2608

Klausur: Controlling I **Wintersemester: 2006/07**
Prüfer: Prof. Luhmer

Als Hilfsmittel sind zugelassen: elektronische Hilfsmittel gemäß Aushang des Prüfungsausschusses
Die Aufgabenstellung umfasst 6 Aufgaben. Daraus können Sie nach Belieben auswählen.
Die mit einer Aufgabe erreichbare Höchstpunktzahl ist jeweils angegeben.
Für die Bestnote werden 60 Punkte erwartet.

Aufgabe 1: (Lücke-Theorem) Ein Unternehmen betreibt eine Kiesgrube. Das Grundstück mit dem noch vorhandenen Kiesvorkommen steht mit € 780 000 zu Buche. Das Vorkommen soll über die nächsten drei Jahre gleichmäßig abgebaut werden und jährlich Cash Flows von je € 100 000 bringen. Am Ende der drei Jahre hofft man, das Grundstück für € 300 000 verkaufen zu können, nachdem es rekultiviert wurde. Für die Rekultivierung setzt man Ausgaben in Höhe von € 100 000 an; bis zum Bewertungszeitpunkt sind für die Rekultivierung bereits € 70 000 zurückgestellt worden. Der Kapitalkostensatz betrage 5%.

a) Man bestimme die Zahlungsreihe der Kiesgrube und bestimme den Gegenwartswert. **(5P)**
b) Man bestimme die Folge der geplanten Gewinne der Kiesgrube für lineare Abschreibung und konstante jährliche Zuweisung zu der Rekultivierungsrückstellung und ermittle den gegenwärtigen Wert der Kiesgrube auf der Basis von Residualgewinnen. **(10P)**

Aufgabe 2: (Sachziele und finanzwirtschaftliches Ziel)
Ein gefährlicher Chemierohstoff wird kontinuierlich mit einer Rate von 640 kg pro Monat verbraucht, aber losweise angeliefert und gelagert. Die Kosten je Anlieferung betragen € 2500 und die Lagerungskosten € 0.45 je kg im Monat. Das Lager für den Stoff ist von der Umweltbehörde nur für höchstens 1000 kg Bestand zugelassen, um Produktionsschwankungen auszugleichen ist ein Sicherheitsbestand von 400 kg erforderlich.

a) Welche Auswirkung auf den Gewinn des Unternehmens hat die Begrenzung des Lagerbestandes durch die Umweltbehörde? **(10P)**
b) Was würde es bringen, wenn man unter Einhaltung der Umweltrestriktion ohne einen Mindestlagerbestand auskäme? **(5P)**

Aufgabe 3: (Opportunitätskosten und LP)
Ein Unternehmen kann drei verschiedene Produktarten produzieren. Für jede Produktart werden drei verschiedene Maschinen benötigt, deren Kapazitäten (in Maschinenminuten gemessen) 2400, 3200 bzw. 3000 betragen. Die Werte der entsprechenden Dualvariablen im Optimaltableau zu dem Programmplanungsproblem mit dem Deckungsbeitrag als Zielfunktion sind 4, 10 und 0. Die optimale Lösung ist eindeutig. Bitte beantworten Sie folgende Fragen mit Begründung:

a) Wie hoch ist der optimale Zielfunktionswert? **(2P)**
b) Wieviele der Produktarten werden wirklich hergestellt? **(4P)**
c) Angenommen, das Unternehmen erhält eine Anfrage, ein viertes Produkt zu liefern, das je Einheit 2, 4 bzw. 1 Maschinenminute pro Stück auf den drei Maschinen erfordern würde. Wie groß muss der Stückdeckungsbeitrag des Produkts mindestens sein, damit seine Produktion in Betracht kommt? **(2P)**

