

Prüfung

Aktivitätsanalyse und Kostenbewertung (11018) für FWW

Prüfer: Prof. Dr. Luhmer

Sommer 2011

Hinweise:

Die Prüfung umfasst 7 Aufgaben, die alle zu bearbeiten sind. Die Bearbeitungszeit beträgt 120 min. Es sind insgesamt 120 Punkte zu erzielen. Hinter jeder Aufgabe ist angegeben, wie viele Punkte bei der entsprechenden Aufgabe zu erzielen sind. Grundsätzlich gibt es keine Punkte für Berechnungen mit falschen Ergebnissen aus vorhergehenden Teilaufgaben.

Es werden ausschließlich die Eintragungen auf diesem Lösungsbogen gewertet, für Nebenrechnungen wird Extra-Papier ausgeteilt.

Zugelassene Hilfsmittel: Elektronische Hilfsmittel lt. Aushang des Prüfungsausschusses, Geodreieck.

Die Heftung des Lösungsbogens darf nicht gelöst werden!

Name:

Matrikelnummer:

Fakultät:

Aufgabe 1: Relative Deckungsbeitragsrechnung (24 Punkte)

Ein Gebäudereinigungsunternehmen bietet Reinigungsservice. Den Kunden werden effektive Arbeitszeiten in Rechnung gestellt, den Arbeitskräften werden außerdem die An- und Abfahrtszeiten auf Basis von Standardkosten vergütet. Die Preise je Stunde, die Zahl der effektiven Stunden je Auftrag und die An- und Abfahrtszeiten je Auftrag unterscheiden sich je nach Stadtbezirk:

Bezirk	A	B	C	D
Preis je Stunde	17€	15€	18€	20€
Durchschnittliche Std. je Auftrag	4	5	3	2
An- und Abfahrtszeit je Auftrag	15 Min.	60 Min	45 Min	30 Min.
Anzahl der Anfragen	20	15	10	15

Pro Woche sind 120 effektive Arbeitsstunden zu Lohnkosten von 12€ pro Stunde verfügbar. Fahrtzeiten bleiben bei der Kapazitätsschranke außer Betracht, sie werden aber mit 10 € je Standard-Fahrtzeitstunde vergütet. Weitere variable Kosten fallen nicht an.

a) Lösen Sie das Problem durch Ausfüllen der untenstehenden Tabelle.

	A	B	C	D
DB je Auftrag				
RDB je effektive Std.				
Rangfolge				
Kumulierter Zeitbedarf				
Zusagen				

b) Welcher Deckungsbeitrag kann insgesamt realisiert werden? _____

c) Nehmen Sie an, es geht hier um eine Durchschnittsbetrachtung, so dass Unteilbarkeiten von Aufträgen zwischen verschiedenen Wochen ausgeglichen werden können. Die durchschnittliche Anfahrtszeit verhält sich proportional zur Auftragszeit.

ca) Wie viel kann das Unternehmen einer Arbeitskraft je Stunde höchstens bieten, um zusätzliche Kapazität verfügbar zu machen?

cb) Wie hoch ist der Schaden für das Unternehmen, wenn eine effektive Arbeitsstunde weniger verfügbar ist?

Antwort zu ca): _____

Antwort zu cb): _____

d) Welcher der beiden Werte ist der Betriebswert einer effektiven Arbeitsstunde (Bitte ankreuzen)

Aufgabe 2: Flexible Plankostenrechnung auf Vollkostenbasis (12 Punkte)

Die Planbeschäftigung x^p einer Fräswerkstatt beträgt 4.800 Maschinenminuten pro Tag, die entsprechenden Plankosten sind € 18.000, davon variabel: 75%. Für den 17.07.2011 wurden als Ist-Kosten der Fräswerkstatt € 16.800 festgestellt, bei einer Ist-Beschäftigung von $x^i = 4.200$ Maschinenminuten. **Hinweis: Rechnen Sie mit bis zu 4 Stellen hinter dem Komma!**

Man bestimme:

a) den Plankosten-Verrechnungssatz der Stelle
b) die verrechneten Plankosten des 17.07.2011
c) die Sollkostenfunktion
d) die Beschäftigungsabweichung
e) die Verbrauchsabweichung

Aufgabe 3: Innerbetriebliche Leistungsverrechnung (10 Punkte)

Ein Bauunternehmen hat drei Hilfskostenstellen: Instandhaltung (I), Raumkostenstelle (R) und Fuhrpark (F). Die Bezugsgrößen sind Arbeitsstunden für (I), m² Nutzfläche für (R) und km für (F). Die Inanspruchnahme der Stellen und deren Primärkosten sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Empfänger: Leistende Stelle ↓	Raumkostenstelle	Instandhaltung	Fuhrpark	Hauptstellen
Raumkosten	-	200 m ²	600 m ²	3200 m ²
Instandhaltung	-	-	260 Stunden	640 Stunden
Fuhrpark	-	-	-	22 500 km
Primärkosten	12500 €	32000 €	13 000 €	

Man bestimme die Verrechnungssätze der drei Hilfsstellen bei Ist-Kostenrechnung.

Raumkosten: _____ €/m²

Instandhaltung: _____ €/Stunde

Fuhrpark: _____ €/km

Aufgabe 4: Kostenfunktionen (16 Punkte)

Die Kostenfunktion einer Stelle laute $K(x) = 0,02x^3 - 1,2x^2 + 30x$.

