

Klausur: Produktionswirtschaft II (704)

SS 2001

Prüfer: Prof. Dr. Karl Inderfurth

Zugelassene Hilfsmittel: Elektronische Hilfsmittel laut Aushang des Prüfungsausschusses

Bitte bearbeiten Sie von den folgenden 3 Aufgaben **genau 2 Aufgaben Ihrer Wahl!**Aufgabenstellung**Aufgabe 1**

Die Erwin Lottemann GmbH stellt auf einer in ihrem Produktionsbereich verfügbaren Maschine drei verschiedene Sorten von Gartenzweigen her. Es sind dies die Modelle „Nepomuk“ ($j = 1$), „Willibald“ ($j = 2$) sowie „Kasimir“ ($j = 3$). Für die genannten drei Erzeugnisse gelten dabei die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Daten in bezug auf die sortenspezifischen Produktions- bzw. Bedarfsraten [Mengeinheiten (ME) pro Zeiteinheit (ZE)], die Rüstkosten [Geldeinheiten (GE)], die Lagerhaltungskostensätze $[GE/(ME \cdot ZE)]$ und die Rüstzeiten [ZE].

Sorte j	P_j	D_j	l_j	f_j	z_{Rj}
1	160	40	2	120	0,125
2	80	10	0,5	875	0,25
3	200	100	0,4	160	0,5

- Gehen Sie zunächst davon aus, daß zum einen die angegebenen Rüstzeiten vernachlässigt werden können und auch sonst keine weiteren Abhängigkeiten zwischen den drei auf der verfügbaren Maschine gefertigten Erzeugnissen bestehen. Bestimmen Sie unter diesen Annahmen für das obige Planungsproblem isoliert für jede der drei Sorten die Optimalwerte für die Losgröße, die Produktionszeit, die Dauer eines Auflagezyklusses sowie den maximalen Lagerbestand.
- Fertigen Sie für eine Sorte Ihrer Wahl eine Skizze an, aus der die Entwicklung des Lagerbestandes im Zeitablauf hervorgeht. Kennzeichnen Sie in der Skizze explizit den maximalen Lagerbestand, die Produktionszeit sowie die Dauer eines Auflagezyklusses. Verwenden Sie zur Beschriftung die in Teilaufgabe a) berechneten Werte.
- Nehmen Sie nun an, daß für die Sorten 1, 2 sowie 3 ein gemeinsamer Auflagezyklus gelten soll und die angegebenen Rüstzeiten explizit beachtet werden müssen. Ermitteln Sie die unter Zulässigkeitsgesichtspunkten optimale Länge des gemeinsamen Auflagezyklusses, die mit diesem Wert korrespondierenden sortenspezifischen Losgrößen sowie die mit der berechneten Lösung einhergehenden Gesamtkosten pro Zeiteinheit.
- Erläutern Sie unabhängig von den Teilaufgaben a) bis c) die Arbeitsweise der Prioritätsregeln *Kürzeste Operationszeit - Regel* (KOZ-Regel), *Schlupfzeit-Regel* (SZ-Regel) und *First-In-First-Out - Regel* (FIFO-Regel) im Rahmen der Maschinenbelegungsplanung.

Aufgabe 3

Die Auftragsdurchführungsplanung für Einzelprojekte beinhaltet neben der Kostenplanung die Teilaufgaben der Struktur-, Zeit- und Kapazitätsplanung. Nennen Sie zunächst die Planungsobjekte der Einzelprojektplanung und beschreiben Sie dann für den Fall einer sequentiellen Zeit- und Kapazitätsplanung die im Rahmen der Strukturplanung, der Zeitplanung sowie der Kapazitätsplanung zu lösenden Aufgabeninhalte. Gehen Sie dabei im Rahmen der Zeitanalyse explizit auf die Vorgehensweise der MPM-Netzplantechnik zur Ermittlung der relevanten Termine ein.

Aufgabe 2

Die Ballermann KG stellt in einem mehrstufigen Produktionsprozeß verschiedene Typen von Farbfernsehgeräten her. Am Ende des Monats Mai möchte das Unternehmen die Materialplanung für die Monate Juni bis Oktober vornehmen. Der bisher für diese Planungsaufgabe verantwortliche Mitarbeiter wurde allerdings vor kurzem entlassen und hatte bis zu diesem Zeitpunkt nur einen Teil der anstehenden Arbeit bewältigt. Aus diesem Grund bittet Unternehmensleiter Willi Wichtig Sie, ihm noch die nachstehend aufgeführten Fragen zu beantworten.

- a) Welche Typen von Materialbedarfen lassen sich im Rahmen der Materialbedarfsplanung unterscheiden? Nennen und charakterisieren Sie die verschiedenen Typen bitte kurz!
- b) Der zukünftige Bedarf an einem Bauteil A wird im Unternehmen verbrauchsorientiert ermittelt. Für die Monate Januar bis Mai liegen hierbei die in der folgenden Tabelle angegebenen Verbrauchsdaten (in Mengeneinheiten [ME]) vor.

Januar	Februar	März	April	Mai
120	95	115	100	105

Das Unternehmen geht davon aus, daß das konstante Modell geeignet ist, den tatsächlichen Bedarfsverlauf von Bauteil A abzubilden. Es möchte daher zur Bedarfsprognose das Verfahren der exponentiellen Glättung 1. Ordnung einsetzen. Als Glättungsparameter empfiehlt man Ihnen, $\alpha = 0,4$ zu wählen.

Berechnen Sie zunächst rückwirkend für die Monate Februar bis Mai die entsprechenden ex-post Prognosewerte. Gehen Sie hierbei davon aus, daß im Dezember des vorangegangenen Jahres der Bedarf für den Monat Januar exakt geschätzt werden konnte!

Schätzen Sie weiterhin am Ende des Monats Mai den in den einzelnen Monaten Juni, Juli, August, September und Oktober zu erwartenden Bedarf des Bauteiles A!

- c) Im Rahmen der Materialbedarfsermittlung nach dem Dispositionsstufenverfahren ergab sich für eine Baugruppe B der nachfolgend angegebene Nettobedarf (in ME) für die Monate Juni bis Oktober.

Juni	Juli	August	September	Oktober
100	60	40	120	40

Sie sollen nun unter Verwendung des Least Unit Cost Verfahrens (Verfahrens der gleitenden wirtschaftlichen Losgröße) die Nettobedarfe der einzelnen Monate zu Produktionslosen zusammenfassen. Die Planvorlaufzeit für Baugruppe B betrage 0. Der entlassene Mitarbeiter hatte bereits errechnet, daß ein Produktionslos, welches nur den Bedarf des Monats Juni abdeckt, Stückkosten in Höhe von $k_{11}^S = 1,5$ Geldeinheiten [GE] pro ME verursacht. Zusätzlich wissen sie ebenfalls, daß ein Produktionslos, welches ausreichend ist, den Bedarf der Monate Juni und Juli zu befriedigen, Stückkosten von $k_{12}^S = 1,425$ GE/ME verursacht.

Bestimmen anhand der verfügbaren Informationen zunächst die Rüstkosten f sowie den Lagerhaltungskostensatz l und berechnen Sie anschließend die in den Monaten Juni bis Oktober zu fertigenden Produktionslose.