

# Prüfungskommission

## für Wirtschaftsprüfer

Wirtschaftsprüfungsexamen gemäß §§ 5-14 a WPO

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

2. Halbjahr 2012

Termin: 9. August 2012

Bearbeitungszeit: 4½ Stunden

Hilfsmittel: Nicht programmierbarer Taschenrechner

Die Aufgabenstellung umfasst einschließlich dieses Vorblattes **11 Seiten**.

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

Die Klausur besteht aus insgesamt 4 Aufgaben aus den Bereichen

- Kosten- und Leistungsrechnung (75 Punkte)
- Investitionsrechnung (65 Punkte)
- Unternehmensbewertung (65 Punkte)
- Unternehmensfinanzierung (65 Punkte)

Alle Aufgaben sind zu bearbeiten.

Gehen Sie nur auf die konkreten Fragestellungen ein und verzichten Sie auf allgemeine Darlegungen ohne Bezug zur jeweiligen Fragestellung!

Bei allen Rechnungen runden Sie bitte auf mindestens 4 Stellen nach dem Komma. Bei allen Antworten runden Sie bitte auf 2 Stellen nach dem Komma genau.

Bei jeder Aufgabe sind die maximal erreichbaren Punkte angegeben. Diese Punkte sollen zugleich einen Anhaltspunkt für die jeweils erforderliche Bearbeitungszeit darstellen. Es sind maximal 270 Punkte (270 Punkte = 270 Minuten Bearbeitungszeit) zu erreichen.

## Aufgabe 1: Kosten- und Leistungsrechnung

### Teilaufgabe 1.1: Produktionsprogrammplanung (30 Punkte)

Die Xocolatl AG produziert weiße Schokolade sowie Bitter- und Milkschokolade. Dazu werden folgende Zutaten je Kilogramm verkaufsfertiger Schokolade benötigt:

Typ	Zucker	Kakaobutter	Milchpulver
Bitterschokolade	400 g	400 g	–
Milkschokolade	480 g	180 g	220 g
Weißer Schokolade	460 g	280 g	260 g

Aus der Kosten- und Leistungsrechnung sind Ihnen folgende Daten bekannt:

- Die Verkaufspreise der Schokoladensorten variieren: Der Preis für Bitterschokolade beträgt 10,- EUR/kg, für Milkschokolade 8,50 EUR/kg und für weiße Schokolade 7,50 EUR/kg.
- Die Rohstoffkosten betragen für Zucker 2,- EUR/kg, für Kakaobutter 4,- EUR/kg und für Milchpulver 1,- EUR/kg.
- Die Kapazität der Maschinen, die zum Aromenaufschluss eingesetzt werden, sog. Conchen, beträgt 100 Stunden. Zur Herstellung eines Kilogramms Bitterschokolade wird eine Conche 30 Minuten belegt, für Milkschokolade 18 Minuten und bei weißer Schokolade 15 Minuten.

- a) Bestimmen Sie das gewinnmaximale Produktionsprogramm, wenn neben der Restriktion der Maschinenkapazität keine weiteren Restriktionen vorliegen.

[18 Punkte]

- b) Wie verändert sich das Produktionsprogramm, wenn zusätzlich zur Restriktion der Maschinenkapazität nur 50 kg Milchpulver zur Verfügung stehen?

[6 Punkte]

- c) Gehen Sie davon aus, dass statt des Milchpulvers der Zucker zusätzlich zur Maschinenkapazität einer Beschaffungsrestriktion unterliegt. Es stehen lediglich 125 kg Zucker zur Verfügung. Geben Sie das zugehörige Optimierungsproblem an, d. h., Zielfunktion und zu berücksichtigende Nebenbedingungen.

