d) Es soll ein Kredit an eine GmbH vergeben werden. Dieser wird durch eine Grundschuld besichert. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Grundstück im Besitz der Firma oder im Privatbesitz eines Gesellschafters ist.
- e) Ein Kredit über 25.000€ an eine GmbH ist risikolos, da diese Summe die minimale Kapitalausstattung der GmbH ist, die auf keinen Fall unterschritten werden darf.

Aufgabe 1.2

Eine Aktiengesellschaft weist zum Beginn eines Geschäftsjahres folgende Bilanz auf:

Vermögen	10.000	Gezeichnetes Kapital	3.000
		Kapitalrücklage	50
		Gesetzliche Rücklage	10
		Andere Gewinnrücklagen	4.000
		Verlustvortrag	-50
		Verbindlichkeiten	2.900
	10.000		10.000

Der Jahresüberschuss der Periode zum Periodenende beträgt 1.500.

- a) Wie hoch ist der Ausschüttungsbetrag, wenn die Hauptversammlung möglichst viel, der Vorstand aber möglichst wenig ausschütten möchte?
- b) Wie hoch ist der Ausschüttungsbetrag, wenn Vorstand und Hauptversammlung beide möglichst viel ausschütten wollen?

Aufgabe 1.3

Zu einer Aktie liegen folgende Aufträge vor:

Kauf	Kurs	Verkauf
	unlimitiert	5
15	65	20
10	70	10
20	75	25
20	80	20
5	unlimitiert	

- a) Berechne die Kursfeststellung unter der Annahme, dass der Makler einen Spitzenausgleich vornimmt.
- b) Wie viele Aktien müsste der Makler kaufen/verkaufen damit alle Orders zum in a) berechneten Kurs auch ausgeführt werden könnten?

Aufgabe 1.4

Gegeben sei folgende Ergebnismatrix:

	s1 (p=0,2)	s2 (p=0,3)	s3 (p=0,5)
a1	2	4	3
a2	6	1	4
a3	2	4	3

- a) Berechne den Erwartungswert und die Standardabweichung der Alternative a2.
- b) Angenommen ein Entscheider handelt nach der RNF: $u(e) = 2 * e^2$. Berechne das Sicherheitsäquivalent.

Aufgabe 1.5

Gegeben sei folgende Anleihe:

Aktueller Kurs: 100

Laufzeit: 10 Jahre

Zinssatz: 9%

Rückzahlungsbetrag: 100%

Am Kapitalmarkt herrscht durchgehend ein Zins von 10% p.a. zu dem unbegrenzt Geld aufgenommen und angelegt werden kann.

a) Bestimme den Kapitalwert einer Investition von 10.000€ in diese Anleihe. Wäre die Investition vorteilhaft?

b) Beurteile die Vorteilhaftigkeit der Anleihe, ohne Berechnungen vorzunehmen.

c) Vergleiche die Endwerte der beiden folgenden Investitionen:

-Investition von 10.000€ in die Anleihe.

-Investition von 10.000€ am Kapitalmarkt über 10 Jahre.

Gehe davon aus, daß Zinszahlungen nicht wieder angelegt werden.

d) Welche Beziehung besteht zwischen dem Kapitalwert der Anleihe und der Differenz aus den beiden Endwerten aus c)?

Lösungen

Lösung 1.1

- a) Falsch. Er haftet mit seinem gesamten Vermögen.
- b) Richtig.
- c) Falsch. Sie verbessern die Stellung des Kreditgebers.
- d) Falsch. Gehört das Grundstück zum Gesellschaftsvermögen, so erhöht sich die gesamte Haftungsmasse.
- e) Falsch. Beispielsweise ist eine Überschuldung dennoch möglich.

Lösung 1.2

- a) Der Bilanzgewinn berechnet sich nach folgendem Schema:

Jahresüberschuss
+/- Gewinn- oder Verlustvortrag aus dem Vorjahr
- ggfs. Gesetzliche Rücklagenbildung
+ Entnahmen aus der Kapitalrücklage
+ Entnahmen aus Gewinnrücklagen
- Einstellungen in die Gewinnrücklagen
= Bilanzgewinn/Bilanzverlust

Der Bilanzgewinn ist der Betrag, über dessen Verwendung die Hauptversammlung entscheidet!

Jahresüberschuss:	1.500
-Verlustvortrag:	-50
- gesetzliche Rücklagenbildung:	$1.450 \cdot 5\% = 72,5$
- Gewinnrücklagenbildung:	$-(1.450 - 72,5) / 2 = 688,75$
= Bilanzgewinn:	688,75

Damit hat der Vorstand maximale Rücklagen gebildet. Die Hauptversammlung wird den gesamten Bilanzgewinn ausschütten.

- b) In diesem Fall entfällt die Einstellung in die anderen Gewinnrücklagen und die bestehenden anderen Gewinnrücklagen werden vollständig aufgelöst.

$$1.377,5 + 4.000 = 5.377,5$$

Lösung 1.3

a) Es ist folgende Tabelle aufzustellen:

Kummulierte Kauforders	Kurs	Kummulierte Verkauforders	möglicher Umsatz
0	unlimitiert	80	0
15	65	75	15
25	70	55	25
45	75	45	45
65	80	20	20
70	unlimitiert	0	0

Der maximale Umsatz ist bei einem Kurs von 75 mit 45 gehandelten Aktien zu erzielen.

b) Bei einem Kurs von 75 gibt es genauso viele Kauf- wie Verkauforders. Daher muss der Makler keine Aktien übernehmen.

Lösung 1.4

a) Erwartungswert: $\mu = 6 * 0,2 + 1 * 0,3 + 4 * 0,5 = 3,5$

Standardabweichung: $\sigma = \sqrt{(6 - 3,5)^2 + (1 - 3,5)^2 + (4 - 3,5)^2} = 3,57$

b) $u(e) = 2 * 6^2 * 0,2 + 2 * 1^2 * 0,3 + 2 * 4^2 * 0,5 = 23,8$

$$S\ddot{A} = \frac{\sqrt{23,8}}{2} = 2,44$$

Lösung 1.5

a) Die Anleihe erzeugt jährlich Rückflüsse von 900€ und im letzten Jahr 10.900€.

Zur Berechnung des Kapitalwertes müssen alle Zahlungen auf den Zeitpunkt $t=0$ zu einem Zinssatz von 10% abgezinst werden.

Den Kapitalwert der Zinszahlungen von 900€ kann man aus der Tabelle ablesen:

$$900 * RBF(10\text{Jahre}, 10\%) = 6,1446 * 900 = 5.530€$$

Der Kapitalwert der Anfangsinvestition ist -10.000.

Der Kapitalwert der Schlusszahlung von 10.000€ beträgt: $\frac{10.000}{1,1^{10}} = 3.855€$

In der Summe ergibt sich ein Kapitalwert von -615€.

b) Die Anleihe ist unvorteilhaft, da sie einen niedrigeren effektiven Jahreszins (9%) hat, als am Kapitalmarkt herrscht (10%).

c) Endwert Anleihe:

Die Zinszahlung Anleihe hat einen Endwert von: $5.530 * 1,1^{10} = 14.344€$

Zusammen mit der Schlusszahlung von 10.000€ ergibt sich ein Endwert von 24.344€.

Endwert Anlage zum Marktzins:

Die Zinszahlungen von 1.000€ p.a. haben einen Endwert von: $6.145 * 1,1^{10} = 15.939€$

Zusammen mit der Schlusszahlung ergibt sich ein Endwert von: 25.939€.

d) Die Differenz der Endwerte ist der aufgezinste Kapitalwert der Anleihe.

Finanzierung und entscheidungstheoretische

Grundlagen der BWL

Übungsklausur Nr.2

fernuni-online.de

©

Soenke Semmelhaack

Steindeich 21

25377 Kollmar

www.fernuni-online.de

soenke@fernuni-online.de

Aufgabe 2.1

a) Gib für die folgenden Geschäftsvorfälle an, ob es sich jeweils um Einzahlungen (E), Auszahlungen (A), sonstige Formen der Mittelverwendung (MV) handelt und ob sie zur Innenfinanzierung (IF) oder zur Außenfinanzierung (AF) handelt. Nenne auch den entsprechenden Betrag.

1) Es werden aufgrund von Marktpreisänderungen Abschreibungen auf die Vorräte über 10.000€ vorgenommen.

2) Eine Rechnung für eine Rohstofflieferung über 50.000€ wird bezahlt.

3) Es werden Dividenden über 100.000€ ausgeschüttet.

4) Es werden für ein bestehendes Darlehen 10.000€ Zinsen überwiesen.

5) Es werden Aktien über 1 Mio € gegen sofortige Bareinzahlung ausgegeben.

6) Das Aktiendepot gewinnt 100.000€ an Wert.

7) Eine neue Maschine wird für 2 Mio € angeschafft. 1,5 Mio € werden sofort per Banküberweisung gezahlt, 0,5 Mio € wurden im Vorjahr angezahlt.

b) Welche der unter a) angegebenen Geschäftsvorfälle betreffen den Abbau der Liquiditätsreserven?

Aufgabe 2.2

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

a) Bei der OHG besteht nach dem HGB Prüfungspflicht.

b) Bei der OHG hat in jedem Fall jeder Gesellschafter ein Recht auf Geschäftsführung.

c) Bei einer OHG haften ausschließlich die Gesellschafter mit ihrem gesamten Privatvermögen.

d) Liegt bei einer AG ein Verlustvortrag vor, so sind Ausschüttungen in der aktuellen Periode ausgeschlossen.

e) Liegt bei einer AG ein Verlustvortrag von 10 Mio € vor und ein Jahresüberschuss von 8 Mio €, so sind Ausschüttungen in der aktuellen Periode ausgeschlossen.

f) Liegt bei einer AG ein Jahresfehlbetrag vor, so sind Ausschüttungen in der aktuellen Periode ausgeschlossen.

g) Bei der AG haften neben den Gesellschaftern auch der Vorstand für das allgemeine wirtschaftliche Risiko.

h) Ein OHG Gesellschafter hat das Recht jedes Jahr 4% seiner Einlage zu entnehmen.

i) Eine AG mit einem Jahresüberschuss von 10 Mio € darf in dieser Periode maximal 10 Mio € ausschütten.

Aufgabe 2.3

Gegeben seien folgende drei Handlungsalternativen mit ihren entsprechenden Wahrscheinlichkeitsverteilungen:

	a1		a2			A3	
e	0	10	0	10	20	0	40
p	0,4	0,6	0,7	0,2	0,1	0,9	0,1

- Berechne den jeweiligen Erwartungswert und die Varianz der drei Handlungsalternativen.
- Für welche Alternative würde sich ein risikoscheuer Entscheider entscheiden?
- Für welche Alternative würde sich ein risikoneutraler Entscheider entscheiden?
- Nenne einen möglichen Erwartungswert und eine mögliche Varianz mit demselben Präferenzwert wie Alternative a1.

Aufgabe 2.4

Gegeben seien drei einander ausschließende Investitionsprojekte A, B und C mit folgenden Zahlungsreihen:

t=	0	1	2	3
A	-100	60	40	20
B	-100	60	x	20
C	-200	120	120	x

- Wähle x so, dass das Projekt B das Projekt A im Sinne der allgemeinen zeitlichen Dominanz dominiert.
- Wähle x so, dass das Projekt C das Projekt A im Sinne der allgemeinen zeitlichen Dominanz dominiert.
- Wähle x so, dass das Projekt B das Projekt A im Sinne der kumulativen zeitlichen Dominanz dominiert.
- Wähle x so, dass das Projekt C das Projekt A im Sinne der kumulativen zeitlichen Dominanz dominiert.

(Verwende für die Angaben \gg oder \leq Zeichen.)

Aufgabe 2.5

Gegeben seien die folgenden Investitionsprojekte A und B:

t=	0	1	2	3
A	-100	10	111	0
B	-100	15	11	100

Am Kapitalmarkt herrsche in den ersten zwei Perioden ein Zins von 10% und in der dritten Periode ein Zins von 20%.

- Für welches Projekt sollte sich ein endvermögensmaximierender Investor entscheiden?
- Gibt es einen Zinssatz für Periode 3 für den das Projekt B vorteilhaft wird? Wenn ja, berechne ihn.
- Ein Projekt führt nach einer Anfangseinzahlung von 100 zu unendlichen Rückflüssen von 10 pro Periode. Berechne die Amortisationsdauer. Der Periodenzins sei durchgehen 5%.

Lösungen

Lösung 2.1

- 1) Abschreibungen sind ein rein buchhalterischer Vorgang. Zahlungsmittel werden nicht berührt.
- 2) -50.000 (A) und (IF), da der Einkauf von Rohstoffen zum „Umsatzgeschäft“ gehört.
- 3) -100.000 (A) und (MV), da Dividenden zur sonstigen Mittelverwendung gehören.
- 4) -10.000 (A) und IF. Zinsen gehören zur Innenfinanzierung!
- 5) +1Mio € (E) und (AF).
- 6) Es finden keine Zahlungen statt.
- 7) -1,5 Mio € (A) und (MV). Investitionen gehören zur Mittelverwendung.

b) Da keine der Auszahlungen direkt durch Innen- oder Außenfinanzierung gegenfinanziert wurde, ist bei allen die Liquiditätsreserve betroffen. Antwort: 2),3),4),7).

