

Name, Vorname: _____

Matrikelnummer: _____

Fakultät: _____

Prüfung: Produktionswirtschaft I

Prüfer: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner laut Aushang des Prüfungsausschusses
alle Sprachwörterbücher für ausländische Studenten

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 Abzug eines Punkts mit richtigen Antworten verrechnet. Eine Punktzahl von Null kann dabei innerhalb einer Teilaufgabe nicht unterschritten werden.

Nur für den Prüfer

Aufgabe	1	2	3	4	Summe
Punkte					

Aufgabenstellung

Aufgabe 1 (Pflichtaufgabe)

Kreuzen Sie bei den folgenden 5 Teilaufgaben die Ihrer Meinung nach korrekten Antworten an. In jeder Teilaufgabe können maximal 4 Punkte erreicht werden.

(a) Teilaufgabe (1)

	wahr	falsch
Bei einer 70 %-Erfahrungskurve		
• vermindern sich die Stückkosten bei einer Vervierfachung der kumulierten Produktionsmenge um über 50 %.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• lassen sich die Stückkosten nicht unter 30 % ihres Ausgangsbetrags senken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• ist die Kostenelastizität der Produktionsmenge (d.h. Parameter b) größer als bei einer 80 %-Erfahrungskurve.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• liegt der relative Marktanteil des entsprechenden Produkts nie unter 0,7.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(b) Teilaufgabe (2)

	wahr	falsch
• Der relative Marktanteil in der BCG-Matrix soll die Marktattraktivität einer SGE beschreiben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Die Fertigungstiefe einer SGE stellt laut PIMS-Konzept einen der drei wesentlichen Erfolgsfaktoren dar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Die Produktstrategie der Produkteliminierung kommt sowohl für die Sättigungs- als auch für die Einführungsphase im Produktlebenszyklus in Betracht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Eine Entscheidungsbaumanalyse bezieht sich immer auf ein sequenzielles Entscheidungsproblem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(c) Teilaufgabe (3)

	wahr	falsch
• Ein System der Werkstattproduktion kommt für den Prozess-typ der Kleinserienfertigung nicht in Frage.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Bei der Gruppierungsaufgabe von Zentrenproduktions-systemen ist der Zielkonflikt zwischen Komplettbearbeitung und Bestandssenkung zu beachten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Im Rahmen einer Prozessflussanalyse muss zunächst der Prozessschritt identifiziert werden, der den Kapazitätsengpass des gesamten Leistungsprozesses bildet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Eine Lead-Strategie bei Kapazitätserweiterung sichert in der Regel einen höheren Marktanteil als eine Lag-Strategie.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(d) Teilaufgabe (4)

	wahr	falsch
• Das Grundmodell der Fließbandabstimmung zur Stationszahlminimierung ist ein binäres quadratisches Optimierungsproblem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Das Grundmodell der Layoutplanung enthält ausschließlich Binärvariablen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• In einem Fließproduktionssystem mit zeitlicher Bindung steigt die Produktionsrate proportional zur Taktzeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Eine Parallelisierung von Stationen in einem getakteten Fließproduktionssystem ermöglicht die Vorgabe unterschiedlich langer Taktzeiten für die Stationen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(e) Teilaufgabe (5)

	wahr	falsch
• Blocking und Starving können in jedem Fließproduktionssystem auftreten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Die Inzidenzmatrix als Informationsbasis zur Lösung des Gruppierungsproblems bei Zentrenproduktion enthält nur die Zahlen „0“, „1“ und „2“.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• In einem flexiblen Fertigungssystem wird die Auslastung mit zunehmender Palettenzahl nicht abnehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Das Problem der optimalen Gruppierung bei Zentrenproduktion lässt sich mit der Umlaufmethode lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



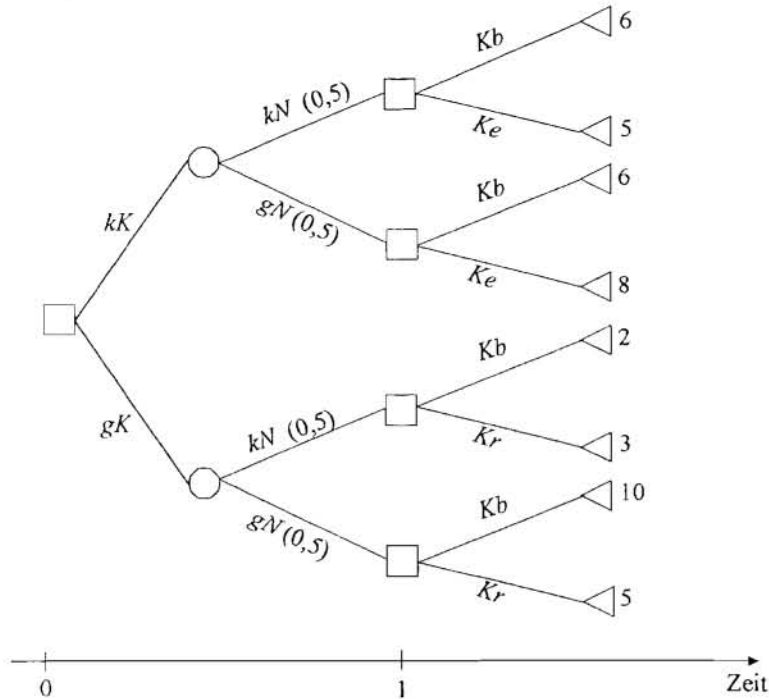
Aufgabe 2 (Wahlaufgabe) (10 Punkte)

Beschreiben und beurteilen Sie das Konzept des Produktlebenszyklus und gehen Sie dabei insbesondere darauf ein, welche Erfolgsfaktoren in welcher Lebenszyklusphase von besonderer Bedeutung sind!