[6 Punkte]

### Aufgabe 1.2: Zuschlagskalkulation (45 Punkte)

Die Xocolatl AG fertigt in der aktuellen Berichtsperiode 4.000 kg Bitterschokolade, 3.000 kg Milkschokolade und 2.500 kg weiße Schokolade. Sie führt für ihre Produkte eine Zuschlagskalkulation durch. Dazu werden folgende Zutaten je Kilogramm verkaufsfertiger Schokolade benötigt:

Typ	Zucker	Kakaobutter	Milchpulver
Bitterschokolade	400 g	400 g	–
Milkschokolade	480 g	180 g	220 g
Weißer Schokolade	460 g	280 g	260 g

Die Rohstoffkosten betragen für Zucker 2,- EUR/kg, für Kakaobutter 4,- EUR/kg und für Milchpulver 1,- EUR/kg. Die Kapazität der Maschinen, die zum Aromenaufschluss eingesetzt werden, sog. Conchen, beträgt 100 Stunden. Zur Herstellung eines Kilogramms Bitterschokolade wird eine Conche 30 Minuten belegt, für Milkschokolade 18 Minuten und bei weißer Schokolade 15 Minuten.

Beachten Sie, dass eine Verpackungsmaschine die Schokoladenrohmasse in zu 100 g portionierte Schokoladentafeln verpackt; die Belegungszeiten unterscheiden sich zwischen den Schokoladenarten nicht. Auch hier wird ein Maschinenstundensatz herangezogen.

Weiterhin kennen Sie folgende Kostenparameter:

- Raumkosten für das Beschaffungslager 1.000,- EUR
- Fertigungslöhne Bitterschokolade 2.000,- EUR
- Fertigungslöhne Milkschokolade 1.100,- EUR
- Fertigungslöhne weiße Schokolade 900,- EUR
- sonstige Fertigungsgemeinkosten 3.000,- EUR
- Abschreibung der Conchen 2.500,- EUR
- Abschreibung der Verpackungsmaschine 1.500,- EUR
- spezielle Spritzdüse für die Bitterschokolade 500,- EUR
- Verwaltungskosten 2.000,- EUR
- Umverpackungsmaterial für den Versand 1.500,- EUR
- Aktionsumverpackung für die weiße Schokolade 250,- EUR

Die produzierten Mengen Bitter- und Milkschokolade werden vollständig abgesetzt; 750 kg weiße Schokolade werden dem Ausgangslager zugeführt.

- a) Erläutern Sie das Kalkulationsschema für die Zuschlagskalkulation mit Maschinenstundensätzen zeilenweise anhand von Beispielen für zugehörige Kostenarten.

[5 Punkte]

- b) Bestimmen Sie die benötigten Zuschlagssätze.

[7 Punkte]

c) Bestimmen Sie die Herstellkosten und die Selbstkosten je Schokoladenart.

[30 Punkte]

d) Bewerten Sie den Lagerzugang. Begründen Sie (kurz), ob die Bewertung HGB-konform ist.

[3 Punkte]

## Aufgabe 2: Investitionsrechnung

### Teilaufgabe 2.1: Nutzungsdauerentscheidung (35 Punkte)

Die Xocolatl AG, ein Hersteller von Schokoladenprodukten, prüft ihren Maschinenpark regelmäßig auf Wirtschaftlichkeit. Dabei wird die Anschaffung einer neuen Schokoladenwalze erwogen, die im Falle der Beschaffung zu folgenden Zahlungsüberschüssen (in EUR) führen würde:

Jahr der Nutzung	t = 1	t = 2	t = 3	t = 4	t = 5
Zahlungsüberschuss	500	400	300	200	100

Der Kaufpreis der Maschine beträgt 1.000,- EUR. Eine Ersatzinvestition ist betriebsbedingt notwendig, da sich derzeit keine Walze im Betrieb befindet. Sollte die neu anzuschaffende Maschine in der Zukunft vor Ablauf ihrer technischen Nutzungsdauer am Ende des Jahres  $t$  verkauft werden, so sind folgende Veräußerungserlöse erzielbar:

Jahr der Veräußerung	t = 1	t = 2	t = 3	t = 4	t = 5
Verkaufserlös	400	300	290	150	20

Bei allen Berechnungen wird ein Kalkulationszinsfuß in Höhe von  $i = 10\%$  zugrunde gelegt.

- a) Bestimmen Sie die optimale Nutzungsdauer einer einzelnen Schokoladenwalze.

[10 Punkte]

- b) Bestimmen Sie die optimale Nutzungsdauer, wenn Sie einen unendlichen Produktionszeitraum abdecken wollen.