Lösung 2.2

- a) Falsch. Nicht nach dem HGB und nur für bestimmte Größenklassen.
- b) Falsch. Gesellschafter können im Gesellschaftsvertrag von der Geschäftsführung ausgeschlossen werden.
- c) Falsch. Das Vermögen der OHG gehört natürlich auch zur Haftungsmasse.
- d) Falsch. Der Verlustvortrag muss zunächst ausgeglichen werden, dann können Ausschüttungen stattfinden.
- e) Falsch. Durch Auflösung z.B. von Gewinnrücklagen kann der Verlustvortrag ausgeglichen werden, sodass Ausschüttungen möglich werden.
- f) Falsch. Durch Auflösung z.B. von Gewinnrücklagen kann der Jahresfehlbetrag ausgeglichen werden, sodass Ausschüttungen möglich werden.
- g) Falsch. (Solche Forderungen gibt es nur in Politik-Talkshows).
- h) Richtig.
- i) Falsch. Die Ausschüttungen können ggfs. Durch Auflösung von Gewinnvorträgen oder Rücklagen erhöht werden.

Lösung 2.3

a)

$$\mu_1 = 0,6 * 10 = 6$$

$$\mu_2 = 0,2 * 10 + 0,1 * 20 = 4$$

$$\mu_3 = 0,1 + 40 = 4$$

$$\sigma_1^2 = (0 - 6)^2 * 0,4 + (10 - 6)^2 * 0,6 = 24$$

$$\sigma_2^2 = (0 - 4)^2 * 0,7 + (10 - 4)^2 * 0,2 + (20 - 4)^2 * 0,1 = 44$$

$$\sigma_3^2 = (0 - 4)^2 * 0,9 + (40 - 4)^2 * 0,1 = 144$$

Entscheidung für Alternative a1, da diese das geringste Risiko und den höchsten Erwartungswert hat.

c) Für Alternative a1, da diese den höchsten Erwartungswert hat (das Risiko wird nicht beachtet).

d) Angenommen für den Entscheider gelte folgende Präferenzfunktion:

$$\Phi(\mu_i, \sigma_i) = \mu_i - 0,1\sigma_i^2$$

Der Präferenzwert der Alternative a1 ist:

$$\Phi(\mu, \sigma) = 4 - 0,1 * 24 = 1,6$$

Um μ und σ so zu bestimmen, dass sich ein Präferenzwert von 1,6 ergibt, kann zunächst einer der Werte frei gewählt werden. Ich wähle eine Varianz von 20.

$$\Phi(\mu, \sigma) = \mu - 0,1 * 20 = 1,6$$

Daraus folgt $\mu = 4,6$.

Lösung 2.4

a) $x > 40$.

b) Am besten verdoppelt man zunächst die Zahlungen des Projektes A, um Vergleichbarkeit herzustellen. Antwort: $x \geq 40$

c) $x > 40$

d) Nun kann man eine Zahlung des Projektes C von 40 von Periode 2 nach Periode 3 verschieben, ohne dass C in den Perioden 1 oder 2 eine schlechtere Zahlung aufweist als A. Kommt nun in Periode 3 noch eine Zahlung von >0 in Periode 3 hinzu, so wird A von C dominiert. Antwort: $x > 0$.

Lösung 2.5

Man berechnet zunächst die Kapitalwerte:

$$K_A = -100 + \frac{10}{1,1} + \frac{111}{1,1^2} = 0,83$$

$$K_B = -100 + \frac{15}{1,1} + \frac{11}{1,1^2} + \frac{100}{1,1^2 * 1,2} = -8,4$$

Investition A ist vorteilhaft.

b) Es ist folgende Gleichung zu lösen:

$$K_B = 100 - \frac{15}{1,1} + \frac{11}{1,1^2} + \frac{100}{1,1^2 * (1+r)} > 0,83$$

Bei einem Zins von ca. 5,8% wird das Projekt vorteilhaft.

c) Gesucht ist die Laufzeit, für die der Rentenbarwertfaktor den Wert 100/10 überschreitet. Antwort: 15 Jahre.

Finanzierung und entscheidungstheoretische

Grundlagen der BWL

Übungsklausur Nr.3

fernuni-online.de

©

Soenke Semmelhaack

Steindeich 21

25377 Kollmar

www.fernuni-online.de

soenke@fernuni-online.de

Aufgabe 3.1

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- a) Einlagen von stillen Gesellschaftern gehören zur Fremdfinanzierung.
- b) Im Insolvenzfall wird das Vermögen in jedem Fall gleichmäßig unter den Gläubigern aufgeteilt.
- c) Wird bei einer Gesellschaft das Insolvenzverfahren mangels Masse abgelehnt, so gehen alle Gläubiger leer aus.
- d) Der Geschäftsführer der GmbH haftet im Insolvenzfall nicht mit seinem Privatvermögen.
- e) Die GmbH haftet unbeschränkt mit Ihrem gesamten Vermögen für ihre Verbindlichkeiten.
- f) Bei einem Annuitätendarlehen nimmt der Tilgungsanteil mit dem Zeitablauf ständig zu.
- g) Bei Annuitätendarlehen gilt generell: Je länger die Laufzeit, desto geringer der monatliche Tilgungsanteil.
- h) Bei einer Aktiengesellschaft entscheidet der Aufsichtsrat über die Verwendung des Bilanzgewinns.
- i) Bei einer AG können folgende Vorfälle zur Auflösung der Gesellschaft führen:
Hauptversammlungsbeschluss mit $\frac{3}{4}$ Mehrheit, Konkursöffnung und Tod eines Gesellschafters.

Aufgabe 3.2

Gegeben seien folgende Informationen zu einer Kapitalerhöhung einer AG:

- Anzahl ausgegebener Aktien: 1 Mio.
- Nennwert der Aktien: 10 €.
- Anzahl alter Aktien: 10 Mio.

Es ist unbekannt, ob es sich um eine nominelle oder eine ordentliche Kapitalerhöhung handelt.

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

- a) Unabhängig von der Art der Kapitalerhöhung hat sich das Grundkapital um 1 Mio € erhöht.
- b) Der Gesellschaft sind in jedem Fall neue liquide Mittel zugeflossen.
- c) Die Summe an liquiden Mitteln, die der Gesellschaft zugeflossen sind, läßt sich unabhängig von der Art der Kapitalerhöhung aus den Positionen Grundkapital, Kapitalrücklage und Gewinnrücklage ablesen.
- d) Unabhängig von der Art der Kapitalerhöhung verringern sich die Gewinnrücklagen.
- e) Im Fall einer nominellen Kapitalerhöhung hat sich der Bilanzkurs der Aktien verringert.
- f) Im Fall einer ordentlichen Kapitalerhöhung hat sich der Bilanzkurs der Aktien in jedem Fall erhöht.
- g) Die Kapitalrücklage hat sich in keinem Fall verändert.

Aufgabe 3.3

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- a) Inhaberaktien sind immer mit einem Stimmrecht ausgestattet.
- b) Es ist möglich, dass alle Aktien einer AG stimmrechtslos sind.
- c) Es ist möglich, dass alle Aktien einer AG Vorzugsaktien sind.
- d) Ein Inhaberpapier enthält immer den Namen des Berechtigten/Inhabers.
- e) Ein Orderpapier kann durch Indossament übertragen werden.
- f) Namenspapiere können durch Indossament übertragen werden.

Aufgabe 3.4

Gegeben sei folgende Ergebnismatrix:

	s1 (p=0,4)	s2(p=0,6)
a1	10	20
a2	15	15

Für einen Entscheider gelte folgende RNF:

$$u(e) = e^2 + 50e - 400$$

- a) Für welche Alternative sollte sich der Entscheider entscheiden?
- b) Ist es sinnvoll eine RNF zu nutzen, die nicht streng monoton steigend verläuft?

Aufgabe 3.5

Gegeben sei folgende Ergebnismatrix:

	s1 (p=0,2)	s2(p=0,2)	s3(p=0,4)	s4(p=0,1)	s5(p=0,1)
a1	11	20	10	12	25
a2	11	15	x	12	14

- a) Welchen Wert muss x annehmen, damit a1 die Alternative a2 im Sinne der Zustandsdominanz dominiert?
- b) Welchen Wert muss x annehmen, damit a2 die Alternative a1 im Sinne der Zustandsdominanz dominiert?

Aufgabe 3.6

Gegeben seien folgende Parameter von drei Wertpapieren A,B und C:

	μ	σ
A	20	15
B	10	2
C	15	8

Die Korrelationskoeffizienten betragen:

$$\rho_{AB} = 1$$

$$\rho_{AC} = -1$$

$$\rho_{BC} = 0$$

Bestimme das varianzminimale Portfolio!

Aufgabe 3.7

Gegeben seien folgende zwei Investitionsprojekte A und B:

Jahr	0	1	2	3	4	5
A	-100	20	20	20	20	120
B	-150	25	25	25	25	200

a) Bilde die Differenzzahlungsreihe.

b) Leite aus der Differenzzahlungsreihe ab, welches Projekt vorteilhaft ist. Gehe von einem Kalkulationszins von 10% aus.

Lösungen

Lösung 3.1

- a) Richtig. Der Grund liegt in der Behandlung von stillen Gesellschaftern im Insolvenzfall (werden als Gläubiger behandelt).
- b) Falsch. Es wird dem Rang nach verteilt.
- c) Falsch. Es kann trotzdem Insolvenzmasse vorhanden sein-sie genügt nur nicht, um die Kosten des Verfahrens zu tragen.
- d) Richtig.
- e) Richtig.
- f) Richtig.
- g) Richtig. Der Tilgungsbetrag wird schließlich auf mehr Zahlungen verteilt.
- h) Falsch. Diese Entscheidung trifft die Hauptversammlung.
- i) Falsch. Tod eines Gesellschafters führt nicht zur Auflösung.

Lösung 3.2

- a) Falsch. Es hat sich um 10 Mio € erhöht.
- b) Falsch. Bei einer nominellen Kapitalerhöhung nicht.
- c) Richtig. Erhöht sich die Summe dieser drei Positionen, so ist der Gesellschaft frisches Kapital zugeflossen.
- d) Falsch. Bei einer ordentlichen Kapitalerhöhung verringern sich diese nicht.
- e) Richtig. (Mehr Aktien bei gleichem Kapital)
- f) Falsch. Die Veränderung des Bilanzkurses hängt vom Ausgabekurs der neuen Aktien ab.
- g) Falsch. In beiden Fällen kann sich die Kapitalrücklage ändern (Umbuchung, oder Erhöhung durch Agioeinzahlung).

Lösung 3.3

- a) Richtig.
- b) Falsch.
- c) Falsch. Welchen Aktien sollten sie dann „Vorzüge“ gegenüber haben?
- d) Falsch.
- e) Richtig.
- f) Falsch. Aber durch Abtretung.

Lösung 3.4

$$a) u(a1) = (10^2 + 50 * 10 - 400) * 0,4 + (20^2 + 50 * 20 - 400) * 0,6 = 1.200$$

$$u(a2) = 15^2 + 50 * 15 - 400 = 575$$

Alternative a1 hat einen höheren Nutzen.

- b) Nein, da höhere Ergebniswerte dann zu einem niedrigeren Nutzen führen würden.

Lösung 3.5

a) $x \leq 10$ (auch bei $x=10$ wird a2 dominiert, da für s2 und s5 die Alternative a1 höhere Ergebnisse liefert.

- b) Dies ist nicht möglich, da a1 für s2 und s5 bessere Ergebniswerte liefert.

Lösung 3.6

Das varianzminimale (risikominimale) Portfolio besteht aus den beiden Wertpapieren mit perfekt negativer Korrelation, also A und C.

Die Gewichtung errechnet man gemäß der Formel:

$$x_A = \frac{\sigma_C}{(\sigma_A + \sigma_C)}$$

$$x_A = \frac{8}{23} = 35\%$$

Der Anteil des Wertpapiers A ist demnach ca. 35% und der des Wertpapiers C ca. 65%.

Lösung 3.7

a) Achte bei der Differenzenbildung darauf, dass die erste Zahlung negativ ist.

Jahr	0	1	2	3	4	5
A	-100	20	20	20	20	120
B	-150	25	25	25	25	200
Differenz	-50	5	5	5	5	80

b) Es muss der Kapitalwert der Differenzzahlungsreihe berechnet werden. Hier die Rechnung:

Jahr	0	1	2	3	4	5	Summe
A	-100	20	20	20	20	120	
B	-150	25	25	25	25	200	
Differenz B-A	-50	5	5	5	5	80	
	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
Abzinsungsf.	1	1,1	1,21	1,33	1,46	1,61	
Abgezinste Z.	-50	4,54	4,13	3,75	3,41	49,67	15,52

Da der Kapitalwert von B-A positiv ist, ist B vorteilhaft.

**Finanzierung und entscheidungstheoretische
Grundlagen der BWL
Übungsklausur Nr.4**

fernuni-online.de

©

Soenke Semmelhaack

Steindeich 21

25377 Kollmar

www.fernuni-online.de

soenke@fernuni-online.de

Aufgabe 4.1

- a) Nenne und beschreibe die zwei Vertragsvarianten des Finanzierungs-Leasings.
- b) Beschreibe kurz die wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Varianten.