Aufgabe 4: (Kostendynamik und intertemporale Strategien) Ein Unternehmen hat ein innovatives Produkt entwickelt, für das es eine Monopolstellung besitzt. Es sieht sich der Preis-Absatz-Funktion $p_1(x) = 20 - 2x$ gegenüber, worin x die Absatzmenge pro Monat bezeichnet. Die gegenwärtigen Stückkosten betragen $k^\circ = 6$. Das Unternehmen rechnet mit Erfahrungskurveneffekten, die eine Stückkostensenkung auf $k(X) = k^\circ - X/2$ zum Ende des ersten Jahres ermöglichen. X bezeichne darin die gesamte Produktionsmenge des ersten Jahres. Danach werden keine Kostensenkungen durch Erfahrung mehr erwartet. Im zweiten Jahr ist die erwartete Preis-Absatz-Funktion nur noch $p_2(x_2) = 16 - 2x_2$. Am Ende des 2. Jahres wird die Produktion eingestellt, weil das Produkt dann durch den technischen Fortschritt schon wieder überholt ist. (Vernachlässigen Sie eine Diskontierung der Beträge des zweiten Jahres)

a) Man bestimme den optimalen Preis und den optimalen Gewinn des zweiten Jahres als Funktion der (noch unbekannten) Produktionskosten $k(X)$. **(5P)**

b) Sodann bestimme man den optimalen Preis des ersten Jahres und berechne den gesamten Gewinn des Produkts. Hinweis: Man bestimme in a) einen expliziten Ausdruck für den optimalen Gewinn in Abhängigkeit von X und verwende ihn hier. **(10P)**

c) Man berechne auch den Gesamtgewinn, der sich bei kurzsichtiger Optimierung des Preises im ersten Jahr (d.h. ohne Berücksichtigung der Erfahrungseffekte) ergäbe. Die erfahrungsbedingt geminderten Kosten des ersten Jahres werden jedoch bei der Preisfestsetzung für das zweite Jahr berücksichtigt. **(8P)**

d) Man bestimme auch die optimalen Preise, wie sie ohne Berücksichtigung der Erfahrungseffekte für beide Perioden bereits am Anfang des ersten Jahres festgelegt werden würden. Wie hoch wäre der Gewinn, der für diese Preispolitik zu erwarten wäre, wenn die unberücksichtigten Erfahrungseffekte trotzdem eintreten? **(7P)**

Aufgabe 5: (Produktionsglättung) Eine Bootsfabrik muss im ersten Quartal 20, im zweiten 40, im dritten 110 und im vierten 25 Boote ausliefern. Zum Anfang des Jahres sind noch 10 Boote am Lager. Die Fabrik kann jedes Quartal bis zu 50 Boote zu Kosten von €400 pro Stück produzieren. Wird diese Grenze überschritten, steigen die Kosten je Boot auf €430. Die in einem Quartal produzierten Boote können für die Nachfrage desselben Quartals verwendet werden. Sind am Ende eines Quartals Boote übrig, so entstehen pro Stück Lagerkosten von €20.
Man formuliere einen **LP-Ansatz** zur Bestimmung der optimalen Produktionsmengen der vier Quartale. Versuchen Sie auch ein intuitive Lösung! **(15P)**

Aufgabe 6: (Mehrdimensionale Breakeven-Analyse) Ein Unternehmen hat in der vergangenen Periode bei einem Preis p° einen Absatz x° erzielt. Die variablen Stückkosten betrugen k, die Fixkosten F. Das Management geht von einer linearen Preis-Absatzfunktion der Form $x(p) = x^\circ + b - a(p - p^\circ)$ aus. Die Parameter a und b sind jedoch nicht bekannt. (a steht für die Steigung der Preis-Absatz-Funktion der neuen Periode, b die Änderung der Absatzmenge gegenüber der Vorperiode, wenn man den Preis unverändert ließe.) Man plant den Preis gegenüber der Vorperiode um 10% zu erhöhen und möchte wissen, für welche Kombinationen von a und b der Vorperiodengewinn nach dieser Preissteigerung mindesten erhalten bleibt.

a) Geben Sie eine Formel für Abhängigkeit von a an. **(5P)**

b) Interpretieren Sie Ihre Formel für das Management. **(5P)**.