[10 Punkte]

- c) Wie lang ist die optimale Nutzungsdauer der ersten Maschine, wenn Sie insgesamt zwei bzw. drei Maschinen nacheinander einplanen?

[10 Punkte]

- d) Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse aus a) bis c). Welchen Effekt beobachten Sie? Geben Sie eine kurze Begründung für das Auftreten dieses Effektes.

[5 Punkte]

**Teilaufgabe 2.2: Investition liquider Mittel (30 Punkte)**

Die Xocolatl AG verfügt für ihre frei verfügbaren liquiden Mittel in Höhe von 100.000,- EUR über zwei Anlagemöglichkeiten:

- Die erste Alternative besteht im Erwerb einer Anleihe, die mit 5 % auf den Nennbetrag verzinst wird. Sie wird aktuell zu 83,33 % des Ausgabekurses gehandelt, die Restlaufzeit beträgt zwei Jahre. Der Rückzahlungskurs der Anleihe liegt bei 100 %.
- Die zweite Alternative besteht in der Vergabe eines Annuitätendarlehens in Höhe von 100.000,- EUR zu einem Nominalzins von 16 %. Die Laufzeit beträgt zwei Jahre.

- a) Berechnen Sie zu einem Kalkulationszins von 6 % den Kapitalwert für beide Alternativen. Wie lautet Ihre Investitionsentscheidung?

[10 Punkte]

- b) Berechnen Sie auch den internen Zinsfuß für beide Alternativen. Wie lautet Ihre Investitionsentscheidung?

[10 Punkte]

- c) Berechnen Sie den Kapitalwert für beide Alternativen, wobei Sie nun einen Kalkulationszins von 15 % unterstellen. Wie lautet Ihre Investitionsentscheidung jetzt?

[5 Punkte]

- d) Wie erklären Sie den in a) bis c) auftretenden Effekt?

[5 Punkte]

### Aufgabe 3: Unternehmensbewertung

#### Teilaufgabe 3.1: Multiplikatormethode (35 Punkte)

Das von Ihnen zu bewertende Unternehmen X hat aktuell einen Börsenkurs in Höhe von 27,60 EUR und ist der Auffassung, unterbewertet zu sein. Sie wollen diese Aussage mit Hilfe der Multiplikatormethode überprüfen. Dazu stehen Ihnen die nachfolgenden Daten von fünf Vergleichsunternehmen zur Verfügung:

Unternehmen	Kurs in EUR	Unternehmenswert (UW) in Mio. EUR	UW/Umsatz	UW/EBITDA	KGV
A	20,76	459	0,33	8,8	73,7
B	14,42	72	0,29	3,5	17,9
C	8,87	713	0,58	6,9	16,9
D	23,30	359	0,20	2,4	11,3
E	48,44	912	0,88	9,2	20,0

Für das zu bewertende Unternehmen X liegen Ihnen die folgenden Daten vor: Der Umsatz beträgt 212,5 Mio. EUR, das EBITDA liegt bei 16,0 Mio. EUR und der Gewinn bei 4,6 Mio. EUR. Es sind 3,7 Mio. Aktien ausgegeben.

- a) Erläutern Sie Inhalt und Bedeutung von EBITDA und KGV.

[6 Punkte]

- b) Bewerten Sie das Unternehmen X auf Basis der fünf Vergleichsunternehmen. Verwenden Sie dazu (i) Mittelwerte und (ii) Mediane. Teilen Sie die Einschätzung, dass X unterbewertet ist?

[17 Punkte]

- c) Diskutieren Sie die Eignung der vorgegebenen Peer-Group.

[6 Punkte]

- d) Wie beurteilen Sie die generelle Eignung der Multiplikatormethode?

[6 Punkte]

**Teilaufgabe 3.2: WACC-Verfahren (30 Punkte)**

Für die Bewertung der Xocolatl AG sind die in der nachfolgenden Tabelle zusammengefassten prognostizierten Größen bekannt (alle Angaben in Mio. EUR):

	t = 1	t = 2	t = 3	t = ∞
Jahresüberschuss	200	250	275	275
Zinsaufwand	220	250	275	275
Abschreibung	1000	1100	1200	1200
Investition	1150	1150	1200	1200

Weiterhin ist bekannt, dass die von den Investoren geforderte Eigenkapitalrendite 14 % beträgt. Der Fremdkapitalzins beträgt 6 % und der Steuersatz beträgt 20 %. Die Xocolatl AG strebt in jeder Periode des unendlichen Planungshorizonts einen Verschuldungsgrad in Höhe von 100 % an.