Aufgabe 4.2

- a) Beschreibe kurz was unter einer nominellen Kapitalerhöhung zu verstehen ist.
- b) Skizziere kurz den Unterschied zwischen Nennwertaktien und Stückaktien.
- c) Wie wirkt sich bei einer nominellen Kapitalerhöhung die Wahl der Aktien (Nennwert oder Stückaktien) auf den Börsenkurs aus?

Aufgabe 4.3

Gegeben sei ein Investitionsprojekt mit folgenden Rahmendaten:

- Laufzeit: 1 Jahr.
- Investitionssumme in $t=0$: 100.
- Auszahlung in $t=1$: Zwischen 110 und 120.
- Zinssatz für Fremdkapital: 12%.
- Zinssatz für Kapitalanlagen: 6%.

Ein Investor verfügt über 50 Geldeinheiten und hat einen Fremdkapitalgeber gefunden, der bis zu 90% des Projektes für einen Zinssatz von 12% p.a. finanzieren würde.

- a) Berechne die maximale und minimale Eigenkapitalrendite des Investors (auf die 50GE bezogen) für den Fall, dass er das Projekt so weit wie möglich mit Fremdkapital finanziert.
- b) Berechne den optimalen Fremdkapitaleinsatz des Investors.

Aufgabe 4.4

Gegeben sei folgende Ergebnismatrix:

	s1	s2	s3
a1	10	0	y
a2	2	5	5
a3	2	15	0
a4	15	x	5

- a) Wähle x und y so, dass a1 von a4 gemäß der Zustandsdominanz dominiert wird.
 b) Wähle x und y so, dass a4 alle anderen Alternativen gemäß der Zustandsdominanz dominiert.

Aufgabe 4.5

Gegeben sei folgende Wahrscheinlichkeitsverteilung der Renditen zweier Wertpapiere A und B:

	s1 (p=0,2)	s2(p=0,4)	s3(p=0,3)	s4 (0,1)
A	-5	10	-2	15
B	2	5	2	4

- a) Berechne den Erwartungswert und die Standardabweichung der beiden Wertpapiere.
 b) Angenommen ein Investor möchte sein gesamtes Vermögen in nur ein Wertpapier investieren und folgt dabei folgender Präferenzfunktion:

$$\Phi(\mu_i, \sigma_i) = \mu_i - \sigma_i^2$$

Für welches Wertpapier würde er sich entscheiden?

- c) Angenommen es gibt ein drittes Wertpapier mit einem sicheren Zins von 1,5%. Würde der Investor in dieses Wertpapier investieren? Macht seine Entscheidung Sinn? Begründe.
 d) Angenommen die Korrelation von 2 Wertpapieren ist perfekt positiv. Ist es möglich durch Kombination der beiden Wertpapiere ein Portfolio zu generieren, dessen Risiko unterhalb des Wertpapiers mit dem geringeren Risiko liegt?

Aufgabe 4.6

Berechne die Kapitalwerte folgender Zahlungsreihen. Der durchgehend gleiche Zinssatz sei 10% p.a. Alle Zahlungen erfolgen am Jahresende.

- i) Zahlungsanspruch aus einem Annuitätendarlehen von 4.000€ p.a. über die nächsten 10 Jahre.
- ii) Zahlungsanspruch aus einem Annuitätendarlehen von 4.000€ p.a. über 10 Jahre, erstmal jedoch in 4 Jahren.
- iii) Eine Ewige Rente von 2.000€ p.a.
- iiii) Eine Einzahlung von 1.000 in einem Jahr, eine Einzahlung von 5.000 in zwei Jahren und danach für immer jährliche Einzahlungen von 8.000€.
- iiiii) Eine ewige Rente von 1.000€, die jährlich um 5% steigt.

Aufgabe 4.7

Gegeben sei folgende Zahlungsreihe:

Jahr	0	1	2	3	4	5
Projekt A	-200	18	21	22	17	220

Der Kalkulationszinssatz sei über alle Perioden 10%.

Berechne

- a) den Kapitalwert.
- b) den Endwert.
- c) die äquivalente Annuität.
- d) Interpretiere die äquivalente Annuität ökonomisch.

Lösungen

Lösung 4.1

a) Vollarmortisationsverträge und Teilarmortisationsverträge.

b) Bei Vollarmortisationsverträgen amortisiert sich der Leasinggegenstand vollständig über die Grundmietzeit.

Bei Teilarmortisationsverträgen amortisiert sich der Leasinggegenstand nicht über die Leasingraten, sondern erst über die zusätzlichen Vereinbarungen über die weitere Verwendung des Leasinggegenstandes nach Ablauf der Grundmietzeit.

Lösung 4.2

a) Bei der nominellen Kapitalerhöhung wird nur das bilanzierte Grundkapital erhöht - der Gesellschaft fließt kein neues Kapital zu! Bei der nominellen Kapitalerhöhung werden Kapitalrücklagen und Gewinnrücklagen mit Verlustvorträgen saldiert und der (positive) Saldo in das gezeichnete Kapital gebucht. Im Zuge der Kapitalerhöhung werden entweder

- die Nennwerte der bestehenden Aktien erhöht (in Deutschland unzulässig), oder
- die Anzahl an Aktien erhöht (Gratisaktien).

b) Nennwertaktien haben einen fest vorgegebenen Nennwert, mit dem sie in der Bilanz verbucht werden. Stückaktien haben keinen Nennwert. Stattdessen haben Stückaktien einen „fiktiven Nennwert“, der sich als Quotient aus gezeichnetem Kapital und Anzahl der Stückaktien ergibt.

c) Bei Nennwertaktien müssen neue Aktien ausgegeben werden, wodurch der Aktienkurs sinkt. Bei Stückaktien kann auch der fiktive Nennwert erhöht werden (keine neuen Aktien ausgeben), wodurch der Börsenkurs konstant bleibt.

Lösung 4.3

a) Minimale Rendite:

-Zinsen für Fremdkapital: $90 * 0,12 = 10,8$.

Zinseinnahmen für die Kapitalanlage: $40 * 6\% = 2,4$.

- Rückflüsse aus dem Projekt: 10

Insgesamt gewinnt der Investor 1,6 Geldeinheiten. Die Rendite beträgt 3,2% (Kapitaleinsatz ist 50GE).

Maximale Rendite:

-Zinsen für Fremdkapital: $90 * 0,12 = 10,8$

- Rückflüsse aus dem Projekt: 20

Zinseinnahmen für die Kapitalanlage: $40 * 6\% = 2,4$.

Insgesamt gewinnt der Investor 11,6 GE. Die Rendite beträgt 23,2% (Kapitaleinsatz ist 50GE).

b) Der optimale Fremdkapitaleinsatz ist 50GE. Der Fremdkapitaleinsatz sollte so gering wie möglich ausfallen, da der Fremdkapitalzinssatz höher ist als der Zinssatz für Kapitalanlagen und die Fremdkapitalgeber keine Verlustrisiken haben.

Lösung 4.4

a) $x \geq 0$ und $y \leq 5$

b) $y \leq 5$ und $x \geq 15$

Lösung 4.5

a)

$$\mu_A = -5 * 0,2 + 10 * 0,4 - 2 * 0,3 + 15 * 0,1 = 3,9$$

$$\mu_B = 2 * 0,2 + 5 * 0,4 + 2 * 0,3 + 4 * 0,1 = 3,4$$

$$\sigma_A = \sqrt{(-5 - 3,9)^2 * 0,2 + 6,1^2 * 0,4 + 5,9^2 * 0,3 + 11,1^2 * 0,1} = 7,31$$

$$\sigma_B = 1,43$$

b)

$$\Phi(\mu_A, \sigma_A) = 3,9 - 7,31^2 = -49,53$$

$$\Phi(\mu_B, \sigma_B) = 3,4 - 1,43^2 = 1,35$$

Wertpapier B wird favourisiert.

c) Der Präferenzwert des Wertpapiers C liegt bei 1,5 und würde daher gewählt werden. Dies macht aber keinen Sinn, da es von Wertpapier B dominiert wird (In keinem Umweltzustand hat B eine Rendite unter 1,5%).

d) Nein, bei perfekt positiver Korrelation wird das Portfoliorisiko immer zwischen den Einzelrisiken der beiden Wertpapiere liegen.

Lösung 4.6

i) Hier benötigst du keine Rechenregeln zu Annuitäten. Es ist der Kapitalwert einer Zahlungsreihe mit konstanten Einzahlungen gesucht.

$$4.000 * RBF(10\text{Jahre}; 10\%) = 4.000 * 6,1446 = 24.578,4\text{€}$$

ii) Der Betrag aus i) muss für 4 Jahre abgezinst werden:

$$\frac{24.578,4}{1,1^4} = 16.787,4$$

iii) Der Betrag muss durch den Zinssatz geteilt werden:

$$\frac{2.000}{0,1} = 20.000\text{€}$$

iii) Zunächst berechnet man den Kapitalwert der ewigen Rente zum Zeitpunkt $t = 3$:

$$\frac{8.000}{0,1} = 80.000\text{€}$$

Dann werden die drei Zahlungen einzeln abgezinst und aufaddiert:

$$\frac{1.000}{1,1} + \frac{5.000}{1,1^2} + \frac{80.000}{1,1^3} = 909,1 + 4.132,2 + 60.105,2 = 65.146,5\text{€}$$

iiii) Die Zahlung von 1.000€ wird jedes Jahr 5% mehr, aber aufgrund des Kalkulationszinses von 10% wird sie auch jedes Jahr 10% weniger wert.

$$\frac{1.000}{0,1 - 0,05} = 20.000\text{€}$$

Lösung 4.7

a) Zur Berechnung des Kapitalwertes muss für jedes Jahr der Aufzinsungsfaktor berechnet werden. Dieser ergibt sich für das Jahr t zu

$$(1 + r)^t$$

Um eine Zahlung von t auf $t = 0$ abzuzinsen, muss die Zahlung durch den Aufzinsungsfaktor geteilt werden.

Jahr	0	1	2	3	4	5
Projekt A	-200	18	21	22	17	220
Aufzinsungsfaktor	1,00	1,10	1,21	1,33	1,46	1,61
abgezinsten Zahlung	-200	16,36	17,36	16,53	11,61	136,60

Der Kapitalwert ist nun die Summe der abgezinsten Zahlungen.

$$K = -1,54$$

b) Für den Endwert müssen wieder Aufzinsungsfaktoren berechnet werden, dieses Mal aber für die Zeit zwischen t und dem Laufzeitende, da die Zahlungen bis zum Laufzeitende aufgezinst werden müssen. Die Zahlungen werden dann zum Laufzeitende aufgezinst, indem sie mit dem Aufzinsungsfaktor multipliziert werden.

Jahr	0	1	2	3	4	5
Projekt A	-200	18	21	22	17	220
Aufzinsungsfaktor	1,61	1,46	1,33	1,21	1,10	1,00
aufgezinsten Zahlung	-322,10	26,35	27,95	26,62	18,70	220,00

Der Endwert ergibt sich aus der Summe der ausgezinsten Zahlungen.

$$E = -2,48$$

Der Endwert lässt sich alternativ auch berechnen, indem man den Kapitalwert bis zum Laufzeitende aufzinst.

$$E = -1,54 * 1,1^5 = -2,48$$

Finanzierung und entscheidungstheoretische

Grundlagen der BWL

Übungsklausur Nr.5

fernuni-online.de

©

Soenke Semmelhaack

Steindeich 21

25377 Kollmar

www.fernuni-online.de

soenke@fernuni-online.de

Aufgabe 5.1

- a) Erläutere die Begriffe Bilanzkurs und Börsenkurs einer Aktie.
- b) Können die beiden Kurse voneinander abweichen? Begründe!
- c) nenne mindestens drei Ansprüche, die mit dem Eigentum einer Aktie einhergehen.
- d) Skizziere kurz die beiden grundlegenden Möglichkeiten von Dividendenberechtigung von Aktien.

Aufgabe 5.2

Eine Aktiengesellschaft plant eine Kapitalerhöhung. Es liegen folgende Daten vor:

Gezeichnetes Kapital:	100
Kapitalrücklagen:	20
Gewinnrücklagen:	50
Anzahl der Aktien:	50 Mio
Nennwert:	10€

Börsenkurs vor Ankündigung der Kapitalerhöhung: 40€/Aktie.

Emissionskurs der jungen Aktien: 30€/Aktie

Die Kapitalerhöhung soll im Verhältnis 4:1 durchgeführt werden.

Nach Ankündigung der Kapitalerhöhung steigt der Börsenkurs auf 45€.

- a) Berechne den Wert eines Bezugsrechtes.
- b) Ein Aktionär möchte so viele Bezugsrechte verkaufen, dass er die restlichen Bezugsrechte nutzen kann, ohne weiteres Geld aufzubringen (operation blanche). Wie viele Aktien müsste dieser Aktionär besitzen?
- c) Wie hoch ist der Emissionserlös?

