

Klausur: 1276

WS 2004/2005

Name, Vorname: _____

Matrikelnummer: _____

Fakultät: _____

Prüfung: Produktionswirtschaft I

Prüfer: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner laut Aushang des Prüfungsausschusses
Wörterbuch Deutsch-Chinesisch / Chinesisch-Deutsch

Einlesezeit: 5 Minuten

Klausurhinweise:

- Verwenden Sie bitte für Ihre Antworten bzw. Eintragungen zu Ergebnissen diesen Prüfungsbogen. Sollte der vorhandene Platz nicht ausreichen bzw. sollten Sie zu den einzelnen Aufgaben Neben- oder Zwischenrechnungen durchführen, dann geben Sie auf dem Prüfungsschreibpapier unbedingt an, welcher Aufgabe Ihre Ausführungen bzw. Berechnungen zuzuordnen sind.
- Die Klausur setzt sich aus einem Pflichtteil (Aufgabe 1) und einem Wahlteil (Aufgaben 2 bis 4) zusammen. Es sind neben der Pflichtaufgabe **genau zwei** der drei Wahlaufgaben zu bearbeiten. Werden alle drei Wahlaufgaben bearbeitet, so werden nur die beiden ersten aus der Aufgabenstellung gewertet. Auf die Pflichtaufgabe entfallen **50 %**, auf jede Wahlaufgabe jeweils **25 %** der möglichen Lösungspunkte.
- In Aufgabe 1 werden innerhalb jeder Teilaufgabe falsche Antworten durch Punktabzug mit richtigen Antworten verrechnet. Eine Punktzahl von Null kann dabei nicht unterschritten werden.

Aufgabenstellung

Aufgabe 1 (Pflichtaufgabe)

Kreuzen Sie bei den folgenden Teilaufgaben die Ihrer Meinung nach korrekten Antworten an:

(a) Teilaufgabe (1) (7 Punkte)

- | | richtig | falsch |
|---|--------------------------|--------------------------|
| • Der Bandwirkungsgrad bei Fließbandabstimmung sinkt bei vorgegebener Taktzeit mit zunehmender Anzahl von Stationen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Die Mindestproduktionsrate ist bei Fließbandfertigung umgekehrt proportional zur maximalen Taktzeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Bei Konfigurationsplanung für Variantenfließfertigung muss eine fiktive Mischvariante nicht alle Arbeitselemente der echten Varianten enthalten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Starving und Blocking müssen bei Konfiguration von Fließbandfertigungssystemen berücksichtigt werden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Wichtiges Ziel der Konfiguration von Fließproduktionssystemen mit stochastischer Bearbeitungszeiten ist die Erreichung einer mittleren Auslastung von möglichst 100 % | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Die mittleren Lagerbestände in einem stochastischen Reihenfertigungssystem richten sich nicht nach der Ankunftsrate der Werkstücke | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • Mit zunehmender Anzahl der Pufferplätze je Station sinkt in einem stochastischen Reihenfertigungssystem der Gesamtauslastungsgrad | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(b) Teilaufgabe (2) (5 Punkte)

Das Grundmodell der multiplen Standortplanung mit 20 potenziellen Produktionsstandorten und 40 Abnehmern/Lieferanten

- | | richtig | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| • enthält insgesamt genau 60 Binärvariablen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • enthält insgesamt (ohne Variablenbeschränkungen) 60 Nebenbedingungen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • lässt sich als quadratisches Zuordnungsproblem formulieren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • setzt standortunabhängige Produktionskosten voraus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| • lässt sich mit der Umlaufmethode lösen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(c) Teilaufgabe (3) (4 Punkte)

Für das Modell der sequenziellen Kapazitätsplanung mit konstantem Nachfragezuwachs d , Kalkulationszinssatz r (jeweils pro Jahr) und mit Kapazitätserweiterungskosten $k(x) = k \cdot x^a$ (mit $k > 0$, $0 < a < 1$ und x als Kapazitätserweiterungsvolumen) ergeben sich folgende Abhängigkeiten der optimalen Kapazitätsreichte τ^* von den einzelnen Problemparametern:

	τ^* sinkt	τ^* bleibt gleich	τ^* steigt
• a steigt →	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• d steigt →	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• k steigt →	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• r steigt →	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(d) Teilaufgabe (4) (4 Punkte)

Bei Geltung der Erfahrungskurve lassen sich eine Reihe allgemeiner Aussagen zur Kostenentwicklung machen. Formulieren Sie hierzu die beiden folgenden Aussagen in korrekter Form.

