

Prüfungskommission

für Wirtschaftsprüfer

Wirtschaftsprüfungsexamen gemäß §§ 5-14 a WPO

2. Aufsichtsarbeit aus dem Gebiet „Angewandte Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre“

2. Halbjahr 2006

Termin: 9. August 2006

Bearbeitungszeit: 4 Stunden

Hilfsmittel: Nicht programmierbarer Taschenrechner

Aufgabe: (siehe Anlage)

Die Aufgabenstellung umfasst einschließlich dieses Vorblattes **10 Seiten**.

**Bitte geben Sie nach Ende der Bearbeitungszeit
auch die Aufgabenstellung ab!**

Aufsichtsarbeit für das Wirtschaftsprüferexamen 2006–2 aus dem Gebiet der angewandten Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre

Hinweise

- Die Klausur besteht aus zehn Aufgaben aus den Bereichen
 - Kostenrechnung,
 - Finanzierung,
 - Investitionsrechnung.
- *Alle* Aufgaben sind zu bearbeiten.
- Bei jeder Aufgabe sind die maximal erreichbaren Punkte (sowie deren Aufteilung auf einzelne Teilaufgaben) angegeben. Diese Punkte sollen zugleich einen Anhaltspunkt für die jeweils erforderliche Bearbeitungszeit darstellen. Es sind maximal 240 Punkte zu erreichen (Bearbeitungszeit: 4 Stunden).
- Zulässiges Hilfsmittel: Nicht programmierbarer Taschenrechner.

1 Kostenrechnung (80 Punkte)

1. Aufgabe [Break-even-Analyse] (15 Punkte)

Ein Unternehmen stellt ein einheitliches Erzeugnis her und betreibt keine Lagerhaltung mit fertigen Produkten. Die Kosten- und Erlösstruktur des Unternehmens ist derart, dass sich sein Gewinn mit Hilfe von

$$G = (p - k) \cdot x - K_f \quad (1)$$

bestimmen lässt, wobei die Symbole folgende Bedeutung haben:

G	Gewinn,
p	Verkaufspreis je Erzeugnis,
k	variable Stückkosten je Erzeugnis,
x	Absatzmenge,
K_f	fixe Kosten.

a) Teilaufgabe (5 Punkte)

Gehen Sie von fixen Kosten in Höhe von 24000 € aus, und unterstellen Sie einen Deckungsbeitrag je Erzeugnis in Höhe von 3 €. Bei welcher Absatzmenge ergibt sich dann der Break-even-Punkt?

b) Teilaufgabe (5 Punkte)

Unterstellen Sie dieselben Informationen wie in Teilaufgabe (1a), gehen aber zusätzlich davon aus, dass die variablen Stückkosten bei 9 € liegen. Welchen Preis muss das Unternehmen für das Produkt erzielen, um einen Verlust zu vermeiden, wenn 10000 Stück verkauft werden können.

Stellen Sie eine Funktionsgleichung auf, die beschreibt, in welcher Weise der Break-even-Preis von den anderen Variablen der Gleichung (1) abhängt.

c) Teilaufgabe (5 Punkte)

Kehren Sie zu Teilaufgabe (1a) zurück und berechnen nun die Absatzmenge, die das Unternehmen realisieren muss, um einen Gewinn in Höhe von 2100 € zu erzielen.

Um wie viel Prozent kann die Absatzmenge sinken, wenn der angestrebte Gewinn um höchstens 40 % beeinträchtigt werden darf?

2. Aufgabe [Interne Leistungsverrechnung] (15 Punkte)

In einem Betrieb gibt es drei Hilfs- und zwei Hauptkostenstellen. Die Leistungen der Hilfsstellen werden teilweise für andere Hilfskostenstellen und teil-

weise für den Hauptkostenstellenbereich erbracht. Tabelle 1 zeigt, welche Anteile der jeweiligen Leistungen an die anderen Stellen geliefert werden.¹ Die

Tabelle 1: Verflechtungsmatrix

Hilfs- stelle 1	Hilfs- stelle 2	Hilfs- stelle 3	Haupt- stelle A	Haupt- stelle B
-100 %	20 %	80 %	0 %	0 %
60 %	-100 %	15 %	10 %	15 %
0 %	0 %	-100 %	40 %	60 %

primären Gemeinkosten in den Hilfskostenstellen 1 und 3 belaufen sich auf jeweils 50000 €, während in der Hilfskostenstelle 2 das doppelte aufgelaufen ist. Die primären Gemeinkosten in den beiden Hauptstellen betragen 300000 € und 500000 €.