Aufgabe 5.3

Gegeben seien zwei einander ausschließende Investitionsobjekte mit folgender Ergebnismatrix:

	s1(0,3)	s2(p=0,4)	s3(p=0,3)
a1	-5	10	x
a2	20	-20	20

- Die Alternative a1 hat einen Erwartungswert von 4. Berechne x.
- Berechne die Standardabweichung von a1 und a2.
- Gegeben sei weiter die Präferenzfunktion $\Phi(\mu_i, \sigma_i) = \mu_i - 0,1\sigma_i$. Berechne das Sicherheitsäquivalent der beiden Alternativen.
- Dem Investor wird eine dritte Alternative a3 angeboten, die einen Erwartungswert von 5 hat. Welches Risiko darf diese Alternative maximal haben, damit sie für den Investor interessant ist?

Aufgabe 5.4

Ein Investor legt einen Betrag von 100.000€ für 5 Jahre zu 10% an.

- Er entnimmt nach einem und drei Jahren jeweils 20.000€. Wie viel Kapital hat er nach 5 Jahren?
- Wie viel Kapital kann er maximal jedes Jahr entnehmen, wenn er nach 5 Jahren noch 60.000€ besitzen möchte?

Aufgabe 5.5

Gegeben sind folgende Risiko-Nutzen-Funktionen:

- $u(e) = e + 4$
- $u(e) = 3 + e^2$
- $u(e) = 5 + \sqrt{e} * 2$

Gib zu jeder RNF an ob sie Risikofreude, -neutralität oder -scheue widerspiegelt.

Aufgabe 5.6

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

- a) Von zwei Projekten ist das mit der höheren Annuität vorteilhaft.
- b) Jedes Projekt mit positivem Kapitalwert sollte durchgeführt werden, wenn unbegrenzt liquide Mittel zur Verfügung stehen.
- c) Von zwei Projekten ist das mit dem höheren Endwert vorteilhaft.
- d) Von zwei Projekten ist das mit dem höheren internen Zinsfuß vorteilhaft.
- e) Von zwei Projekten ist das mit dem höheren Kapital vorteilhaft.

Lösungen

Lösung 5.1

a) Der Bilanzkurs einer Aktie ist der Kurs, der sich ergibt, wenn das bilanzielle Eigenkapital auf die Aktien verteilt wird. Mathematisch schreibt man:

$$C_{Bi} = \frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Anzahl Aktien}}$$

Sollte es sich bei den Aktien um Nennwertaktien handeln, so kann der Bilanzkurs auch wie folgt berechnet werden:

$$C_{Bi} = \frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Grundkapital}} * \text{Nennwert}$$

Der Börsenkurs ist einfach der Kurs, der an der Börse gehandelt wird. Er bezeichnet das Vermögen pro Aktie.

b) Das bilanzierte Vermögen und das zum Marktpreis bewertete Vermögen können voneinander abweichen, daher gibt es fast immer Abweichungen zwischen Bilanz- und Börsenkurs. Die Marktteilnehmer bewerten beispielsweise neben den Vermögensgegenständen besonders die zukünftigen Erträge der Gesellschaft.

c) - Stimmrecht in der Hauptversammlung

- Recht auf Vorlage des Jahresabschlusses in ausführlicher Fassung

- Auskunftsrecht

- Dividendenanspruch

- Bezugsrechte bei der Ausgabe von jungen Aktien, Wandelschuldverschreibungen, Genussscheinen etc.

d) Es wird zwischen Stamm- und Vorzugsaktien unterschieden. Vorzugsaktien unterliegen in der Regel einer besseren Regelung bezüglich der Dividendenausschüttung. So könnte beispielsweise zuerst der Dividendenanspruch der Vorzugsaktionäre bis zu einer bestimmten Dividendenhöhe erfüllt werden müssen, bevor auch die Stammaktionäre eine Dividende erhalten.

Lösung 5.2

a) Die Formel für den Wert eines Bezugsrechtes lautet:

$$B = \frac{C_{B\ddot{o}} - C_E}{b + 1}$$

wobei

B für das Bezugsrecht,

$C_{B\ddot{o}}$ für den Börsenkurs nach Bekanntgabe der Kapitalerhöhung,

C_E für den Emissionskurs der jungen Aktien und

b für das Bezugsrechtverhältnis $\frac{\text{Alte Aktien}}{\text{Junge Aktien}}$ stehen.

$$B = \frac{45 - 30}{5} = 3$$

b) Die Ausübung eines Bezugsrechtes ermöglicht den Kauf einer Aktie für 30€. Der Investor müsste also 10 Bezugsrechte verkaufen und 4 Bezugsrechte ausüben. Er benötigt 14 Aktien.

c) Es werden für 4 Aktien eine junge Aktie ausgegeben. Bei 50 Mio Aktien werden 12,5 Mio neue Aktien zu 30€ verkauft. Der Emissionserlös beträgt 375 Mio €.

Lösung 5.3

a)

$$\mu_{a1} = -5 * 0,3 + 10 * 0,4 + x * 0,3 = 4$$

Daraus folgt $x = 5$.

b) $\sigma_{a1} = 6,25$

$\sigma_{a2} = 19,60$

c)

$$\Phi(\mu_{a1}, \sigma_{a1}) = 4 - 0,1 * 6,25 = 3,38$$

$$\Phi(\mu_{a2}, \sigma_{a2}) = 4 - 0,1 * 19,6 = 2,04$$

Das Sicherheitsäquivalent hat ein Risiko von Null und denselben Präferenzwert und entspricht daher jeweils dem Präferenzwert (in diesem Fall).

d) Zu lösen ist folgende Gleichung:

$$\Phi(\mu_{a3}, \sigma_{a3}) = 5 - 0,1 * x \geq 3,38$$

Daraus folgt

$$x \geq 16,2$$

Lösung 5.4

a) Dies solltest du sicherheitshalber Jahr für Jahr berechnen:

$$\text{Jahr1: } 100.000 * 1,1 - 20.000 = 90.000$$

$$\text{Jahr2: } 90.000 * 1,1 = 99.000$$

$$\text{Jahr3: } 99.000 * 1,1 - 20.000 = 88.900$$

$$\text{Jahr4: } 88.900 * 1,1 = 97.790$$

$$\text{Jahr5: } 97.790 * 1,1 = 107.569$$

b) Diese Aufgabe spaltet man am besten in 2 Teile auf. Zunächst berechnet man, wie viel Kapital man in $t=0$ anlegen muss um in Jahr 5 60.000€ zu besitzen:

$$\frac{60.000}{1,1^5} = 37.255$$

Die restlichen 62.745€ sollen als Annuität über die kommenden 5 Jahre ausgeschüttet werden:

$$62.745 * ANF(5 \text{ Jahre}, 10\%) = 0,2638 * 62.745 = 16.552$$

Jährlich können 16.552€ entnommen werden.

Lösung 5.5

- 1) Die Funktion ist linear, daher spiegelt sie Risikoneutralität wider.
- 2) Die Funktion ist progressiv steigend, daher spiegelt sie Risikofreude wider.
- 3) Die Funktion ist degressiv steigend, daher spiegelt sie Risikoscheue wider.

Lösung 5.6

- a) Falsch. Haben die Projekte eine verschieden lange Laufzeit, so kann auch das mit der geringeren Annuität vorteilhaft sein.
- b) Richtig.
- c) Falsch. Ohne Kenntnis über die Laufzeiten der Projekte kann keine Aussage über die Vorteilhaftigkeit getroffen werden.
- d) Falsch. Der interne Zinsfuß alleine genügt nicht um die Vorteilhaftigkeit zu bestimmen. Z.B. ist auch der Kalkulationszins wichtig.
- e) Richtig. Dies ist unabhängig von der Laufzeit der beiden Projekte.

**Finanzierung und entscheidungstheoretische
Grundlagen der BWL
Übungsklausur Nr.6**

fernuni-online.de

©

Soenke Semmelhaack

Steindeich 21

25377 Kollmar

www.fernuni-online.de

soenke@fernuni-online.de

Aufgabe 6.1

Welche der folgenden Aussagen ist richtig?

- a) Die liquiden Mittel der gesetzliche Rücklage darf die Gesellschaft nur für unvorhergesehene Belastungsfälle nutzen und muss sie danach wieder auf das „Vorkrisenniveau“ auffüllen.
- b) Der Bilanzgewinn bildet die Obergrenze für die Ausschüttungen.
- c) Moral Hazard bezeichnet die Verhaltensänderung eines Vertragspartners zum Nachteil des anderen Vertragspartners vor oder nach Abschluss des Vertrages.
- d) Bei einer OHG haftet die Gesellschaft mit ihrem gesamten Eigenkapital und alle Gesellschafter haften unbegrenzt und gesamtschuldnerisch.
- e) Bei einer Kommanditgesellschaft haften die Kommanditisten mit ihrem Privatvermögen in Höhe ihres Kommanditanteils. Dies ist unabhängig davon, ob der Kommanditanteil bereits voll eingebracht ist oder nicht.
- f) Die Hauptversammlung einer AG kann in jedem Fall die Obergrenze für Ausschüttungen beliebig bestimmen.

Aufgabe 6.2

- a) Erläutere kurz die Begriffe Jahresüberschuss und Bilanzgewinn und zeige, wie der Bilanzgewinn aus dem Jahresüberschuss berechnet werden kann.
- b) Erläutere kurz den Gesellschaftstyp der GmbH & Co. KG. Nenne jeweils einen Vor- und einen Nachteil.

Aufgabe 6.3

Eine AG hat folgende Eigenkapitalstruktur:

Gezeichnetes Kapital:	100
Kapitalrücklagen:	400
Gewinnrücklagen:	200

Es sind 12 Mio Aktien mit Nennwert 10€ im Umlauf.

Es soll eine Kapitalerhöhung mit Bezugsverhältnis 6:1 durchgeführt werden.

Nach Ankündigung der Kapitalerhöhung liegt der Börsenkurs bei 30€.

Die jungen Aktien sollen zu 23€ ausgegeben werden.

- Berechne den Emissionserlös und den Wert eines Bezugsrechtes.
- Beschreibe kurz den Ankündigungseffekt und den Verwässerungseffekt.
- Welche Faktoren beeinflussen den Verwässerungseffekt?

Aufgabe 6.4

Gegeben sei folgende Ergebnismatrix:

	s1	s2	s3
a1	12	0	20
a2	4	20	x
a3	16	5	14

s1,s2,s3 sind gleichwahrscheinlich.

- Wähle x so, dass a2 die Alternative a1 dominiert.
- bestimme den Erwartungswert von a3.

Aufgabe 6.5

a) Ein Entscheider A hat eine lineare RNF. Ihm wird ein Spiel angeboten, bei dem er mit der Wahrscheinlichkeit w 100€ gewinnt und ansonsten 50€ gewinnt. Sein Sicherheitsäquivalent beträgt 70. Berechne w .

b) Ein Entscheider B hat die RNF $u(e) = 2 * \sqrt{e}$. Ihm wird ein Spiel angeboten, bei dem er zu 40% 100€ gewinnt, zu 20% 49€ und zu 40% nichts gewinnt. Berechne sein Sicherheitsäquivalent. Ist B risikoscheu, risikoneutral oder risikofreudig?

Aufgabe 6.6

Gegeben seien die 4 folgenden Anleihen A,B,C,D mit einer Laufzeit von 5 Jahren:

	Ankaufkurs	Nominalzins	Rückzahlungskurs
A	95	10%	100
B	94	10%	100
C	97	10%	105
D	100	11%	100

Alle Anleihen haben einen Nominalwert von 100.

- a) Kann man aufgrund einfacher Dominanzbeziehungen eines oder mehrere Wertpapiere ausschließen?
- b) Betrachte nur die Wertpapiere B und C. Angenommen der Zinssatz am Kapitalmarkt betrage 20%. Welche Anleihe ist die bessere von beiden?
- c) Gilt das Ergebnis aus b) für beliebige Zinssätze? Wenn nicht, würde sich die Vorteilhaftigkeit eher bei höheren oder eher bei niedrigen Zinsen ändern? Begründe.

Aufgabe 6.7

Nenne und beschreibe kurz drei Axiome des Bernoulli-Prinzips.

Lösungen

Lösung 6.1

- a) Falsch. Dies ist nur eine buchhalterische Größe und sagt nichts über die liquiden Mittel aus.
- b) Richtig. (Nicht mit dem Jahresüberschuss verwechseln).
- c) Falsch. Erfolgt die Verhaltensänderung vor Vertragsabschluss so spricht man nicht von Moral Hazard.
- d) Falsch. Eigenkapital ist eine buchhalterische Größe-bei Haftung ist immer das Vermögen entscheidend.
- e) Falsch. Ist der Kommanditanteil voll eingebracht, so gibt es keine private Haftung mehr.
- f) Richtig. Sie kann Ausschüttungen z.B. komplett verhindern.

Lösung 6.2

a) Der Jahresüberschuss ist die Summe aus Erträgen und Aufwendungen einer Periode. Der Bilanzgewinn ist der Betrag über dessen Verwendung die Hauptversammlung entscheidet. Das Berechnungsschema ist:

Jahresüberschuss

+/- Gewinn- oder Verlustvortrag aus dem Vorjahr

- ggfs. Gesetzliche Rücklagenbildung

+ Entnahmen aus der Kapitalrücklage

+ Entnahmen aus Gewinnrücklagen

- Einstellungen in die Gewinnrücklagen

= Bilanzgewinn/Bilanzverlust

b) Bei der GmbH & Co KG ist der Komplementär der Kommanditgesellschaft eine GmbH. Die eigentlich unbeschränkte Haftung des Komplementärs wird also durch diese Gestaltung auf die maximale Haftung einer GmbH beschränkt. Daher muss der Zusatz „GmbH“ auch zwingend im Namen der GmbH & Co. KG auftauchen.

