

Prüfer: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Zugelassene Hilfsmittel: Elektronische Hilfsmittel lt. Aushang des Prüfungsausschusses

Aufgabenstellung

Bearbeiten Sie von den 3 nachfolgenden Aufgaben **genau 2 Aufgaben** Ihrer Wahl!

Aufgabe 1: Losgrößenplanung

Für ein Produkt ist die folgende Reihe von Nachfragedaten gegeben:

Monat t	1	2	3	4
Nachfrage	100	150	100	90

Zu Beginn des ersten Monats ist noch ein positiver Lagerbestand von 20 Einheiten vorhanden; der Lagerbestand am Ende des vierten Monats soll Null betragen. Des Weiteren sind weder Fehlmengen zugelassen noch Kapazitätsbeschränkungen zu berücksichtigen.

Jede Auflage eines Produktionsloses verursacht fixe Rüstkosten in Höhe von 70 DM. Weiterhin werden Lagerkosten in Höhe von 0,5 DM je Mengeneinheit und Monat auf die am Ende einer Periode gelagerte Produktmenge berechnet.

a) Formulieren Sie mit den vorliegenden Daten ein Entscheidungsmodell, mit dessen Hilfe Sie die kostenminimale Folge von Produktionslosen für die vier Monate bestimmen können. Denken Sie daran, die von Ihnen definierten Variablen zu beschreiben und skizzieren Sie kurz die Bedeutung der von Ihnen aufgestellten Restriktionen. (10 Punkte)

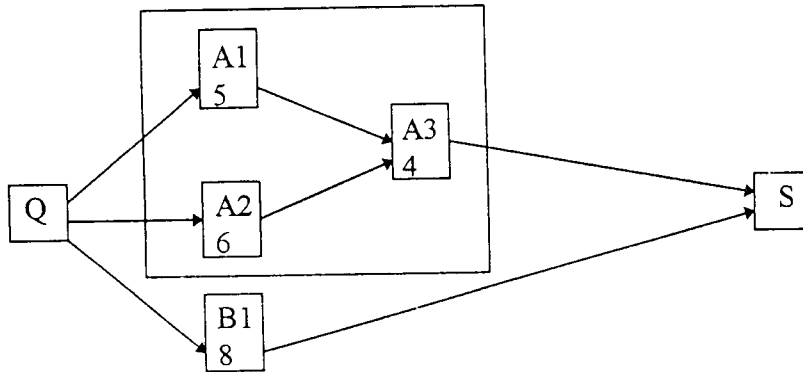
b) Bestimmen Sie mit Hilfe des Verfahrens der gleitenden wirtschaftlichen Losgröße oder des Stückperiodenausgleichsverfahrens die sich ergebenden Produktionsmengen. Wie hoch sind die anfallenden Gesamtkosten in der von Ihnen ermittelten Lösung? (5 Punkte)

c) Ermitteln Sie auf Grundlage des durchschnittlichen Bedarfs in den vier Monaten die Produktionsmenge nach der klassischen Losgröße. Wie lautet der zugehörige Produktionszyklus? (3 Punkte)

Warum kann die klassische Losgröße hier nicht die kostenminimale Lösung liefern? Durch welche Eigenschaften ist die optimale Lösung bei unbeschränkten Kapazitäten gekennzeichnet? (Die Bestimmung der optimalen Lösung ist **nicht** erforderlich!) (2 Punkte)

Aufgabe 2: Termin- und Kapazitätsplanung

Für zwei Kundenaufträge A (mit den Arbeitsvorgängen A1, A2 und A3) und B (mit einem Arbeitsvorgang B1) mit den jeweils angegebenen auftragsbezogenen Bearbeitungszeiten (einschließlich Rüstzeiten) ist das folgende Auftragsnetz gegeben:



Beide Aufträge sollen im Zeitpunkt 12 an den Kunden ausgeliefert werden.

a) Berechnen Sie den frühestmöglichen Fertigstellungstermin der Aufträge unter der Annahme, daß ausreichend Kapazitäten verfügbar sind. Bestimmen Sie den kritischen Weg. (11 Punkte)

b) Gehen Sie nun davon aus, daß die Arbeitsvorgänge A3 und B1 auf einer Maschine durchgeführt werden müssen und zeichnen Sie ein Belastungsdiagramm für diese Maschine.

Bestimmen Sie für dieses Szenario eine zulässige Lösung! (4 Punkte)

c) Formulieren Sie mit den gegebenen Daten unter Nutzung der Lösung aus a) die **Zielfunktion** eines Ihnen bekannten Modells zur simultanen Termin- und Kapazitätsplanung mit dem Kriterium der Minimierung des frühestmöglichen Fertigstellungstermins. Erläutern Sie dabei die von Ihnen eingeführten Variablen! (Die vollständige Formulierung des Entscheidungsmodells ist **nicht** notwendig!) (5 Punkte)

Aufgabe 3: Produktionsplanung und -steuerung

Veranschaulichen Sie kurz die grundlegende Struktur (Funktionen, Daten und Informationsversorgung) eines konventionellen PPS-Systems. Nach welchem Prinzip sind diese traditionellen PPS-Systeme aufgebaut und wie lauten die wesentlichen Kritikpunkte an diesem Konzept? (20 Punkte)