Aufgabe 3 (Wahlaufgabe)

(10 Punkte)

Für ein Problem der stochastischen, sequenziellen Kapazitätsplanung wurde folgender Entscheidungsbaum aufgestellt:



Die Abkürzungen haben folgende Bedeutung

kK	: kleine Kapazität	Kb	: Kapazität beibehalten
gK	: große Kapazität	Ke	: Kapazität erweitern
kN	: kleine Nachfrage	Kr	: Kapazität reduzieren
gN	: große Nachfrage		

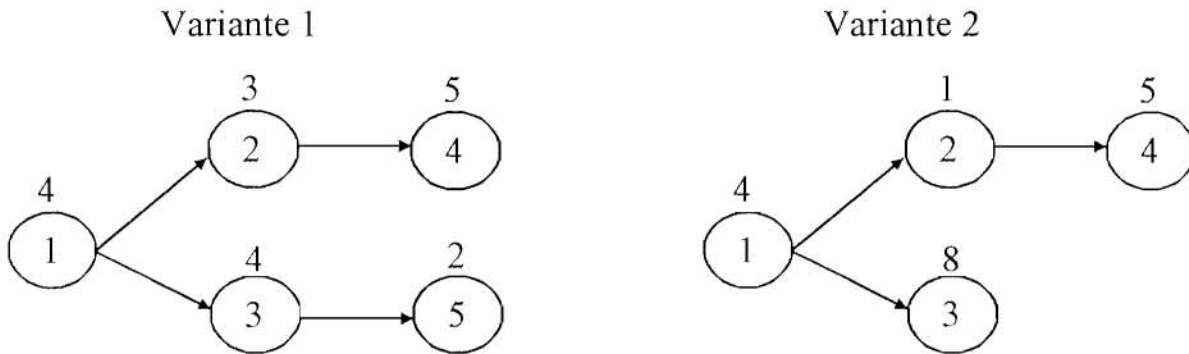
Die Zahlenangaben hinter der Nachfrage geben Wahrscheinlichkeiten wieder, die Zahlenangaben hinter den Endknoten des Baums stellen den Kapitalwert der Einzahlungsüberschüsse dar, der sich ergibt, wenn der gesamte Prozess im jeweiligen Knoten endet.

- Ermitteln Sie die optimalen bedingten bzw. unbedingten Kapazitätsentscheidungen in den Zeitpunkten 0 und 1 und geben Sie die Höhe des maximal erwarteten Kapitalwerts an!
- Würde sich die optimale Entscheidung im Zeitpunkt 0 ändern, wenn es keine Kapazitätsreduktionsmöglichkeit im Zeitpunkt 1 gäbe und wenn ja, um welchen Betrag würde der Kapitalwert sinken?
- Analysieren Sie mit Hilfe eines modifizierten Entscheidungsbaums, ob sich die optimale Entscheidung im Zeitpunkt 0 gegenüber Fall (a) ändern würde, wenn die Entscheidung über eine spätere Kapazitätserweiterung schon im Zeitpunkt 0 (d.h. vor Kenntnis der Nachfrage) getroffen werden müsste!

Aufgabe 4 (Wahlaufgabe)

(10 Punkte)

Für zwei Varianten eines Grundprodukts soll ein getaktetes Fließfertigungssystem eingerichtet werden. Die Arbeitsgänge und ihre Reihenfolgebeziehungen sowie ihre deterministischen Zeitdauern (in Minuten) sind für beide Varianten den folgenden Vorrangrafen zu entnehmen:



Die maximale Taktzeit soll 12 Minuten betragen.

- Führen Sie für Variante 1 und Variante 2 getrennt eine Stationsbildung nach dem Prioritätsregelverfahren unter Verwendung des Positionsgewichts als Rangwertkriterium durch! Minimieren Sie im Anschluss an die Stationsbildung gegebenenfalls die Taktzeit und geben Sie für beide variantenspezifischen Systeme den jeweiligen Bandwirkungsgrad an!
- Die beiden Varianten, die im Anteilsverhältnis 1:1 produziert werden, sollen gemeinsam auf einer einzigen Fließproduktionslinie hergestellt werden, deren Konfiguration auf Basis einer Mischvariante von 1 und 2 vorgenommen werden soll. Zeichnen Sie den Vorrangrafen dieser Mischvariante unter Angabe der zugehörigen Elementzeiten und nehmen Sie eine Stationsbildung nach derselben Methode wie in (a) vor!
- Prüfen Sie, ob die Lösung aus (b) für beide Varianten zu einer zulässigen Stationsbildung führt! Machen Sie einen Vorschlag zur Behebung des Problems, falls dies nicht der Fall ist!