- a) Man bestimme die durchschnittskostenminimale Ausbringung: _____
- b) Man bestimme die affin lineare Funktion, die die obige Kostenfunktion in der Umgebung der durchschnittskostenminimalen Ausbringung optimal approximiert.

$$K^A(x) =$$

- c) Wie b) in der Umgebung von $x = 20$:

$$K^{20}(x) =$$

Aufgabe 5: Klassisches Bestellmengenmodell (12 Punkte)

Der Eisverkäufer „Captain Cool“ vertreibt das innovative Eis "Icicle", pro Monat werden 3.600 Schachteln abgesetzt. Für jede Lieferung verlangt der Spediteur unabhängig von der gelieferten Menge 34 €. Zusätzlich fallen pro Schachtel und Monat 0,15 € Lagerkosten an. Die jährlichen Zinskosten betragen 6 % auf das durchschnittlich im Lager gebundene Kapital. Der Einstandspreis je Schachtel beträgt 4 €. Weitere Kosten sind nicht relevant.

- a) Ermitteln Sie die optimale Bestellmenge und den optimalen Bestellzyklus in Tagen (d.h. es wird alle ?? Tage eine Bestellung ausgelöst). Gehen Sie davon aus, dass ein Monat 30 Tage hat!

Opt. Bestellmenge: _____ Opt. Bestellzyklus: _____

- b) Welchen Preis muss „Captain Cool“ für eine Schachtel „Icicle“ mindestens verlangen, um unter den gegebenen Voraussetzungen kostendeckend zu wirtschaften? Runden Sie den Preis auf zwei Stellen hinter dem Komma!

Kostendeckender Preis: _____

Aufgabe 6: Gutenberg Produktionsmodell (26 Punkte)

Für die Abfüllung von Bier stehen einem Braumeister zwei Maschinen zur Verfügung. An beiden Maschinen werden zwei Produktionsfaktoren eingesetzt: Arbeit r_1 , vergütet im Zeitlohn mit 20 € pro Stunde pro Arbeitskraft und ein Faktorenbündel r_2 , (Flaschen, Kronkorken, Bier und Strom), das je Einheit 0,1 € kostet. Jede der beiden Maschinen bindet für die Dauer ihrer Betriebszeit zwei Arbeitskräfte. Folgende Verbrauchsfunktionen gelten für das Faktorenbündel r_2 an den Maschinen:

$$\text{Maschine 1: } a_{21}(u_1) = 0,1 + 0,0004 \cdot u_1$$

$$\text{Maschine 2: } a_{22}(u_2) = 0,15 + 0,0001 \cdot u_2$$

(u_j bezeichne darin die Intensität an Maschine j ($j = 1,2$), gemessen in Ausbringungseinheiten pro Betriebsstunde).

Die maximale tägliche Betriebszeit $t = 8$ beider Maschinen [gemessen in Stunden] ist gleich. Im Übrigen lässt sich der Betrieb beider Maschinen beliebig zeitlich und intensitätsmäßig anpassen.

- a) Bestimmen Sie die Stückkostenfunktionen der beiden Maschinen.

$k_1(u_1) =$ _____	$k_2(u_2) =$ _____
--------------------	--------------------

- b) Bestimmen Sie die stückkostenminimalen Intensitäten der beiden Maschinen.

$u_1^* =$ _____	$u_2^* =$ _____
-----------------	-----------------

- c) Welche Mengen an Ausbringungseinheiten können mit den beiden Maschinen bei stückkostenminimaler Intensität maximal pro Tag gefertigt werden?

Menge Maschine 1: _____	Menge Maschine 2: _____
-------------------------	-------------------------

- d) Man bestimme die minimalen (Gesamt-) Kosten einer Tagesproduktion von 33.000 Ausbringungseinheiten. Welche Mengen werden jeweils auf den Maschinen produziert?

Minimale (Gesamt-) Kosten: _____	
Menge Maschine 1: _____	Menge Maschine 2: _____

Aufgabe 7: Lineare Aktivitätsanalyse (20 Punkte)

Ein Betrieb setzt zwei Faktoren ein, um ein Produkt zu erzeugen. Vier kombinierbare Prozesse stehen zur Verfügung, die durch folgende Inputmengen der Faktoren je Ausbringungseinheit

gekennzeichnet sind: $\begin{pmatrix} 2,5 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 10 \\ 0,5 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 7,5 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 3,75 \\ 3,1 \end{pmatrix}$

- a) Man prüfe jeden der Prozesse auf Effizienz bezüglich der Menge aller möglichen Kombinationen dieser Prozesse.

Effiziente Prozesse: _____

- b) Geben Sie die Funktionsdarstellung der Isoquante zur Ausbringung $x = 6$ an:

$$r_2(r_1) = \left\{ \right.$$

- c) Gehen Sie jetzt davon aus, dass die Preise für den Faktor 1 = 3€ und für den Faktor 2 = 10 € betragen. Außerdem stehen von Faktor 2 nur max. 600 Einheiten zur Verfügung, die bereits beschafft und bezahlt wurden und am Ende der Periode verdorben sind und dann kostenlos entsorgt werden müssen. Bestimmen Sie für die beschriebene Situation den Expansionspfad sowie den optimalen Anteil der Prozesse $\begin{pmatrix} 10 \\ 0,5 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} 7,5 \\ 2 \end{pmatrix}$ an einer Produktionsmenge von 1.000 Ausbringungseinheiten. Wie hoch sind die Gesamtkosten?

$$\text{Expansionspfad: } r_1(x) = \left\{ \right.$$

Optimaler Anteil des Prozesses $\begin{pmatrix} 10 \\ 0,5 \end{pmatrix}$: _____

Optimaler Anteil des Prozesses $\begin{pmatrix} 7,5 \\ 2 \end{pmatrix}$: _____

Gesamtkosten für $x = 1.000$: _____