- a) Bestimmen Sie den anzuwendenden WACC-basierten Diskontierungsfaktor.

[3 Punkte]

- b) Definieren Sie den Brutto-Free-Cashflow.

[16 Punkte]

- c) Geben Sie den Unternehmenswert an.

[3 Punkte]

- d) Welche DCF-Varianten, die auf den Gesamtunternehmenswert abstellen, kennen Sie? Erläutern Sie kurz, wie in diesen DCF-Varianten Steuern behandelt werden.

[8 Punkte]

## Aufgabe 4: Unternehmensfinanzierung

### Teilaufgabe 4.1: CAPM (35 Punkte)

Gegeben seien acht Portfolios, deren erwartete Rendite [in %] und die zugehörige Standardabweichung [in %] in der nachfolgenden Tabelle angegeben sind:

	A	B	C	D	E	F	G	H
erwartete Rendite	1,24	3	6	4	5	3	6	9
Standardabweichung	2	12	16	9	14	4	9	16

- a) Identifizieren Sie die effizienten Portfolios aus der Menge der angegebenen Portfolios. Begründen Sie Ihre Entscheidung kurz.  
[5 Punkte]
- b) Erstellen Sie eine Grafik, die die vorgegebenen Portfolios enthält. Verbinden Sie die effizienten Portfolios zum Effizienzrand.  
[5 Punkte]
- c) Unterstellen Sie, dass Sie bereit sind, maximal 16 % Standardabweichung als Risiko zu akzeptieren. Welche Rendite können Sie maximal erwirtschaften?  
[5 Punkte]
- d) Unterstellen Sie, es existiere eine risikolose Anlage, die 1,5 % Rendite erzielt. Bestimmen Sie (graphisch oder mathematisch) eine Geradengleichung, die die Kapitalmarktlinie beschreibt.  
[5 Punkte]
- e) Erläutern Sie den Begriff Marktportfolio.  
[3 Punkte]
- f) Ermitteln Sie (graphisch oder mathematisch) das Marktportfolio.  
[3 Punkte]
- g) Unterstellen Sie wie in c), dass Sie bereit sind, maximal 16 % Standardabweichung als Risiko zu akzeptieren. Welche Rendite können Sie maximal erwirtschaften?  
[4 Punkte]
- h) Erklären Sie den Effekt, der zum Unterschied zwischen c) und g) führt.  
[5 Punkte]

**Teilaufgabe 4.2: Optionen (30 Punkte)**

Die Aktie der Xocolatl AG notiert derzeit bei 30,- EUR. Es wird erwartet, dass die Aktie zukünftig monatlich entweder um 10 % an Wert gewinnt oder 9 % ihres Wertes verliert. Der risikolose Zinssatz betrage 8 % per annum.

- a) Beschreiben Sie die Funktionsweise einer europäischen Call-Option. Wie unterscheidet sich diese von einer amerikanischen Call-Option?

[3 Punkte]

- b) Welche Einflussfaktoren beeinflussen den Wert einer Option? Nennen Sie die Einflussfaktoren und beschreiben Sie jeweils kurz ihre Auswirkung auf den Marktpreis einer amerikanischen Option.

[6 Punkte]

- c) Bestimmen Sie für das obige Beispiel die Wahrscheinlichkeit einer Kursaufwärtsbewegung,  $p$ . Unterstellen Sie eine risikoneutrale Bewertung.

[3 Punkte]

- d) Bestimmen Sie den Wert einer europäischen Call-Option mit zwei Monaten Laufzeit, die einen Basispreis von 32,- EUR hat.

[6 Punkte]

- e) Bestimmen Sie für obige Angaben den Wert einer europäischen Put-Option mit zweimonatiger Laufzeit und einem Basispreis von 32,- EUR.

[6 Punkte]

- f) Prüfen Sie, ob die beiden Wertpapiere der Put-Call-Parität genügen.

[6 Punkte]