Die Gesellschaftsform hat die Vorteile der Haftungsbeschränkung und evtl. steuerliche Vorteile einer Personengesellschaft. Nachteil ist die meist schlechtere Bonität.

Lösung 6.3

a) Für je 6 alte Aktien wird eine neue ausgegeben. Bei 12 Mio Aktien werden also 2 Mio neue Aktien zu 23€ ausgegeben. Der Emissionserlös beträgt 46Mio €.

Der Wert eines Bezugsrechtes berechnet sich nach folgender Formel:

$$B = \frac{C_{B\ddot{o}} - C_E}{b + 1}$$

wobei

B für das Bezugsrecht,

$C_{B\ddot{o}}$ für den Börsenkurs nach Bekanntgabe der Kapitalerhöhung,

C_E für den Emissionskurs der jungen Aktien und

b für das Bezugsrechtverhältnis $\frac{\text{Alte Aktien}}{\text{Junge Aktien}}$ stehen.

$$B = \frac{30 - 23}{7} = 1$$

b) - Ankündigungseffekt: Alleine die Ankündigung, eine Kapitalerhöhung durchführen zu wollen, kann zu Kursreaktionen führen. Wird das Kapital benötigt, weil ein sehr rentables Projekt durchgeführt werden soll, könnte der Kurs steigen. Wird sie durchgeführt, weil die AG überschuldet ist oder ein schlechtes Projekt durchführen will, könnte er fallen.

- Verwässerungseffekt: Der Verwässerungseffekt kommt dadurch zustande, dass die jungen Aktien unter dem aktuellen Kursniveau ausgegeben werden. Dieser Effekt wird durch die Bezugsrechte kompensiert (Kompensationseffekt der Bezugsrechte).

c) Die Höhe des Emissionskurses der jungen Aktien und die Anzahl der jungen Aktien. Je mehr Aktien und je niedriger der Emissionskurs, desto stärker der Verwässerungseffekt.

Lösung 6.4

a) Dies ist nicht möglich, da a2 schon für s1 ein schlechteres Ergebnis hat als a1.

b) Da alle Umweltzustände gleichwahrscheinlich sind, ist der Erwartungswert das arithmetische Mittel:

$$\mu_{a2} = \frac{16 + 5 + 14}{3} = 11,67$$

Lösung 6.5

a) Da die RNF linear ist, entspricht das Sicherheitsäquivalent dem Erwartungswert. Zu lösen ist also folgende Gleichung:

$$100 * w + 50 * (1 - w) = 70$$

Daraus folgt $w = 40\%$.

b) Zunächst muss der Nutzen dieses Spiels berechnet werden:

$$u(e) = 2 * \sqrt{100} * 0,4 + 2 * \sqrt{49} * 0,2 = 10,8$$

Das Sicherheitsäquivalent ist die Zahlung mit demselben Nutzen und einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 100%:

$$10,8 = 2 * \sqrt{e^*}$$

$$e^* = 29,16$$

$S\ddot{A} = 29,16$.

Da das $S\ddot{A}$ geringer ist als der Erwartungswert des Spiels, ist B risikoscheu.

Lösung 6.6

a) B dominiert A im Sinne der zeitlichen Dominanz. A dominiert D im Sinne kumulativer zeitlicher Dominanz.

b) Zur Lösung berechnet man die Kapitalwerte der folgenden beiden Zahlungsreihen:

Jahr	0	1	2	3	4	5	Summe
B	-94	10	10	10	10	110	
C	-97	10	10	10	10	115	
1+r	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
Abzinsungsf.	1,00	1,20	1,44	1,73	2,07	2,49	
Abgezinste Zahlung A	-94,00	8,33	6,94	5,79	4,82	44,21	-23,91
Abgezinste Zahlung B	-97,00	8,33	6,94	5,79	4,82	46,22	-24,90

B hat mit -23,91 einen höheren Kapitalwert als C.

c) Hohe Zinssätze werten späte Zahlungen stärker ab. Fallen die Zinsen, so würde Anleihe C irgendwann vorteilhaft werden, da sie nominal mehr auszahlt, aber später. (Der Zinssatz, bei dem C vorteilhaft wird, liegt ungefähr bei 10,5%).

Lösung 6.7

1.Axiom: Ordinalprinzip

Der Investor ist in der Lage, Ergebnisse ordinal zu sortieren, also eine klare Rangfolge aufzustellen. Daraus folgt, dass die Ergebnisse vergleichbar sein müssen und transitiv (wenn $e^1 > e^2$ und $e^2 > e^3$ dann folgt zwingend: $e^1 > e^3$.)

2.Axiom: Dominanzprinzip

Bei 2 unsicheren Zahlungen, die sich nur in der Wahrscheinlichkeit unterscheiden, wird die Zahlung mit der höheren Wahrscheinlichkeit bevorzugt. (klingt kompliziert, aber für sowas muss man nicht unbedingt studieren: Nach diesem Axiom sollte man sich eher für eine Zahlung von 100€ zu 60% entscheiden, als für eine Zahlung von 100€ zu 10%!)

Man kann die Zahlungen auch erweitern auf eine positive Zahlung e^+ und eine negative e^- . Solange diese Beträge unverändert bleiben, gilt: Je höher die Wahrscheinlichkeit, dass e^+ gezahlt wird, desto besser.

3.Axiom: Stetigkeitsprinzip

Gibt es eine unsichere Zahlung und eine sichere Zahlung, dann gibt es auch eine Wahrscheinlichkeit, mit der die sichere Zahlung multipliziert werden muss, um Gleichwertigkeit der beiden Zahlungen zu erhalten.

4.Axiom: Substitutionsprinzip

Dieses Axiom besagt, dass sich die Präferenz zwischen zwei Zahlungsmöglichkeiten nicht ändert, wenn eine dritte Zahlungsmöglichkeit hinzukommt.

Beispiel: Ich finde eine sichere Zahlung von 100 Euro besser als eine Zahlung von 200€ zu 40%. Jetzt kommt die Möglichkeit hinzu, eine sichere Zahlung von 200€ zu erhalten. Die finde ich zwar besser als die beiden anderen Zahlungen, aber ich finde immer noch die sichere Zahlung von 100€ besser als die unsichere Zahlung von 200€.

Finanzierung und entscheidungstheoretische

Grundlagen der BWL

Übungsklausur Nr.7

fernuni-online.de

©

Soenke Semmelhaack

Steindeich 21

25377 Kollmar

www.fernuni-online.de

soenke@fernuni-online.de

Aufgabe 7.1

a) Gib für die folgenden Geschäftsvorfälle an, ob es sich jeweils um Einzahlungen (E), Auszahlungen (A), sonstige Formen der Mittelverwendung (MV) handelt und ob sie zur Innenfinanzierung (IF) oder zur Außenfinanzierung (AF) handelt. Nenne auch den entsprechenden Betrag.

a) Es werden Mietkosten von 5.000€ beglichen. Außerdem werden Rücklagen über 10.000€ gebildet.

b) Eine Anleihe mit Nominalwert 100 wird zu 95 ausgegeben. Insgesamt werden 1.000 Stück ausgegeben.

c) Es werden außerplanmäßige Abschreibungen auf eine Maschine von 10.000€ vorgenommen.

d) Es werden Zinsen von 5.000€ für einen Kredit gezahlt.

e) Es werden Vermögensgegenstände mit einem Buchwert von 200.000€ verkauft. Diese führen zu einem Zahlungsmittelzufluss von 100.000€ und Forderungen von 50.000€.

f) Der Lohnaufwand der Periode betrug 50.000€. 40.000€ davon waren zahlungswirksam.

Aufgabe 7.2

a) Ein Unternehmen verkauft einen Gegenstand des Anlagevermögens mit Buchwert 10.000€ für 12.000€ auf Ziel. Wie wirkt sich dies auf den Zahlungsmittelbestand und den Periodenerfolg aus?

b) Eine AG, die in der aktuellen Periode einen Jahresüberschuss von 100.000€ erzielt hat kann auf keinen Fall mehr als 100.000€ an die Aktionäre ausschütten. Ist die Aussage richtig?

c) Ein Kommanditist, der für die gesamten Bankverbindlichkeiten der Kommanditgesellschaft mit seinem Privatvermögen unbeschränkt haftet, haftet genauso wie ein Komplementär.

d) Wird das Insolvenzverfahren mangels Masse angelehnt, bedeutet das, dass das Unternehmen über keinerlei Vermögen mehr verfügt,

Aufgabe 7.3

Berechne den Modus, den Median, das gewogene arithmetische Mittel und die Varianz zu der folgenden Verteilung:

Merkmal	1	2	3	4	5	6
$h(x)$	2	5	3	5	7	6

Aufgabe 7.4

Eine Aktiengesellschaft weist folgende Eigenkapitalpositionen auf:

Grundkapital: 100Mio

Kapitalrücklage: 150Mio

Andere Gewinnrücklagen: 50Mio

Aktuell sind 20 Mio Nennwertaktien ausgegeben. Die AG plant eine nominelle Kapitalerhöhung um 180Mio €. Dabei soll die Kapitalrücklage voll aufgelöst werden. Die neuen Aktien sollen die gleichen Merkmale haben wie die alten.

Welche der folgenden Aussagen sind richtig (R), welche falsch (F) und bei welchen ist keine genaue Aussage zu treffen (?).

- a) Der Gesellschaft fließen 180 Mio € frisches Kapital zu.
- b) Die AG wird 36 Mio neue Aktien ausgeben.
- c) Bei den neuen Aktien handelt es sich um Namensaktien.
- d) Bei den neuen Aktien handelt es sich um Vorzugsaktien.
- e) Bei den neuen Aktien handelt es sich um stimmberechtigte Aktien.
- f) Der Börsenkurs wird durch die Kapitalerhöhung steigen.
- g) Der Börsenkurs wird durch die Kapitalerhöhung fallen
- h) Der Börsenkurs wird durch die Kapitalerhöhung gleich bleiben.
- i) Der Bilanzkurs der AB vor Kapitalerhöhung beträgt 5€.

Aufgabe 7.5

Gegeben seien 3 Wertpapiere mit den folgenden Renditewahrscheinlichkeitsverteilungen (Angaben in %):

Umweltzustand ($P = \dots$)	0,25	0,3	0,2	0,25
Wertpapier A	6	5	4	2
Wertpapier B	8	4	2	0
Wertpapier C	10	6	0	-3

- Berechne die erwarteten Renditen der einzelnen Wertpapiere.
- Berechne die Standardabweichung von Wertpapier C.
- Berechne Erwartungswert und Standardabweichung eines Portfolios, das zu 50% aus Wertpapier A und zu 50% aus Wertpapier B besteht.
- Berechne den Korrelationskoeffizienten zwischen Wertpapier A und B.
- Interpretiere kurz, inwieweit ein Korrelationskoeffizient von +0,94 zur Diversifikation eines Portfolios beiträgt (gut, schlecht und warum).

Aufgabe 7.6

Gegeben sei folgende Zahlungsreihe eines Projektes A:

Jahr	0	1	2	3	4	5
A	-200	20	15	10	40	220

Es herrschen folgende Zinssätze:

Jahr	0	1	2	3	4	5
Zins	10%	10%	8%	6%	6%	5%

- Berechne den Kapitalwert des Projektes.
- Berechne den Endwert.

Lösungen

Lösung 7.1

- a) -5.000 (A) und (IF). Rücklagenbildung betrifft die liquiden Mittel nicht.
- b) +95.000 (E) und (AF).
- c) 0. Abschreibung betreffen die Zahlungsvorgänge nicht.
- d) -5.000 (A) und (IF). Zinsen für Kredite gehören zur IF, auch wenn der Kredit selber zu AF gehört.
- e) +100.000 (E) und (IF). Das Anlagevermögen dient dem Umsatzprozess.
- f) -40.000 (A) und (IF). Lohnaufwand betrifft die IF. Verbindlichkeiten betreffen nicht die Zahlungsmittel.

Lösung 7.2

- a) Der Zahlungsmittelbestand bleibt unverändert, da noch nicht gezahlt wurde. Der Verkauf erhöht den Periodenerfolg um 2.000€.
- b) Nein, der Bilanzgewinn ist die Obergrenze für Ausschüttungen.
- c) Falsch. Ein Komplementär haftet für ALLE Verbindlichkeiten und nicht nur für die Bankverbindlichkeiten.
- d) Falsch. Das Vermögen ist nur zu gering, um die Kosten des Insolvenzverfahrens zu bezahlen.

Lösung 7.3

- Modus: 5 (Tritt am häufigsten auf)

- Median: Man schreibt zunächst die Merkmalsausprägungen einzeln auf:

1,1,2,2,2,2,2,3,3,3,4,4,4,4,4,5,5,5,5,5,5,6,6,6,6,6

Insgesamt sind das 28 Merkmalsausprägungen. Der Median liegt also zwischen dem 14. und 15. Wert. Dies ist die 4.