- Eine Vervielfachung der kumulierten Produktionsmenge führt bei einer Erfahrungsrate von 20 % zu einer Senkung der Stückkosten um

20 % 36 % 40 % 80 % Sonstiger Prozentsatz

- Um das Wievielfache muss bei einer Kostenelastizität der Produktion in Höhe von 25 % die kumulierte Produktionsmenge gesteigert werden, damit sich die Stückkosten halbieren?

Um das

2-fache 3-fache 4-fache 5-fache Sonstiges Vielfache

Aufgabe 2 (Wahlaufgabe) (10 Punkte)

Für ein Produktionssystem mit 5 Maschinen (M1 bis M5) und 7 Erzeugnissen soll die Gruppierungsaufgabe im Rahmen der Konfiguration als System der Zentrenfertigung gelöst werden. Dabei kann von folgender Maschinen-Erzeugnis-Matrix ausgegangen werden:

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
M1		1		1			1
M2			1		1		
M3	1	1		1			
M4	1		1			1	
M5			1	1	1	1	

- (a) Wenden Sie auf dieses Problem das Verfahren der binären Sortierung an!

- (b) Machen Sie auf der Grundlage des Ergebnisses aus (a) einen sinnvollen Vorschlag zur Zentrenbildung und berechnen Sie für diesen Vorschlag den Gruppierungs-Effizienz-Index!

Aufgabe 3 (Wahlaufgabe) (10 Punkte)

Eine Unternehmung hat ein neues Produkt entwickelt. Sie könnte die Rechte an diesem Produkt für 100 Geldeinheiten (Tausend Euro = T€) verkaufen oder für 300 T€ eine Produktionsanlage errichten und das Produkt selbst vertreiben. Bei „schlechter“ Absatzlage beläuft sich der Barkapitalwert der Rückflüsse auf 200 T€, bei „guter“ Absatzlage auf 500 T€. Beide Absatzlagen sind gleich wahrscheinlich.

Die Unternehmung könnte jedoch auch eine Marktuntersuchung zu Kosten von 20 T€ durchführen, wobei mit jeweils 50 % Wahrscheinlichkeit die Prognosen „schlechte“ bzw. „gute“ Absatzlage zu erwarten sind. Die Entscheidung, die Rechte zu verkaufen oder eine eigene Produktionsanlage zu bauen, wird dann vom Ausgang der Marktuntersuchung abhängig gemacht. Erfahrungsgemäß ist die Prognose in 90 % aller Fälle korrekt.

- (a) Veranschaulichen Sie die oben beschriebene Entscheidungssituation durch einen Entscheidungsbaum, in dem sich alle relevanten Problemdaten wiederfinden!

Verwenden Sie dabei folgende Abkürzungen:

