

# Prüfung

## Aktivitätsanalyse und Kostenbewertung (11018) für FWW

Prüfer: Prof. Dr. Luhmer

Winter 2011/12

### 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. Dieses ist vollständig mit abzugeben, anderenfalls wird die Klausur wegen Täuschungsversuchs mit „nicht bestanden“ gewertet.

Arbeiten Sie sorgfältig, bei der Korrektur kann verschlungenen Wegen Ihrer Gedanken nicht nachgegangen werden; zwar zählen nur die Ergebnisse, wohl aber kann geprüft werden, ob diese aus Ihren Nebenrechnungen folgen.

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

Die Heftung des Lösungsbogens darf nicht gelöst werden!

**Name:**

**Matrikelnummer:**

**Fakultät:**

### Aufgabe 1: Relative Deckungsbeitragsrechnung (30 Punkte)

Die PFFT-GmbH stellt sechs verschiedene Produkte in Sprühdosen her. Eine Abfüllanlage mischt die Ingredienzien, fügt das Treibmittel zu, füllt und verschließt die Dosen und packt sie in Versandkartons, die dann an Händler geliefert werden. Für eine bestimmte Woche gelten folgende Daten:

	Haar-spray	Schuhde-odorant	Desinfek-tions-spray	Lederim-prägnierung	Blattlaus-Spray	Caramba
Nachfrage (Kartons)	3000	2000	1000	500	4000	2000
Netto-Erlös je Karton	€37,25	€21,65	€54,40	€62,50	€34,50	€42,80
Variable Kosten je Karton	€28,50	€17,20	€50,30	€58,45	€28,10	€40,20
Minuten je Karton auf der Abfüllanlage	0,3	0,2	0,4	0,5	0,3	0,4
Fixe Auflegungskosten	€9000	€6000	€2400	€5600	€18000	€6000

Die fixen Auflegungskosten fallen weg, wenn das Produkt in der betreffenden Woche nicht hergestellt wird.

- Man berechne die Breakeven-Mengen der Produkte (ganzzahlig gerundet).
- Welche Mengen der Produkte sollten hergestellt werden, wenn die Abfüllanlage 70 Stunden pro Woche verfügbar ist? Wie hoch sind die optimalen Produktdeckungsbeiträge je Woche?
- Was ändert sich wenn die wöchentliche Betriebszeit nur 50 Stunden beträgt? Wie groß sind in diesem Fall die Opportunitätskosten eines Eilauftrags, der die verfügbare Kapazität der Füllanlage um 2 Stunden reduziert?

Tragen Sie Ihre Ergebnisse bitte in untenstehende Tabelle ein, nur diese werden gewertet.

Produkt:	Haarspray	Schuhdeo-dorant	Desinfek-tions-spray	Lederim-prägnierung	Blattlaus-Spray	Caramba
Breakevenmenge						
<b>Kapazität 70 Std.</b>						
Produktionsmenge						
Deckungsbeitrag je Woche						
<b>Kapazität 50 Std.</b>						
Produktionsmenge						
Deckungsbeitrag je Woche						
Opportunitäts-kosten des Eilauftrags						

**Aufgabe 2: Flexible Plankostenrechnung auf Vollkostenbasis (16 Punkte)**

Die Planbeschäftigung einer Fräswerkstatt beträgt 3.600 Maschinenminuten pro Tag, die entsprechenden Plankosten sind € 18.900, davon variabel: 60%. Für den 17.01.2012 wurden als Ist-Kosten der Fräswerkstatt € 21.840 festgestellt, bei einer Ist-Beschäftigung von 4.200 Maschinenminuten.

Man bestimme:

a) den Plankosten-Verrechnungssatz der Stelle (2P)
b) die verrechneten Plankosten des 17.01.2012 (2P)
c) die Sollkostenfunktion (4P)
d) die Beschäftigungsabweichung (2P)
e) die Verbrauchsabweichung (2P)
f) mit welchem Kostensatz geht die Maschinenminute in die Kalkulation der Herstellungskosten (des externen Rechnungswesens) der Erzeugnisse ein? (4P)

**Aufgabe 3: Innerbetriebliche Leistungsverrechnung (16 Punkte)**

Ein Bauunternehmen hat drei Hilfskostenstellen: Instandhaltung (I), Raumkostenstelle (R) und Fuhrpark (F). Die Bezugsgrößen sind Arbeitsstunden für (I), m<sup>2</sup> 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 <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	3200 m <sup>2</sup>
Instandhaltung	126	-	144 Stunden	600 Stunden
Fuhrpark	-	-	-	22 500 km
Primärkosten	12500 €	32000 €	13 000 €	

Bezeichne  $K_R$ ,  $K_I$  und  $K_F$  Kosten der Hilfsstellen R, I und F nach Zurechnung der Sekundärkosten.

- a) Stellen Sie ein Gleichungssystem zur Bestimmung dieser Kosten nach dem Gleichungsverfahren mit den numerisch für die obigen Daten bestimmten Koeffizienten auf.  
(Eine auswendig gelernte Formel bringt keine Punkte.)