- Gewogenes arithmetisches Mittel:

Man stellt zunächst folgende Tabelle auf:

	1	2	3	4	5	6	Summe
Merkmal							
$h(x)$	2	5	3	5	7	6	28
$h(x) * x$	2	10	9	20	35	36	112

Das arithmetische Mittel beträgt nun $112/28 = 4$

- Varianz:

Man stellt zunächst folgende Tabelle auf:

Merkmalsausprägung x	1	2	3	4	5	6	Summe
$h(x)$	2	5	3	5	7	6	28
\bar{x}	4	4	4	4	4	4	
$x - \bar{x}$	-3	-2	-1	0	1	2	
$(x - \bar{x})^2$	9	4	1	0	1	4	
$(x - \bar{x})^2 * h(x)$	18	20	3	0	7	24	72

Die Varianz beträgt $72/28 = 2,57$.

Lösung 7.4

- a) F. Bei einer nominellen Kapitalerhöhung fließt der Gesellschaft kein frisches Kapital zu.
- b) R. Der Nennwert der Aktien ist 5€. Bei 180 Mio € müssen 36 Mio neue Aktien ausgegeben werden.
- c) ?. Darüber liegen keine Informationen vor.
- d) F. Sie haben dieselben Merkmale wie die bisherigen und es können nicht alle Aktien Vorzugsaktien sein.
- e) R. Sie haben dieselben Merkmale wie die bisherigen und es können nicht alle Aktien stimmrechtslos sein.
- f), g), h) Der Börsenkurs wird fallen, da sich das Vermögen der AG nicht ändert, aber neue Aktien ausgegeben werden.
- i) Falsch. Der Bilanzkurs beträgt 15€. Das gesamte Eigenkapital wird bei der Berechnung des Bilanzkurses beachtet.

Lösung 7.5

a) Die Renditen müssen mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten gewichtet und dann summiert werden. Für Wertpapier A ergibt sich:

$$6 * 0,25 + 5 * 0,3 + 4 * 0,2 + 2 * 0,25 = 4,3$$

Für Wertpapier B ergibt sich entsprechend 3,6 und für Wertpapier C 3,55.

b) Zunächst berechnet man die Varianz:

Wahrscheinlichkeit	0,25	0,3	0,2	0,25
Wertpapier C	10	6	0	-3
Mittelwert	3,55	3,55	3,55	3,55
Abweichung	6,45	2,45	-3,55	-6,55
...quadrirt	41,60	6,00	12,60	42,90
gewichtet mit der Wkt.	10,40	1,80	2,52	10,73

Die Summe der gewichteten quadrierten Abweichungen ist die Varianz. Die Standardabweichung ist die Wurzel aus der Varianz.

Damit erhält man einen Wert von 25,45 für die Varianz und einen Wert von 5,04 für die Standardabweichung.

c) Man berechnet zunächst die Rendite des Portfolios und dann die erwartete Rendite und Standardabweichung, wie für jedes andere Wertpapier auch.

Wahrscheinlichkeit	0,25	0,3	0,2	0,25
Portfolio	7	4,5	3	1
Mittelwert	3,95	3,95	3,95	3,95
Abweichung	3,05	0,55	-0,95	-2,95
...quadrirt	9,30	0,30	0,90	8,70
gewichtet mit der Wkt.	2,33	0,09	0,1805	2,18

Es ergibt sich eine Varianz von 4,77 und eine Standardabweichung von 2,18.

d) Zunächst muss die Kovarianz berechnet werden:

$$Cov(X, Y) = \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^r (x_j - \bar{x}) * (y_k - \bar{y}) * f(x_j, y_k)$$

Die Mittelwerte der Wertpapiere A und B sind mit 4,3 und 3,6 aus Aufgabe a) bekannt.

Die Berechnung der Kovarianz ist in einzelnen Rechenschritten der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Wahrscheinlichkeit	0,25	0,3	0,2	0,25
Wertpapier A	6	5	4	2
Wertpapier B	8	4	2	0
Mittelwert A	4,3	4,3	4,3	4,3
Mittelwert B	3,6	3,6	3,6	3,6
Abweichung A	1,7	0,7	-0,3	-2,3
Abweichung B	4,4	0,4	-1,6	-3,6
Produkt Abweichungen	7,48	0,28	0,48	8,28
gewichtet mit Wkt.	1,87	0,08	0,10	2,07

Die Summe der letzten Zeile ist die Kovarianz von 4,12.

Der Korrelationskoeffizient berechnet sich nach der Formel:

$$p_{1,2} = \frac{Cov_{1,2}}{\sigma_1 * \sigma_2}$$

Die Standardabweichungen der Wertpapiere A berechnet man analog zu Aufgabe b) und erhält:

$$\sigma_A = 1,49$$

$$\sigma_B = 2,94$$

Eingesetzt in die Formel für den Korrelationskoeffizienten erhält man:

$$p_{1,2} = \frac{4,12}{1,49 * 2,94} = 0,94$$

Tipp: Bekommst du einen Korrelationskoeffizienten über 1 oder unter -1 raus, hast du dich verrechnet!

e) Ein Korrelationskoeffizient von 0,94 trägt schlecht zur Diversifikation bei, da beide Wertpapiere fast gleich steigen und fallen.

Lösung 7.6

a) Der Kapitalwert wird durch Abzinsung der einzelnen Zahlungen gemäß folgender Tabelle errechnet:

Jahr	0	1	2	3	4	5	Summe
A	-200	20	15	10	40	220	
1+Zins	1,10	1,10	1,08	1,06	1,06	1,05	
Abzinsungsfaktor	1,00	1,10	1,19	1,26	1,33	1,40	
Abgezinste Zahlung	-200,00	18,18	12,63	7,94	29,97	156,97	25,68

Der Abzinsungsfaktor in Jahr 4 ergibt sich zum Beispiel aus den Zinssätzen der Vorjahre: $1,1 * 1,08 * 1,06 * 1,06 = 1,33$

Der Kapitalwert beträgt 25,68.

b) Der Endwert berechnet sich aus dem Kapitalwert:

$$EW = K * 1,4 = 35,95$$

Finanzierung und entscheidungstheoretische

Grundlagen der BWL

Übungsklausur Nr.8

fernuni-online.de

©

Soenke Semmelhaack

Steindeich 21

25377 Kollmar

www.fernuni-online.de

soenke@fernuni-online.de

Aufgabe 8.1

Eine OHG mit den Gesellschaftern A und B möchte einen Kredit über 50.000€ aufnehmen. Die OHG bietet der Bank folgende Formen der Besicherung an:

- a) Private Bürgschaft von A für den Kredit. Das Privatvermögen von A beträgt 200.000€.
- b) B verpfändet ihren Goldbestand mit aktuellem Marktwert von 100.000€ für den Kredit.
- c) A trägt eine Grundschuld auf ein Privatgrundstück im Wert von 50.000€ für die Bank ein.

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

- a) Die OHG-Gesellschafter haften im Insolvenzfall mit ihrem gesamten Privatvermögen, daher stellt keine der Besicherungsmöglichkeiten eine attraktive Möglichkeit zur Kreditbesicherung dar.
- b) Das Angebot a) ist in jedem Fall die beste Alternative für die Bank.
- c) Mit einer privaten Bürgschaft für den Kredit wäre A in derselben Situation, wie bei einer Einlagenerhöhung von 200.000€.
- d) Dritte Gläubiger der OHG würde es bevorzugen, wenn die Bank sich für die Alternative a) statt der Alternative b) entschließt.
- e) Die Bank sollte prinzipiell ein Pfandrecht vor einer Bürgschaft bevorzugen.

Aufgabe 8.2

Gegeben seien folgende Daten zu einer Anleihe:

Emissionskurs:	90%
Nominalzins:	5%
Laufzeit:	4 Jahre
Tilgung:	endfällige Tilgung zu 100%.

- a) Berechne mit der approximativen Näherungsformel die Effektivverzinsung.
- b) Wie hoch müßte der Effektivzins gewählt werden, wenn eine Effektivverzinsung von 6% erzielt werden soll?

Aufgabe 8.3

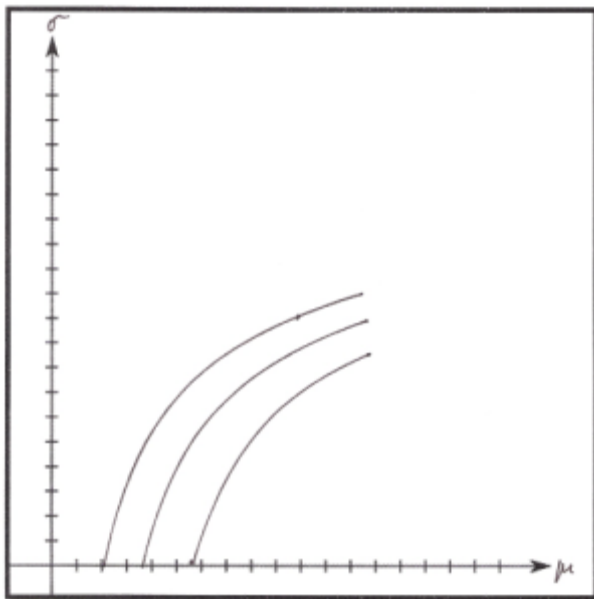
Gegeben sei folgende Ergebnismatrix:

	s1(p=0,2)	s2(p=0,5)	s3(p=0,3)
a1	5	10	20
a2	25	0	5
a3	5	25	0
a4	20	0	5

- a) Nenne die Dominanzbeziehungen gemäß der absoluten Dominanz.
- b) Nenne die Dominanzbeziehungen gemäß der Zustandsdominanz.
- c) Nenne die Dominanzbeziehung gemäß der Wahrscheinlichkeitsdominanz zwischen a2 und a4.

Aufgabe 8.4

Folgende Indifferenzkurven beschreiben die Präferenzen eines Glücksspielers.



Dem Spieler wird ein Spiel angeboten, bei dem er zu 50% 20€ gewinnt und zu 50% nichts gewinnt. Bestimme das entsprechende Sicherheitsäquivalent, das sich aus den Indifferenzkurven des Spielers ergibt.

Aufgabe 8.5

Gegeben seien zwei Wertpapiere A und B mit folgenden Parametern:

$$\mu_A = 10$$

$$\mu_B = 15$$

$$\sigma_A < \sigma_B$$

Das risikominimale Portfolio hat einen Erwartungswert von 12,5. Gib an welchen Anteil seines Kapitals ein risikoscheuer Investor maximal in das Wertpapier A investieren würde.

Aufgabe 8.6

Gegeben seien 4 einander ausschließende Investitionsprojekte a1, a2, a3, a4 mit folgenden Zahlungsreihen:

Jahr	0	1	2	3
a1	-100	40	35	55
a2	-100	30	35	52
a3	-100	35	40	55
a4	-100	32	44	55

- a) Können einige Projekte auch ohne genaue Kenntnis des Zinssatzes ausgeschlossen werden? Welche? Es wird angenommen, dass der Zinssatz durchgehend positiv ist.
- b) Betrachte im Folgenden nur noch a1 und a4. Welches der beiden Projekte ist bei einem Zinssatz von durchgängig 10% vorteilhaft?
- c) Welches der beiden Projekte a1 und a4 ist bei einem Zinssatz von durchgängig 20% das vorteilhaftere? Erkläre die Abhängigkeit der relativen Vorteilhaftigkeit vom Zinssatz.
- d) Gegeben seien folgende zwei Projekte A und B:

Jahr	0	1	2	3	4
A	-100	10	12	15	105
B	-200	20	30	22	208

Bilde die Differenzzahlungsreihe und berechne ihren Kapitalwert bei einem Zins von 10%. Welches Projekt ist das bessere?

Aufgabe 8.7

Gegeben seien folgende drei Handlungsalternativen a1, a2, a3 mit den folgenden Ergebnissen:

	s1(p=0,3)	s2(p=0,5)	s3(p=0,2)
a1	-50	30	30
a2	10	5	0
a3	50	10	-30

a) Für welche Alternative entscheidet sich ein risikoneutraler Investor?

b) Für welche Alternative würde sich ein Investor mit der Präferenzfunktion

$$\Phi(\mu_i, \sigma_i) = \mu_i - 0,001\sigma_i^2$$

entscheiden?

Lösungen

Lösung 8.1

- a) Falsch. Es ist zwar richtig, dass die OHG-Gesellschafter im Insolvenzfall privat vollständig haften, die vorgeschlagenen Besicherungsformen stellen die Bank im Insolvenzfall aber gegenüber anderen Gläubigern besser.
- b) Falsch. Die Höhe des Besicherungsbetrages ist nicht alleine entscheidend. Wichtig ist z.B. auch die Sicherheit. So hat das Grundstück beispielsweise die höchste Sicherheit.
- c) Falsch. Ohne die Haftungssituation zu prüfen, kann man schon sagen, dass die Einlage von 200.000€ seine Situation verändert. Das Geld wäre zum Beispiel in der Gesellschaft und er könnte darüber nicht mehr frei verfügen, wie über sein Privatvermögen.
- d) Richtig. Das Pfandrecht würde zu einem vorrangigen Anspruch der Bank gegenüber dritten Gläubigern führen, die Bürgschaft nicht.
- e) Richtig. Ein Pfandrecht räumt im Gegensatz zu einer Bürgschaft ein exklusives Zugriffsrecht ein.