gA/sA : gute/schlechte Absatzlage

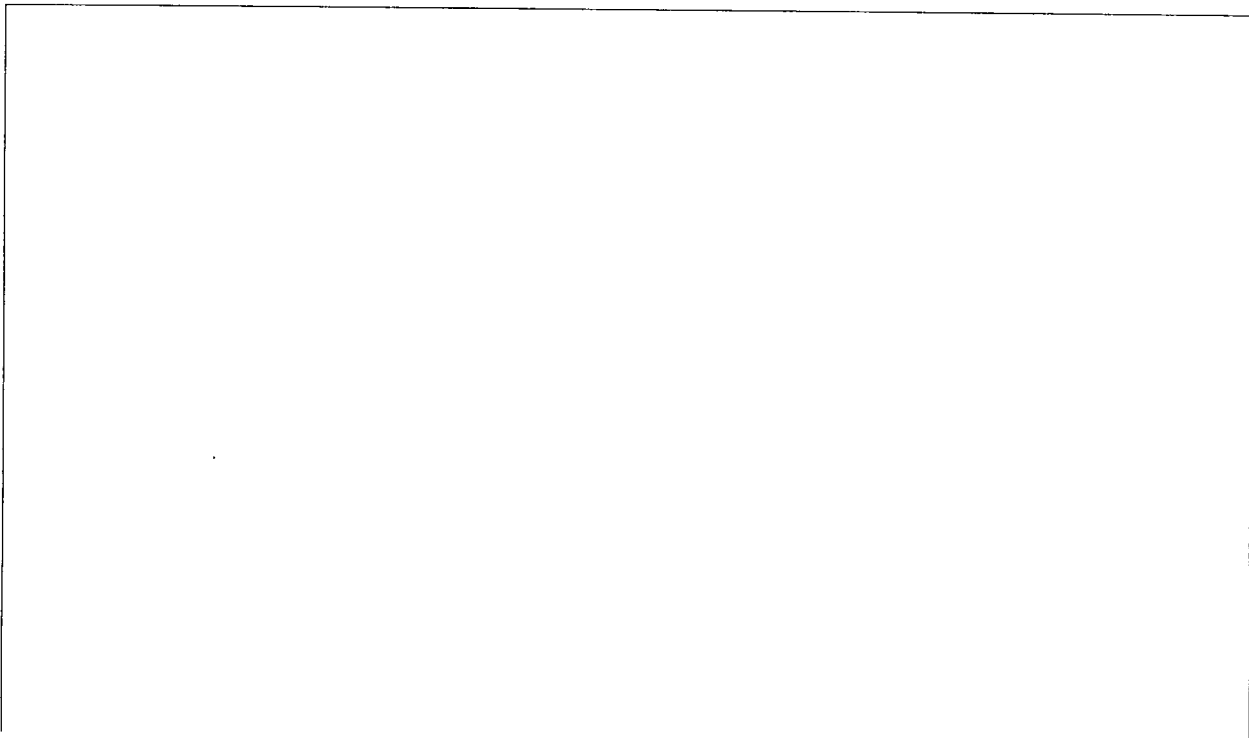
M : Marktuntersuchung durchführen

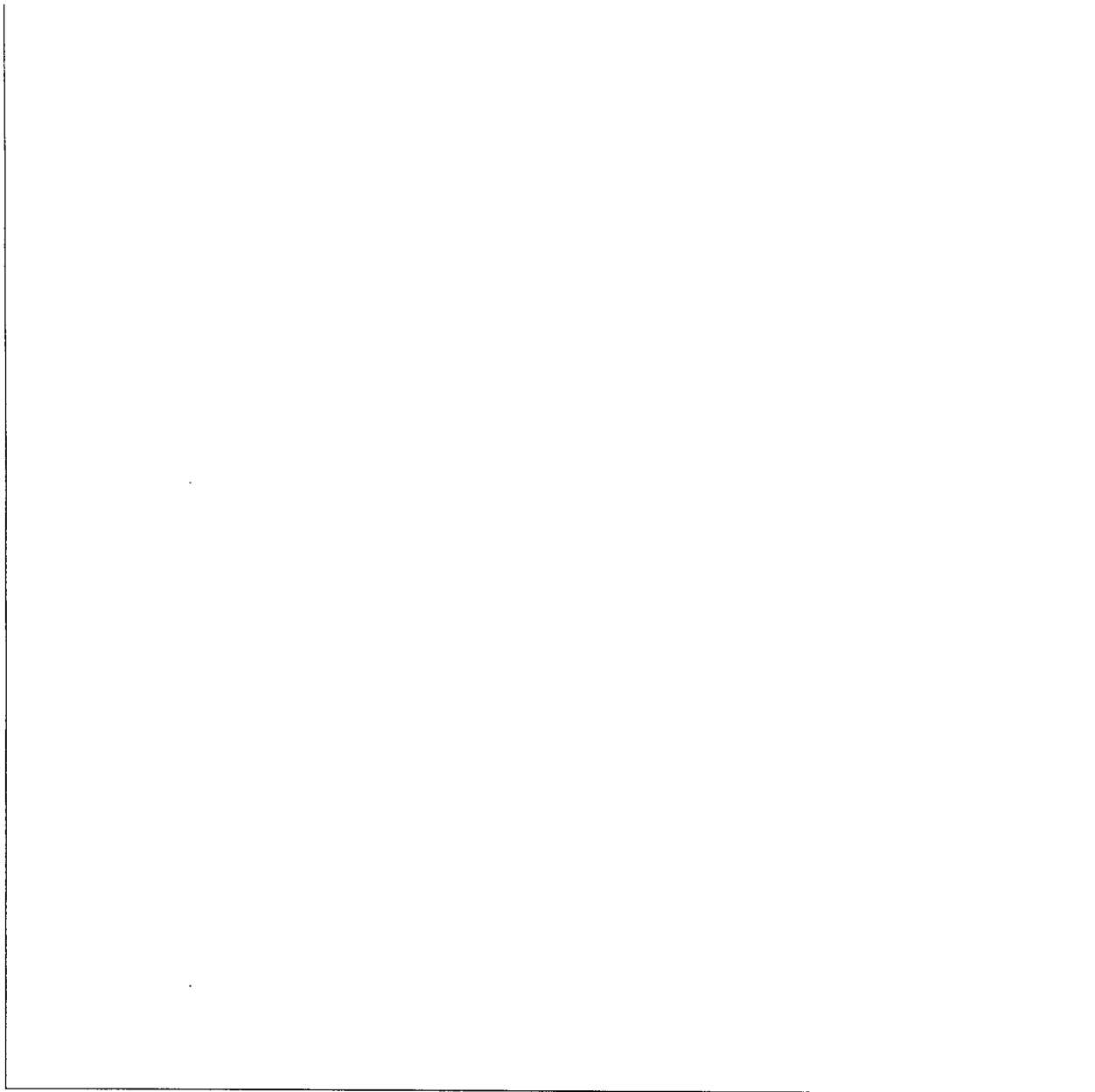
P : Produktionsanlage einrichten

V : Verkauf der Produktrechte

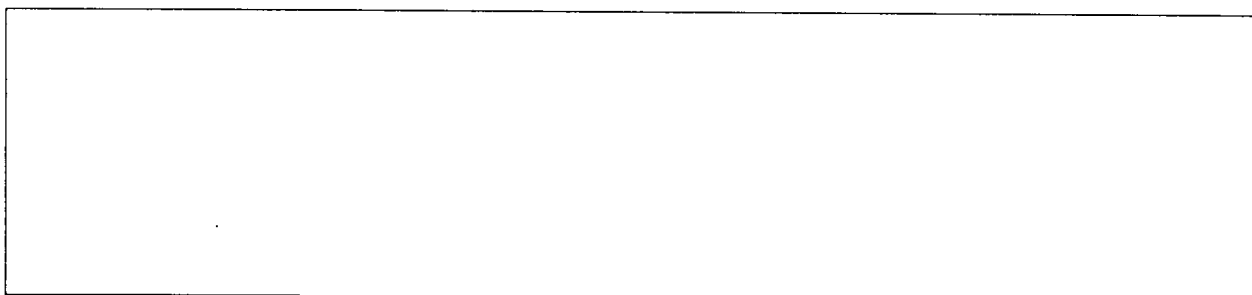
fP/kP : falsche/korrekte Prognose

Eine Lösung des Problems ist nicht verlangt!





- (b) Wie viele Zustands- und Entscheidungsknoten müssten zusätzlich in den Entscheidungsbaum eingefügt werden, wenn alternativ zur obigen Marktuntersuchung eine (teurere) Marktstudie bei einem anderen Institut in Auftrag gegeben werden könnte, deren Prognosen in jedem Fall korrekt sind.



Aufgabe 4 (Wahlaufgabe) (10 Punkte)

Beschreiben Sie kurz die unterschiedlichen Organisationstypen der Fertigung und ordnen Sie die Haupttypen hinsichtlich ihrer Vorteilhaftigkeit in Bezug auf die wesentlichen Beurteilungskriterien. Erläutern Sie in diesem Kontext auch den Zusammenhang zwischen Prozesstyp und Organisationstyp der Fertigung.

