

## VORDIPLOM WS 2002/03

### Klausur im Fach "Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre"

#### PRODUKTIONSWIRTSCHAFT

Bitte in Druckbuchstaben schreiben

Name: ..... Vorname: .....

Matr.-Nr. ....

Raum: ..... Sitz-Platz-Nr. ....

Punktzahl:

A1:.....

A2:.....

A3:.....

A4:.....

A5:.....

Summe:.....

1. Die Bearbeitungszeit für die Klausur beträgt 60 Minuten.

Jede Frage enthält eine Minutenangabe, die für Sie einen Anhaltswert für die Bearbeitungszeit darstellt. Die jeweilige Minutenzahl ist zugleich die maximal erreichbare Punktzahl dieser Frage. Die zum Bestehen notwendige Mindestpunktzahl beträgt 24 Punkte.

2. Die Klausur ist zu bearbeiten und **vollständig** abzugeben!!!

**Der Lösungsweg muss ersichtlich sein!**

**Nebenrechnungen können auf den Rückseiten der Aufgabenblätter gemacht werden!**

**Nebenrechnungen auf Konzeptpapier werden n i c h t gewertet!**

3. Zulässige Hilfsmittel: nur ein nichtprogrammierbarer Taschenrechner!

Unterschrift des Kandidaten: .....

#### Aufgabe 1

(10 Punkte)

Entscheiden Sie, ob folgende Aussagen „**richtig**“ oder „**falsch**“ sind, und begründen Sie *kurz* Ihre Entscheidung (unbegründete Aussagen werden mit 0 Punkten bewertet).

a) Bei einer parabelförmigen (ökonomischen) Verbrauchsfunktion steigen im Bereich der intensitätsmäßigen Anpassung die Stückkosten.

b) Eine unterlinear-homogene Produktionsfunktion führt zu einer progressiven Gesamtkostenfunktion.

## Aufgabe 2

(6 Punkte)

- c) Der relative Deckungsbeitrag gibt an, welcher Deckungsbeitrag durch den Absatz einer Endprodukteinheit erzielt werden kann.

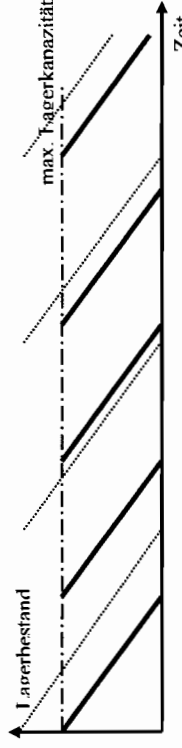
Bei dem klassischen Losgrößenmodell nach Andler werden mehrere Annahmen getroffen. In den nachfolgenden drei Grafiken sehen Sie jeweils den ursprünglichen Verlauf des Lagerbestands sowie den modifizierten, nach Aufhebung einer der Annahmen.

ursprünglicher Lagerbestandsverlauf (bei allen Annahmen): .....

modifizierter Lagerbestandsverlauf (bei Aufhebung einer Annahme): \_\_\_\_

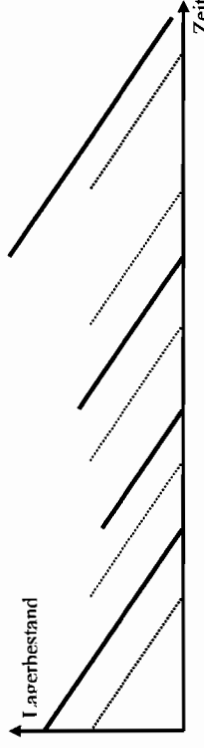
Geben Sie für jede Grafik an, welche Annahme inwieweit aufgehoben (abgeändert) wurde.

a)



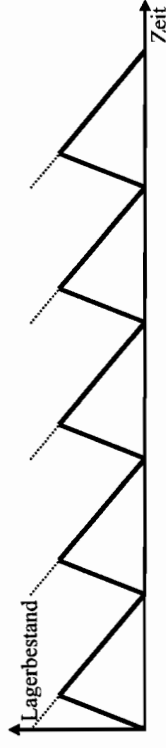
aufgehobene (abgeänderte) Annahme: \_\_\_\_\_

b)



aufgehobene (abgeänderte) Annahme: \_\_\_\_\_

c)



aufgehobene (abgeänderte) Annahme: \_\_\_\_\_

- d) Die Minimalkostenkombination muss auf der Produktionsfunktion liegen.

- e) Die zeitliche Anpassung anhand von Überstunden ist der intensitätsmäßigen Anpassung immer vorzuziehen.

### Aufgabe 3

(20 Punkte)

#### Teil I.

Ein Unternehmen stellt auf einer Anlage A ein Produkt X mit zwei Rohstoffen ( $R_1$  und  $R_2$ ) und zwei Betriebsstoffen ( $R_3$  und  $R_4$ ) her. Während man für eine Mengeneinheit (ME) des Produktes 3 ME des Rohstoffs  $R_1$  benötigt, können aus einer ME des Rohstoffs  $R_2$  0,125 ME des Produktes hergestellt werden.