Lösung 8.2

- a) Die approximative Nährungsformel lautet:

$$r = \frac{i + \frac{C_R - C_E}{T}}{C_E}$$

wobei C_R für den Rücknahmekurs steht,

C_E für den Ausgabekurs,

T für die Laufzeit,

i für den Zinssatz und

r für die Emissionsrendite.

$$r = \frac{5\% + \frac{100\% - 90\%}{5}}{90\%} = 7,78\%$$

- b) Zu lösen ist folgende Gleichung:

$$\frac{i + \frac{100\% - 90\%}{5}}{90\%} = 6\%$$

Daraus folgt $i=3,4\%$.

Lösung 8.3

- a) Keine.
- b) a2 dominiert a4 gemäß der Zustandsdominanz.
- c) a2 dominiert a4 gemäß der Wahrscheinlichkeitsdominanz.

Lösung 8.4

Der Erwartungswert des Spiels ist 10. Die Standardabweichung berechnet man leicht zu 10. Man nutzt also zur Ermittlung des Sicherheitsäquivalentes die Indifferenzkurve, die durch den Punkt 10/10 geht. Für $\sigma = 0$ besteht kein Risiko mehr (Sicherheit). Der Wert des Sicherheitsäquivalentes ist also der Schnittpunkt der Indifferenzkurve mit der X-Achse.

Der Wert des Sicherheitsäquivalentes ist damit 2.

Lösung 8.5

Da der Investor risikoscheu ist, wird er nur solche Portfolios realisieren wollen, die auf der Portfoliolinie zwischen dem varianzminimalen Portfolio und Wertpapier B liegen. Der maximale Anteil an Wertpapier A wird also im varianzminimalen Portfolio realisiert. Der Anteil lässt sich aus den drei Erwartungswerten leicht zu 50% ($0,5 * 10 + 0,5 * 15 = 12,5$) errechnen.

Lösung 8.6

a) a2 kann ausgeschlossen werden, da es von a1 gemäß der allgemeinen zeitlichen Dominanz dominiert wird.

a3 kann ausgeschlossen werden, da es von a1 gemäß der kumulativen zeitlichen Dominanz dominiert wird.

b)

Jahr	0	1	2	3	Summe
a1	-100	40	35	55	
a4	-100	32	44	55	
1+i	1,1	1,1	1,1	1,1	
Abzinsungsfaktor	1	1,1	1,21	1,331	
abgezinste Zahlung a1	-100,00	36,36	28,93	41,32	6,61
abgezinste Zahlung a4	-100,00	29,09	36,36	41,32	6,78

a4 ist aufgrund des höheren Kapitalwertes von 6,78 vorteilhaft.

c)

Jahr	0	1	2	3	Summe
a1	-100	40	35	55	
a4	-100	32	44	55	
1+i	1,2	1,2	1,2	1,2	
Abzinsung	1	1,2	1,44	1,728	
abgezinste Zahlung a1	-100,00	33,33	24,31	31,83	-10,53
abgezinste Zahlung a2	-100,00	26,67	30,56	31,83	-10,95

a2 ist gegenüber a4 vorteilhaft, da es den höheren Kapitalwert hat. Die Zahlungen sind bei dem Projekt a4 in absoluten Zahlen höher. Je höher der Zinssatz, desto stärker werden die späten Zahlungen im Vergleich zu frühen Zahlungen abgezinst. Bei hohen Zinssätzen schwinden also die Vorteile des Projektes a4 gegenüber a1.

d)

Jahr	0	1	2	3	4	Summe
A	-100	10	12	15	105	
B	-200	20	30	22	208	
B-A	-100	10	18	7	103	
1+i	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
Abzinsungsfaktor	1,00	1,10	1,21	1,33	1,46	
Abgezinste Zahlung B-A	-100,00	9,09	14,88	5,26	70,35	-0,42

Da der Kapitalwert von B-A negativ ist, ist das Projekt A das bessere von beiden.

Lösung 8.7

a) Für die Alternative mit dem höchsten Erwartungswert (Risiko spielt für ihn keine Rolle). Die Erwartungswerte betragen:

$$\mu_{a1} = -50 * 0,3 + 30 * 0,5 + 30 * 0,2 = 6$$

$$\mu_{a2} = 5,5$$

$$\mu_{a3} = 14$$

Er entscheidet sich für a3.

b) Man berechnet zunächst die Varianz der drei Alternativen:

$$\sigma_{a1}^2 = 1286,4$$

$$\sigma_{a2}^2 = 15,25$$

$$\sigma_{a3}^2 = 974,4$$

$$\Phi(\mu_1, \sigma_1) = 6 - 0,001 * 1286,4 = 4,71$$

$$\Phi(\mu_2, \sigma_2) = 5,5 - 0,001 * 15,25 = 5,48$$

$$\Phi(\mu_3, \sigma_3) = 14 - 0,001 * 974,4 = 13,02$$

Er entscheidet sich für a3.

Finanzierung und entscheidungstheoretische

Grundlagen der BWL

Übungsklausur Nr.9

fernuni-online.de

©

Soenke Semmelhaack

Steindeich 21

25377 Kollmar

www.fernuni-online.de

soenke@fernuni-online.de

Aufgabe 9.1

- a) Gib jeweils zwei Beispiele für Bestands- und Stromgrößen.
- b) Gib je ein Beispiel für „Ertrag, aber keine Einzahlung“ und für „Auszahlung aber kein Aufwand“.
- c) Nenne jeweils drei Merkmale der Eigen- und der Fremdfinanzierung und beschreibe die Begriffe kurz.

Aufgabe 9.2

Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

- a) Der Komplementär einer Kommanditgesellschaft haftet unbegrenzt für die Verbindlichkeiten der KG.
- b) Entnimmt ein Kommanditist im Jahr der Gründung Kapital aus einer KG obwohl keine Gewinne angefallen sind, so erhöht sich sein privater Haftungsumfang um den Entnahmebetrag.
- c) Bringt ein Kommanditist seine Einlage nicht voll ein, so haftet er unbegrenzt mit seinem Privatvermögen.

Aufgabe 9.3

Über das Vermögen einer insolventen GmbH wurde das Insolvenzverfahren eröffnet. Es bestehen folgende Ansprüche:

- i) Forderungen der Hausbank aus einem grundpfandrechtlich gesicherten Kredit über 50.000€.
- ii) Forderungen von Lieferanten über 80.000€ (unbesichert).
- iii) Forderungen von Lieferanten über 10.000€ (durch Eigentumsvorbehalt an Warenbestand gesichert).
- iiii) Forderungen der Hausbank aus einem Kontokorrentkredit über 15.000€ (durch Abtretung der eigenen Forderungen an Kunden gesichert).
- iiiii) Verfahrenskosten: 20.000€.

Dem stehen folgende Wertgegenstände gegenüber:

- Warenbestand: 20.000€ (gemäß iii) belastet).
- Betriebs- und Geschäftsausstattung: 10.000€
- Grundstücke: 100.000€ (gemäß i) belastet)
- Forderungen an Kunden 5.000€ (gemäß iiiii) belastet)

Berechne die Insolvenzquote.

Aufgabe 9.4

a) Beschreibe kurz die Kennzahlen μ und σ eines Wertpapiers.

b) Gegeben seien zwei Wertpapiere A und B mit den folgenden Parametern:

$$\mu_A = 10$$

$$\mu_B = 20$$

$$\sigma_A < \sigma_B$$

Das risikominimale Portfolio hat einen Erwartungswert von 14.

Berechne den Anteil des Wertpapiers A in dem Portfolio.

c) Es gelten weiter die Angaben aus b). Außerdem gelte:

$$\sigma_A = 12$$

$$\sigma_B = 30$$

Gib ein Intervall für das Risiko des risikominimalen Portfolios an.

d) Ein Portfolio besteht zu 20% aus Wertpapier D und zu 80% aus Wertpapier E. Gegeben sind die folgenden Parameter:

$$\sigma_D = 10$$

$$\sigma_E = 20$$

Der Korrelationskoeffizient zwischen D und E beträgt 0,5. Berechne das Risiko des Portfolios.

Aufgabe 9.5

Ein Investor möchte 100.000€ für 5 Jahre anlegen. Dazu holt er Angebote von zwei Banken A und B ein. Bank A bietet ihm 5% p.a. an, allerdings nur für 4 Jahre. Bank B bietet ihm 6% p.a. für fünf Jahre an. Bei beiden Banken werden die Zinserträge automatisch wieder angelegt und weiterverzinst.

- a) Zu welchem Zins müsste der Investor den Auszahlungsbetrag von Bank A in Jahr 4 anlegen, damit er ein höheres Endvermögen erzielt, als beim Angebot von Bank B?
- b) Bank C bietet dem Investor nun an, im ersten Jahr 4% Zinsen zu zahlen und in jedem weiteren 1% mehr bis zu 6% im fünften Jahr. Welcher effektiven Verzinsung würde das Angebot entsprechen?
- c) Der durchschnittlich gezahlte Zinssatz der Bank C ist 6%. Warum unterscheidet sich das Endvermögen dennoch von dem Endvermögen des Angebots der Bank B?

Aufgabe 9.6

Einem Investor werden zwei einander ausschließende Investitionsprojekte A und B angeboten.

A hat eine Laufzeit von 4 Jahren und führt zu einem Endvermögen von 5.000€. B hat eine Laufzeit von 6 Jahren und führt zu einem Endvermögen von 6.000€. Der Zinssatz am vollkommenen Kapitalmarkt beträgt durchgehend 10%.

- a) Welches der beiden Projekte sollte der Investor durchführen?
- b) Am Ende der Projektlaufzeit wird eine Gebühr fällig. Wie hoch darf diese maximal ausfallen, damit Projekt B nicht vorteilhaft wird?

Aufgabe 9.7

Gegeben seien 2 Projektzahlungsreihen A und B:

Projekt A:

Jahr	0	1	2	3	4	5
Zahlung in €	-100	0	0	0	0	150

Projekt B:

Jahr	0	1	2	3	4	5
Zahlung in €	-100	60	20	10	5	40

a) Ermittle den internen Zinsfuß des Projektes A.

b) Der interne Zinsfuß des Projektes B ist ca. 13,2%. Welches der beiden Projekte ist vorteilhaft?

Lösungen

Lösung 9.1

a) Bestandsgrößen:

- Zahlungsmittel: Bargeld, Bankguthaben, Kontokorrentverbindlichkeiten.
- Geldvermögen: Forderungen und Verbindlichkeiten.
- Sachvermögen.

Stromgrößen:

- Umsätze.
- Einnahmen.
- Kosten.

b) Ertrag, aber keine Einzahlung: Erhöhung von Forderungen oder Verringerung von Verbindlichkeiten ohne Zahlung.

Auszahlung aber kein Aufwand: Kauf neuen Betriebseigentums.

c) Eigenfinanzierung

Aus der Eigenfinanzierung geht ein Besitzanspruch auf das Unternehmen und dessen Ausschüttungen hervor. Das Eigenkapital der Gesellschaft ist die Saldogröße aus Vermögensgegenständen und Schulden. Speziell nennt die Fernuni folgende Merkmale:

- Erfolgsabhängige Beteiligung.
- Erfolgsabhängiger Rückzahlungsbetrag bei Liquidation der Gesellschaft.
- Volle Geschäftsführungskompetenz.
- Keine Insolvenzanprüche. Haftung mit der Einlage oder dem gesamten Privatvermögen.

Fremdfinanzierung:

Bei der Fremdfinanzierung wird der Gesellschaft Kapital von außenstehenden Dritten –meist in Form von Krediten- geliehen. Es entsteht kein Eigentumsanspruch. Es gibt folgende Merkmale:

- Erfolgsunabhängige feste Verzinsung.
- Erfolgsunabhängiger fester Rückzahlungsbetrag.
- Keine Geschäftsführungsrechte.
- Insolvenzanprüche.

Lösung 9.2

- a) Richtig.
- b) Richtig.
- c) Falsch. Er haftet nur privat für den nicht eingebrachten Teil seiner Einlage.

Lösung 9.3

Zunächst müssen die belasteten Vermögensgegenstände mit den besicherten Forderungen beglichen werden:

Es bleiben folgende Vermögensgegenstände:

Warenbestand:	10.000€
Betriebs- und Geschäftsausstattung:	10.000€
Grundstücke:	50.000€

Und folgende Forderungen:

- ii) Forderungen von Lieferanten über 80.000€ (unbesichert).
- iii) Forderungen der Hausbank aus einem Kontokorrentkredit über 10.000€
- iiii) Verfahrenskosten: 20.000€.

Damit beträgt die Insolvenzquote $\frac{70.000}{110.000} = 63,64\%$

Lösung 9.4

a) μ ist der Erwartungswert der Rendite des Wertpapiers. Als Erwartungswert wird das arithmetische Mittel der historischen Renditen verwendet. Dies ist die Summe der mit ihren relativen Häufigkeiten gewichteten Merkmalsausprägungen.

σ ist die Standardabweichung der Renditen von ihrem Mittelwert. Dies ist die Wurzel aus der Varianz. Die Varianz ist die mittlere quadratische Abweichung vom Mittelwert. Ähnlich wie die mittlere absolute Abweichung, nur, dass von den Abweichungen nicht der absolute Wert genommen wird, sondern das Quadrat. Sind die Urwerte gegeben, so gilt:

$$\tilde{s}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

wobei \tilde{s}^2 für die Varianz steht,

\bar{x} den Mittelwert bezeichnet und

n für die Anzahl an Merkmalsausprägungen.