Nehmen Sie die interne Leistungsverrechnung vor, und ermitteln Sie die Summe der Gemeinkosten für jede der beiden Hauptkostenstellen.

3. Aufgabe [Programmplanung bei Kuppelproduktion] (50 Punkte)

Bei der Aufspaltung eines Rohstoffes entstehen zwangsläufig die Zwischenprodukte P_1 , P_2 und P_3 , und zwar im festen Mengenverhältnis 5:4:1. Die Beschaffung einer Einheit des Rohstoffes einschließlich seiner Aufspaltung verursacht Kosten in Höhe von 50 €.

Keines der Zwischenprodukte kann direkt am Absatzmarkt verwertet werden. Vielmehr ist eine Weiterverarbeitung erforderlich, vergleiche Abbildung 1. Da-

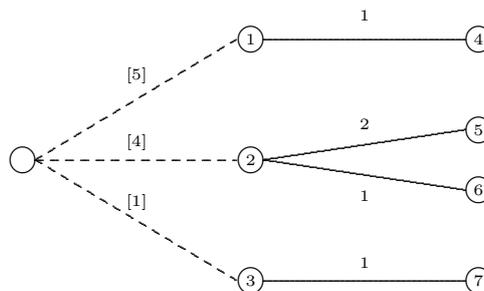


Abbildung 1: Produktionsstruktur

¹Zeile 1 ist wie folgt zu lesen: Die Hilfsstelle 1 gibt 100% ihrer Leistungen an andere Stellen ab, und zwar 20% an die Hilfsstelle 2 und 80% an die Hilfsstelle 3. Die beiden folgenden Zeilen sind entsprechend zu interpretieren.

bei wird eine Fertigungseinrichtung eingesetzt, deren Kapazität mit 5300 Minuten veranschlagt wird.

- P_1 wird zu P_4 verarbeitet. Um eine Einheit von P_4 herzustellen, wird eine Einheit von P_1 benötigt. Die Kosten der Weiterverarbeitung belaufen sich auf 3€ je Einheit von P_4 . Die Verarbeitungszeit beträgt 2 Minuten je Einheit von P_4 .

P_4 lässt sich zum Preis von 2€ je Stück verkaufen. Die Absatzhöchstmenge liegt bei 350 Einheiten.

P_4 kann auch wieder vernichtet werden. Die Entsorgung verursacht Kosten in Höhe von 1€ je Stück und beansprucht die Fertigungseinrichtung mit 2 Minuten je Einheit.

- P_2 kann wahlweise zu P_5 oder zu P_6 verarbeitet werden. Im ersten Fall braucht man zwei Einheiten von P_2 , im zweiten Fall eine Einheit von P_2 , um das jeweilige Endprodukt zu gewinnen.

Für die Gewinnung einer Einheit von P_5 fallen Verarbeitungskosten von 5€ an. Die Fertigungseinrichtung wird 27,5 Minuten in Anspruch genommen. Der Verkaufspreis wird mit 40€ veranschlagt. Maximal lassen sich 120 Stück absetzen.

Wird P_6 hergestellt, beläuft sich die Verarbeitungszeit auf 3,75 Minuten, und es entstehen Verarbeitungskosten je Stück in Höhe von 4€. Der Verkaufspreis liegt bei 18€ und die Absatzhöchstmenge bei 200 Stück.

- P_3 wird zu P_7 verarbeitet. Um eine Einheit von P_7 zu gewinnen, braucht man eine Einheit von P_3 .