Der Verbrauch der Betriebsstoffe  $R_3$  und  $R_4$  pro ME des Produktes X hängt wie folgt von der Produktionsintensität  $\lambda$  ab:

$$\text{Betriebsstoff } R_3: \quad a_3(\lambda) = \lambda^2 - 10\lambda + 30 \quad \left[ \frac{\text{ME } R_3}{\text{ME X}} \right]$$

$$\text{Betriebsstoff } R_4: \quad a_4(\lambda) = \lambda^2 - 7\lambda + 15 \quad \left[ \frac{\text{ME } R_4}{\text{ME X}} \right]$$

Zusätzlich sind folgende Daten bekannt:

Preise [€/ME]:	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$R_4$
	2	1	2	4
Produktionszeit [Stunden / Tag]:	$0 \leq t \leq 6$			
Produktionsintensität [ME / Stunde]:	$1 \leq \lambda \leq 10$			

a) Welcher Produktionsfunktionstyp liegt dem Produktionsprozess zu Grunde? Begründen Sie Ihre Antwort kurz.

b) Stellen Sie die Produktionsfunktion, die dem Produktionsprozess zu Grunde liegt in Produktdarstellung auf.

c) Wie lautet die Kostenfunktion  $K(x)$  für die Anlage A?

#### Teil II. (Dieser Teil kann völlig unabhängig vom Teil I bearbeitet werden)

Das Unternehmen hat den Produktionsprozess auf der Anlage A umgestellt und zusätzlich eine zweite Anlage B hinzugekauft. Bei einer maximalen Produktionszeit der Anlagen von jeweils 6  $\left[ \frac{\text{Stunden}}{\text{Tag}} \right]$  ergeben sich folgende Kostenfunktionen:

$$\text{Anlage A: } K_A(x) = \begin{cases} 644x & \text{für } 0 \leq x \leq 24 \\ x^3 - 48x^2 + 1220x & \text{für } 24 < x \leq 120 \end{cases}$$

$$\text{Anlage B: } K_B(x) = \begin{cases} 104x & \text{für } 0 \leq x \leq 36 \\ x^3 - 72x^2 + 1400x & \text{für } 36 < x \leq 108 \end{cases}$$

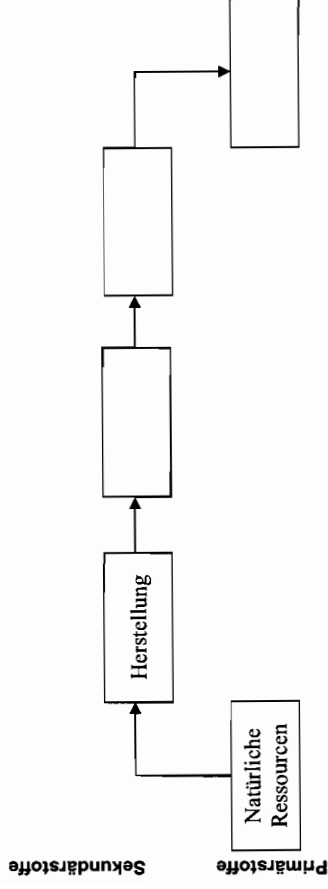
a) Ermitteln Sie die optimalen Produktionsintensitäten  $\lambda_1^*$  und  $\lambda_2^*$  der beiden Anlagen.

b) Das Unternehmen möchte 92 ME des Produktes X herstellen. Ermitteln Sie für diese **Produktionsmenge** den optimalen Maschineneinsatzplan, mit den jeweiligen Produktionsparametern ( $x$ ,  $\lambda$  und  $t$ ).

#### Aufgabe 4

(6 Punkte)

Die folgende Grafik soll die Transformations- und Recyclingprozesse eines Produktlebenszyklus darstellen. Vervollständigen Sie die Grafik wie folgt:



- Bezeichnen Sie die einzelnen Phasen des Produktlebenszyklus, die als Rechtecke dargestellt sind.
- Nennen Sie die Ziele der Umweltpolitik in ihrer hierarchischen Reihenfolge und zeichnen Sie für jedes dieser Ziele jeweils ein Beispiel in Form eines Pfeils in die Grafik. Verwenden Sie nach Möglichkeit für jedes eingezeichnete Ziel eine andere Farbe und/oder beschriften Sie diese entsprechend.

**Zielhierarchie für die Umweltpolitik:**

#### Aufgabe 5

(18 Punkte)

Die auf der folgenden Seite aufgeführten Aufträge müssen zur Bearbeitung noch freigegeben werden. Dazu soll das Verfahren der „Belastungsorientierten Auftragsfreigabe“ eingesetzt werden.

Führen Sie diesen Planungsschritt durch, indem Sie die Tabelle auf der folgenden Seite ausfüllen.

(Hinweis: Alle Aufträge befinden sich im Rahmen der Terminschränke)