Ist eine Häufigkeitsverteilung gegeben, so kann die Varianz mit weniger Rechenschritten berechnet werden:

$$\tilde{s}^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2 h(x_i)$$

wobei $h(x_i)$ die Häufigkeit des Merkmals x_i bezeichnet und m die Anzahl an verschiedenen Ausprägungen.

Sind relative Häufigkeiten gegeben, so kann die Varianz nach folgender Formel berechnet werden:

$$\tilde{s}^2 = \sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2 f(x_i)$$

wobei $f(x_i)$ die relative Häufigkeit des Merkmals x_i bezeichnet.

b) Für den Erwartungswert des Portfolios gilt:

$$w * \mu_A + (1 - w) * \mu_B = 14$$

Aufgelöst nach w erhält man:

$$w = 0,6$$

c) Die Varianz des risikominimalen Portfolios nimmt ihr Minimum bei einem Korrelationskoeffizienten von -1 und ihr Maximum bei +1 an.

Korrelationskoeffizient von -1: Das minimale Risiko ist =0.

Korrelationskoeffizient von 1: Das minimale Risiko entspricht dem gewogenen Mittelwert der beiden Risiken von A und B:

$$0,6 * 12 + 0,4 * 30 = 19,2$$

d) Die allgemeine Formel für die Portfoliovarianz lautet:

$$\sigma_{1,2}^2 = (x_1^2 * \sigma_1^2) + (x_2^2 * \sigma_2^2) + 2 * x_1 * \sigma_1 * x_2 * \sigma_2 * Cov_{1,2}$$

$$\sigma_{D,E}^2 = 0,2^2 * 10^2 + 0,8^2 * 20^2 + 2 * 0,2 * 10 * 0,8 * 20 * 0,5 = 292$$

$$\sigma_{D,E} = 17,09$$

Lösung 9.5

a) Zunächst berechnet man beide Endvermögen:

$$\text{Bank A: } 100.000 * (1,05)^4 = 121.551$$

$$\text{Bank B: } 100.000 * (1,06)^5 = 133.823$$

Zu lösen ist nun folgende Gleichung:

$$121.551 * (1 + r) = 133.823$$

Daraus folgt:

$$r = 10,1\%$$

b) Zunächst ermittelt man das Endvermögen des Angebots der Bank C:

$$100.000 * 1,04 * 1,05 * 1,06 * 1,07 * 1,08 = 133.763$$

Der effektive Zins errechnet sich durch Lösen der folgenden Gleichung:

$$100.000 * (1 + r)^5 = 133,763$$

Daraus folgt: $r=5,99\%$

c) Der Unterschied im Endvermögen ist auf die Zinseszinsseffekte zurückzuführen. Bei Bank B fallen in den frühen Perioden mehr Zinsen an, die dann in späteren Perioden verzinst werden.

Lösung 9.6

a) Um die beiden Projekte zu vergleichen müssen die Zahlungen auf dieselbe zeitliche Ebene gebracht werden. Am einfachsten ist es die 5.000€ über 2 Jahre zu 10% aufzuzinsen. Es ergibt sich ein Endwert von 6.050€. Projekt A ist also vorteilhaft.

b) Folgende Gleichung ist zu lösen:

$$(5.000 - x) * 1,21 = 6.000 - x$$

$$x = 238,1$$

Lösung 9.7

a) Zu lösen ist folgende Gleichung:

$$100 * (1 + r)^5 = 150$$

Daraus folgt:

$$r = 8,5\%$$

b) Über die Vorteilhaftigkeit kann ohne Kenntnis des Kalkulationszinses keine Aussage gemacht werden.

Finanzierung und entscheidungstheoretische

Grundlagen der BWL

Übungsklausur Nr.10

fernuni-online.de

©

Soenke Semmelhaack

Steindeich 21

25377 Kollmar

www.fernuni-online.de

soenke@fernuni-online.de

Aufgabe 10.1

- a) Wer bestimmt bei einer Aktiengesellschaft über die Verwendung des Bilanzgewinns?
- b) Wie verändert sich das Reinvermögen, wenn eine Maschine mit Buchwert 5.000€ für 5.000€ verkauft wird aber nicht direkt bezahlt wird?
- c) Nenne zwei Gründe für die Insolvenz.
- d) Ist es möglich, dass der Bilanzgewinn höher ist als der Jahresüberschuss?
- e) Über die Auflösung von Rücklagen entscheiden Vorstand und Aufsichtsrat.
- f) Es ist unter bestimmten Umständen möglich ein Gesellschafterdarlehen im Insolvenzfall als eigenkapitalersetzendes Darlehen zu behandeln.

Aufgabe 10.2

Gegeben seine folgende Daten zur Finanzierungsstruktur einer Aktiengesellschaft:

Gesamtvermögen:	500.000€
Fremdkapital:	200.000€
Eigenkapital:	300.000€
Fremdkapitalzinsen:	8%

Die Gesamtrendite wird je nach Umweltzustand entweder 5% oder 10% betragen.

- a) Bestimme den Verschuldungsgrad.
- b) Bestimme die Eigenkapitalrendite für beide Szenarien.
- c) Wie hoch sollte der maximale Verschuldungsgrad sein, wenn der Fremdkapitalgeber seinen Kredit plus Zinsen sicher gezahlt bekommen möchte?

Aufgabe 10.3

Gegeben seien folgende Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu den Renditen zweier Wertpapiere

A und B:

	s1(p=0,2)	s2(p=0,2)	s3(p=0,4)	s4(p=0,2)
A	5	10	-5	5
B	10	15	-10	-15

- Berechne Erwartungswert und Standardabweichung der Wertpapierrenditen.
- Bestimme den Korrelationskoeffizienten zwischen A und B
- Ein Anleger habe die Präferenzfunktion $\Phi(\mu_i, \sigma_i) = \mu_i - 0,1\sigma_i$. Ist dieser Anleger risikofreudig oder risikoneutral?
- Berechne für den Anleger aus c) das Sicherheitsäquivalent des Wertpapiers A.
- Bestimme die Standardabweichung eines Portfolios, das zu 50% aus A zu 25% aus B und zu 25% aus einer sicheren Anlage mit Erwartungswert 5 besteht.

Aufgabe 10.4

Ein Anleger legt 10.000€ über 4 Jahre an. Der Zins beginnt mit 4% und steigt jedes Jahr um 1%.

- Berechne den Geldbetrag nach 4 Jahren.
- Angenommen der Zins sei durchgehend 10% und der Anleger möchte in jedem Jahr denselben Betrag entnehmen, sodass das Kapital nach 4 Jahren aufgezehrt ist, wie hoch ist dieser Betrag?
- Gehe von derselben Aufgabenstellung wie unter b) aus, nur dass du die Zinssätze aus a) verwendest. Stelle die Formel für den jährlichen Auszahlungsbetrag auf. Du brauchst diese nicht zu lösen.

Aufgabe 10.5

Gegeben sei ein Investitionsprojekt mit folgender Zahlungsreihe:

Jahr	0	1	2	3
Zahlung	-100	40	45	30

Der Zinssatz sei durchgehend 10%.

- a) Ist das Projekt vorteilhaft?
- b) Angenommen der Zins ist 8% im ersten, 12% im zweiten und 6% im dritten Jahr. Ist das Projekt nun vorteilhaft?
- c) Gehe weiter von der Zinsstruktur aus b) aus. Um welchen Betrag müsste man die Zahlung in Periode 2 verändern, damit das Projekt einen Kapitalwert von Null hat?

Aufgabe 10.6

- a) Ein Investor möchte im Alter von 60 Jahren über eine Zusatzeinnahme aus Kapitalvermögen i.H.v. 10.000€ p.a. verfügen. Das Kapital soll dabei über einen Zeitraum von 10 Jahren aufgezehrt werden. Wie viel Kapital muss der Investor im Alter von 60 Jahren anlegen, wenn der Marktzins durchgehend 10% betragen wird?
- b) Angenommen der Investor möchte eine unendliche Rente von 10.000€ p.a. erhalten. Wieviel Kapital müsste er anlegen?
- c) Der Investor ist aktuell 59 Jahre alt und verfügt über 90.000€. Zu welchem Zins müsste er sein Geld ein Jahr lang anlegen, um seine Ziele aus Aufgabenteil b) erfüllen zu können?

Lösungen

Lösung 10.1

- a) Die Hauptversammlung.
- b) Keine Veränderung.
- c) Überschuldung und Zahlungsunfähigkeit.
- d) Ja, zum Beispiel durch Auflösung von Rücklagen.
- e) Richtig.
- f) Richtig („böses Gesellschafterdarlehen“).

Lösung 10.2

a) $V = \frac{FK}{EK} = 0,66$

b) Szenario 1(5%): $5\% + 0,66 * (5\% - 8\%) = 3\%$

Szenario 2(10%): $5\% + 0,66 * (10\% - 8\%) = 6,33\%$

c) Der FK-Geber erhält seinen Kredit plus Zinsen solange, wie der Eigenkapitalgeber nicht mehr als sein gesamtes Eigenkapital zahlen müsste.

Es muss also folgende Gleichung nach V aufgelöst werden:

$$5\% + V * (5\% - 8\%) = -100\%$$

Daraus folgt $V=35$.

Lösung 10.3

$$\mu_A = 2$$

$$\mu_B = -2$$

$$\sigma_A = 6$$

$$\sigma_B = 12,08$$

b) Die Formel für den Korrelationskoeffizienten lautet:

$$\rho_{1,2} = \frac{Cov_{1,2}}{\sigma_1 * \sigma_2}$$

Und die Kovarianz berechnet sich nach

$$Cov(X, Y) = \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^r (x_j - \bar{x}) * (y_k - \bar{y}) * f(x_j, y_k)$$

$$Cov(A, B) = 49$$

$$\rho_{A,B} = \frac{49}{6 * 12,08} = 0,68$$

c) Er ist risikoscheu, da sein Präferenzwert negativ vom Risiko abhängt.

$$d) \Phi(\mu_B, \sigma_B) = 2 - 0,1 * 6 = 1,4$$

Das Sicherheitsäquivalent beträgt 1,4.

e) Die Formel für die Portfoliovarianz ist:

$$\sigma_{1,2}^2 = (x_1^2 * \sigma_1^2) + (x_2^2 * \sigma_2^2) + 2 * x_1 \sigma_1 * x_2 \sigma_2 * Cov_{1,2}$$

Man berechnet zunächst die Varianz der Wertpapiere A und B:

$$\sigma_{A,B}^2 = 0,66^2 * 6^2 + 0,33^2 * 12,08^2 + 2 * 0,66 * 0,33 * 6 * 12,08 * 0,68 = 54,12$$

Standardabweichung $\sigma_{A,B} = 7,36$.

Dieses Portfolio ist zu 75% Bestandteil des endgültigen Portfolios. Die restlichen 25% sind risikolos.

Das gesuchte Portfolio hat also eine Standardabweichung von $0,75 * 7,36 = 5,52$

Lösung 10.4

a) $10.000 * 1,04 * 1,05 * 1,06 * 1,07 = 12.386€$

b) $10.000 * ANF(4Jahre, 10\%) = 3.155€$

c) Zu lösen ist folgende Gleichung:

$$10.000 = \frac{e}{1,04} + \frac{e}{1,04 * 1,05} + \frac{e}{1,04 * 1,05 * 1,06} + \frac{e}{1,04 * 1,05 * 1,06 * 1,07}$$

$$10.000 = \frac{e}{1,04} + \frac{e}{1,09} + \frac{e}{1,16} + \frac{e}{1,24}$$

Lösung 10.5

a) Man ermittelt den Kapitalwert des Projektes, indem man alle Zahlungen auf $t = 0$ abzinst.

Jahr	0	1	2	3	Summe
Zahlung	-100	40	45	30	
1+i	1,1	1,1	1,1	1,1	
Abzinsungsfaktor	1,00	1,10	1,21	1,33	
Abgezinste Zahlung	-100,00	36,36	37,19	22,54	-3,91

Das Projekt ist nicht vorteilhaft, da der Kapitalwert negativ ist.

b)

Jahr	0	1	2	3	Summe
Zahlung	-100	40	45	30	
1+i	1,00	1,08	1,12	1,06	
	1,00	1,08	1,21	1,28	
	-100	37,04	37,20	23,40	-2,36

Das Projekt ist nicht vorteilhaft, da der Kapitalwert negativ ist.

c) Der Kapitalwert muss um 2,36 steigen. Der Abzinsungsfaktor der Periode 2 ist 1,21. Die Zahlung der Periode 2 muss also um

$$2,36 * 1,21 = 2,86$$

erhöht werden.

Lösung 10.6

a) Zu lösen ist folgende Gleichung:

$$X * ANF(10\text{Jahre}, 10\%) = 10.000$$

$$X = \frac{10.000}{0,1627} = 61.463\text{€}$$

b) In diesem Fall müsste er

$$X = \frac{10.000}{0,1} = 100.000\text{€}$$

anlegen.

c) Zu lösen ist folgende Gleichung:

$$90.000 * (1 + r) = 100.000$$

$$r = 11,11\%$$