Die Herstellung von P_7 verursacht zusätzliche Kosten in Höhe von 10€ je Stück bei einer Fertigungszeit von 5 Minuten. Es können höchstens 150 Stück verkauft werden. Der Verkaufspreis beträgt 30€.

Von den hier gegebenen Informationen ausgehend, lassen sich vier “Produkt-pakete” identifizieren, die wie in Tabelle 2 definiert sind und sich gewinnen lassen, indem man eine Rohstoffeinheit aufspaltet und weiterverarbeitet, um sie anschließend wahlweise abzusetzen oder – teilweise – auch wieder zu vernichten. Bearbeiten Sie nun folgende Teilaufgaben:

a) Teilaufgabe (10 Punkte)

Berechnen Sie für jedes Produktpaket den Paket–Deckungsbeitrag und die Paket–Bearbeitungszeit.

Hinweis: Gehen Sie bei Ihren Berechnungen davon aus, dass sich jedes Produktpaket aus der Aufspaltung *einer* Rohstoffeinheit gewinnen lässt.

Tabelle 2: Produktpakete

	P_4	P_5	P_6	P_7
Produktpaket A	Absatz	Absatz		Absatz
Produktpaket B	Absatz		Absatz	Absatz
Produktpaket C	Vernichtung	Absatz		Absatz
Produktpaket D	Vernichtung		Absatz	Absatz

b) Teilaufgabe (10 Punkte)

Formulieren Sie das Problem der Bestimmung des optimalen Produktprogramms als lineare Optimierungsaufgabe mit den Produktpaketen als Entscheidungsvariablen.

c) Teilaufgabe (10 Punkte)

Gehen Sie davon aus, dass 40 Einheiten des Pakets A, 30 Einheiten des Pakets B und 20 Einheiten des Pakets C zu realisieren sind, um das Optimum zu erreichen.

- Wie viele Einheiten des Produkts P_4 sind zu produzieren?
- Wie viele Einheiten dieses Produktes sind abzusetzen, wie viele zu vernichten?
- Wie viele Einheiten des Rohstoffes sind dann aufzuspalten?

d) Teilaufgabe (10 Punkte)

Jemand könnte die Idee äußern, das vorliegende Planungsproblem wie folgt lösen zu wollen:

- In einem ersten Schritt werden aus den absoluten Paket–Deckungsbeiträgen unter Berücksichtigung der Paket–Bearbeitungszeiten relative Paket–Deckungsbeiträge abgeleitet.
- Die relativen Paket–Deckungsbeiträge liefern eine eindeutige Rangfolge der Förderungswürdigkeit der Pakete. Die Fertigungskapazität wird dieser Rangfolge entsprechend auf die Pakete verteilt, bis sie erschöpft ist.

Begründen Sie, warum diese Planungstechnik im vorliegenden Fall nicht notwendigerweise zum Erfolg führt.

e) Teilaufgabe (10 Punkte)

Ein traditionelles Verfahren der Kuppelproduktkalkulation ist die so genannte Restwertmethode. Beschreiben Sie die Funktionsweise dieses Verfahrens. Gehen Sie dabei auch darauf ein, ob es sich für die Lösung des

oben beschriebenen Entscheidungsproblems eignet beziehungsweise für welche anderen Aufgaben der Kostenrechnung es nützliche Informationen zur Verfügung stellt.

2 Finanzierung (80 Punkte)

1. Aufgabe [Zinsswap] (30 Punkte)

Zwei Emittenten von Obligationen mit unterschiedlicher Bonität haben voneinander abweichende Konditionen bei festen beziehungsweise variablen Zinsen.

Tabelle 3: Komparative Zinsunterschiede als Basis eines Zinsswaps

	Festzins p.a.	variabler Zins p.a.
Unternehmen A	8,00 %	6-Monats-EURIBOR + 0,25 %
Unternehmen B	8,50 %	6-Monats-EURIBOR + 0,50 %

a) Teilaufgabe (20 Punkte)

Der bessere Schuldner (A) will lieber variable Zinsen zahlen, der schlechtere (B) lieber feste Zinsen. Konstruieren Sie auf der Grundlage vorstehender Informationen einen für beide Seiten vorteilhaften Zinsswap.

b) Teilaufgabe (10 Punkte)

Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit ein für beide Seiten vorteilhaftes Geschäft realisiert werden kann? Begründen Sie Ihre Antwort.