- b) Berechnen Sie  $K_I$ : \_\_\_\_\_



**Aufgabe 4: Simplextableau (15 Punkte)**

Ergänzen Sie die fehlenden Zahlen in dem unten angegebenen unvollständigen Simplextableau zu dem linearen Optimierungsproblem:

$$\{\text{Maximiere } 8x_1 + 2x_2 + 6x_3$$

$$\text{u.d.N. } 2x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 233$$

$$3x_1 - x_2 + 2x_3 \leq 319$$

$$2x_1 + 5x_2 + 2x_3 \leq 261$$

$$3x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 400; \quad x_1, x_2, x_3 \geq 0\}.$$

$x_1$	$x_2$	$x_3$	$s_1$	$s_2$	$s_3$	$s_4$	$y_0$
1	0	0	-1,5	1	0,5	0	100
0	1	0	-0,3	0	0,25	0	
0	0	1	2,13	-1	-0,6	0	13
0	0	0	2,88	-2	-1,4	1	
0	0	0	0,25	2	0,75	0	

Hinweis: Berechnen Sie zuerst den Zielfunktionswert, dann  $x_2$  und schließlich  $s_4$ .

**Aufgabe 5: Lineare Optimierung (12 Punkte)**

a) Formulieren Sie das Dual zu dem Problem aus Aufgabe 4.

b) Zu dem Optimierungsproblem der Aufgabe 4 wird nachträglich eine Aktivität mit dem

Koeffizientenvektor  $\begin{pmatrix} 4 \\ 3.7 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$  bekannt:

Wie groß muss der Zielfunktionsbeitrag je Niveaueinheit mindestens sein, damit es sich lohnt, diese Aktivität in das Programm aufzunehmen? Tragen Sie den Wert bitte in das Kästchen rechts von dem Aktivitätsvektor ein.

**Aufgabe 6: Produktionsfunktion als Grundlage der Kostenfunktion (15 Punkte)**

Ein Pharmaunternehmen plant seine Forschungsstrategie. Das Forschungsteam setzt sich aus  $R$  Theoretikern und  $r$  Experimentatoren zusammen; man unterstellt, dass der Forschungserfolg  $x$  von Zusammensetzung und Größe des Teams wie folgt abhängt:  $x = \sqrt{Rr}$ . Die Kosten eines Theoretikers sind dreimal so hoch wie die eines Experimentators. Man

- a) definiere die Kostenfunktion durch Angabe eines Optimierungsproblems,
- b) bestimme die optimale Zusammensetzung der Teams  $(R^*(x), r^*(x))$ , die für einen angestrebten Forschungserfolg  $x$  erforderlich ist und
- c) bestimme die Kostenfunktion  $K(x)$ , wenn das Gehalt eines Theoretikers als Geldeinheit genommen wird.

### Aufgabe 7: Prozesskostenrechnung (16 Punkte)

Eine Möbelfabrik beliefert verschiedene Möbelhandelsketten. Die Ketten dürfen Stücke, die nach einem halben Jahr noch nicht verkauft sind zurückgeben und erhalten dafür eine Gutschrift des Kaufpreises. Transportkosten tragen die Kunden. Die zurückgegebenen Teile können dann wieder als neu verkauft werden. Die Bruttoerlöse ergeben sich durch einen 25%igen Aufschlag auf die Herstellungskosten. Folgende Daten wurden für das vergangene Jahr erhoben:

	Kunde 1	Kunde 2	Kunde 3	Kunde 4
Bruttoumsatz	500 000 €	300 000 €	1 000 000 €	700 000 €
Retouren				
Stück	1 000	260	600	400
Wert	100 000 €	50 000 €	70 000 €	60 000 €
Anzahl Bestellungen				
Reguläre	40	150	50	70
Eilorders	10	50	10	30
Kundendeckungsbeiträge nach Auftragsbearbeitungskosten				

Folgende Prozesskostensätze wurden ermittelt:

Prozess	Prozesskostensatz
Bearbeitung regulärer Bestellungen	200€ je Bestellung
Bearbeitung von Eilbestellungen	1000€ je Eilbestellung
Bearbeitung von Retouren	100€ je zurückgegebenem Stück

Man bestimme die Kundendeckungsbeiträge nach Prozesskosten der Auftragsbearbeitung. Sie können sich dazu des folgenden Schemas bedienen:

Bruttoerlös	500.000	300.000	1.000.000	700.000
- Retouren				
Nettoerlös				
- Herstellungskosten				
- reg. Bestellkosten				
- Eilbestellkosten				
- Retourenbearbeitg				
Kunden-DB				

Wenn Sie noch Zeit haben, können Sie Ihre Ergebnisse zu Aufgabe 7 unter Aufgabe 6 noch kommentieren. Damit können Sie fehlende Punkte bei anderen Aufgaben ausgleichen.