2. Aufgabe [Bezugsrecht] (20 Punkte)

Die Aktien einer Gesellschaft notieren zum Kurs $K_a = 72$. Der Vorstand ist dazu berechtigt, junge Aktien auszugeben, und will davon in der Weise Gebrauch machen, dass er $j = 200.000$ Stück zum Preis $K_j = 18$ anbietet. Um eine junge Aktie zu beziehen, braucht man 20 alte Aktien.

a) Teilaufgabe (10 Punkte)

Es gibt eine mathematische Gleichung, mit der man den Wert eines Bezugsrechts B bestimmen kann. Diese Gleichung beruht auf der Tatsache, dass es bei der Ausgabe junger Aktien in der Regel zu Kursrückgängen kommt und die Altaktionäre für die darauf beruhenden Verluste entschädigt werden müssen, wenn sie ihr Bezugsrecht nicht selbst nutzen.

Beschreiben Sie unter Verwendung der Symbole

a	Zahl der alten Aktien,
j	Zahl der jungen Aktien,
K_a	Kurs einer alten Aktie,
K_j	Kurs einer jungen Aktie

in *allgemeiner Form* den Betrag, welchen ein Altaktionär durch die Emission zu verlieren droht, und leiten Sie daraus die traditionelle Bezugsrechtsformel ab.

b) Teilaufgabe (5 Punkte)

Welchen rechnerischen Wert hat das Bezugsrecht unter den oben genannten Bedingungen?

c) Teilaufgabe (5 Punkte)

Unter der Voraussetzung, dass die jungen Aktien zu einem höheren Preis als dem Kurs der alten Aktien ausgegeben würden, wäre der rechnerische Wert des Bezugsrechts negativ. Aus welchem Grund könnte sich solch ein negativer Wert für ein Bezugsrecht an einer Börse nicht durchsetzen?

3. Aufgabe [Optionen] (30 Punkte)

a) Teilaufgabe (10 Punkte)

Beschreiben Sie, welche Rechte und Pflichten

- der Käufer einer Kaufoption (eines Calls),
- der Verkäufer einer Kaufoption,
- der Käufer einer Verkaufsoption (eines Puts),
- der Verkäufer einer Verkaufsoption

besitzt. Zeichnen Sie Diagramme, aus denen die Gewinne beziehungsweise Verluste aus den vier oben genannten Positionen in Abhängigkeit vom Kassapreis des Underlying bei Fälligkeit der Optionen abgelesen werden können.

b) Teilaufgabe (10 Punkte)

Zeigen Sie, dass ein Marktteilnehmer, der

- eine Aktie zum Preis S_0 erwirbt,
- eine Verkaufsoption zum Preis P_0 kauft und
- eine Kaufoption zum Preis C_0 verkauft,

eine risikolose Position einnimmt. Gehen Sie dabei davon aus, dass beide Optionen vom europäischen Typ sind, auf die gleiche Aktie geschrieben werden und das gleiche Verfalldatum haben.

c) Teilaufgabe (5 Punkte)

Welcher Zusammenhang muss zwischen der Investitionssumme ($S_0 + P_0 - C_0$) und dem Ausübungspreis K herrschen, wenn Sie von einer Optionsfrist von einem Jahr ausgehen? Was folgt aus diesem Zusammenhang für den risikolosen Zinssatz r_f ?

d) Teilaufgabe (5 Punkte)

In welcher Weise hängt der Preis des Puts vom Aktienpreis, vom Callpreis, vom Ausübungspreis und vom risikolosen Zinssatz ab?

3 Investitionsrechnung (80 Punkte)

1. Aufgabe [Kritischer Kalkulationszinssatz] (20 Punkte)

Ein Unternehmer muss eine Investitionsentscheidung treffen, ohne genau zu wissen, welchen Kalkulationszinssatz er bei der Berechnung der Kapitalwerte benutzen soll. Er weiß nur, dass der Zinssatz „irgendwo zwischen 7% und

Tabelle 4: Zwei konkurrierende Investitionen

Zahlungszeitpunkt	$t = 0$	$t = 1$	$t = 2$	$t = 3$
Projekt A	-100	20	50	70
Projekt B	-100	60	50	20

10%“ liegt. Genauere Informationen kann ihm seine Planungsabteilung nicht geben. Die beiden Projekte, zwischen denen der Unternehmer zu wählen hat, haben die in Tabelle 4 beschriebenen Zahlungsreihen. Zeigen Sie grafisch und numerisch, dass der Unternehmer ganz beruhigt sein kann, weil sich die Investitionsentscheidung ohne genaue Kenntnis des Kalkulationszinssatzes treffen lässt.

2. Aufgabe [Höchstens akzeptable Investitionssumme] (20 Punkte)

Eine Unternehmerin plant den Bau einer Fischkonservenfabrik. Ihre Überlegungen beruhen auf einer Marktstudie, die für die kommenden zehn Jahre glänzende Ertragsaussichten vorhersagt. Bei Umsätzen auf dem Niveau von 10 Mio. € und laufenden Betriebsausgaben in Höhe von 4 Mio. € würden sich die jährlichen Cashflows auf 6 Mio. € belaufen. Obwohl die Unternehmerin den Auftrag zur Projektierung der erforderlichen Baumaßnahmen schon vor mehr als einem Jahr erteilt hat, sind halbwegs präzise Zahlen über die erforderliche Investitionssumme bisher nicht erarbeitet worden. Die Geschäftsleitung genehmigt aber kein Projekt, dessen interne Verzinsung 12% unterschreitet. Man

fragt Sie, welches Investitionsvolumen unter den genannten Voraussetzungen gerade noch akzeptiert werden könnte.

Hinweis: Um den Barwert einer endlichen Rente zu berechnen, empfiehlt es sich, den nachschüssigen Rentenbarwertfaktor

$$\frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n}$$

zu verwenden.

3. Aufgabe [Standardmodell] (30 Punkte)

Die Para & Dox GmbH prüft, welches der beiden Projekte mit den Zahlungsreihen gemäß Tabelle 5 günstiger ist, wenn man den Kapitalwert als Entscheidungskriterium zu Grunde legt. Es ist vorgesehen, die Investitionsobjekte in jedem Fall linear abzuschreiben, wobei die voraussichtlichen Liquidationserlöse

Tabelle 5: Zahlungsreihen zweier Projekte

Projekt	Zahlungen im Zeitpunkt			
	$t = 0$	$t = 1$	$t = 2$	$t = 3$
A	-1500	1000	700	100
B	-1500	90	800	1000

mit null veranschlagt werden. Es wird mit einem (unversteuerten) Kalkulationszinssatz von 10 % gerechnet. Die Firmeninhaber sind sich nicht einig, ob es erforderlich ist, die Gewinnsteuern bei der Entscheidung zu berücksichtigen. Der Ertragsteuersatz wird mit 60 % veranschlagt.

a) Teilaufgabe (20 Punkte)

Prüfen Sie, ob es im vorliegenden Fall erforderlich ist, die Ertragsteuern zu berücksichtigen, wenn man sich für das richtige Projekt entscheiden will.

b) Teilaufgabe (10 Punkte)

Vergleichen Sie den Kapitalwert des Projekts B unter Berücksichtigung von Steuern mit dem Kapitalwert bei Vernachlässigung der Steuern. Wie kann man den hier zu beobachtenden Effekt ökonomisch erklären?

4. Aufgabe [CAPM] (10 Punkte)

Beim Capital Asset Pricing Model handelt es sich um eine Theorie, aus der sich für die Bestimmung von Kapitalkosten die angemessene Höhe einer Risikoprämie ableiten lässt. Wovon hängt die Risikoprämie ab, wenn das CAPM gilt, und wie kann man deren Komponenten praktisch ermitteln?