

**Klausur: 1410**

**Produktionswirtschaft II**

**SS 2003**

**Prüfer: Prof. Dr. Karl Inderfurth**

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

*Einlesezeit:* 5 Minuten

**Klausurhinweise:**

- Die Klausur setzt sich aus einem Pflichtteil (Aufgabe 1) und einem Wahlteil (Aufgaben 2 bis 4) zusammen. Es sind neben der Pflichtaufgabe 1 **genau zwei** der drei Wahlaufgaben zu bearbeiten.
- Auf die Pflichtaufgabe entfallen 1/3, auf die beiden Wahlaufgaben 2/3 der möglichen Lösungspunkte.
- Soweit dies in den entsprechenden Aufgaben kenntlich gemacht ist, 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 bitte an, welcher Aufgabe Ihre Ausführungen bzw. Berechnungen zuzuordnen sind.

**Aufgabenstellung**

**Aufgabe 1 (Pflichtaufgabe)**

(a) Wofür stehen folgende Abkürzungen:

APS : \_\_\_\_\_

ATO : \_\_\_\_\_

ATP : \_\_\_\_\_

MTO: \_\_\_\_\_

MTS : \_\_\_\_\_

PPS : \_\_\_\_\_

- (b) Am Beginn der Periode 1 sind im Rahmen einer Verfügbarkeitsprüfung nach dem Available-to-Promise-Konzept die in der folgenden Tabelle dargestellten Daten für eine laufende Kundenauftragsplanung gegeben:

Periode	0	1	2	3
Kundenaufträge (in ME)		20	10	-
Lagerzugang aus Produktion		-	20	-
Bestand am Periodenende	30			
ATP-Mengen (vorher)				
Anfrage : Kundenauftrag über 15 ME zu Periode 2				
ATP-Mengen (nachher)				

Ergänzen Sie die Angaben in der obigen Tabelle unter der Annahme, dass Sie den angefragten Kundenauftrag so weit wie möglich zum Wunschtermin befriedigen wollen!

- (c) Im Planungsmodell zur integrierten Zeit- und Kapazitätsplanung bei Einzelfertigung lautet die Zielfunktion:

$$\text{Min } Z = \sum_{t=FEZ_n}^T t \cdot x_{nt}$$

Erläutern Sie die Bedeutung aller hier auftretenden Größen:

$Z$  : \_\_\_\_\_

$t$  : \_\_\_\_\_

$n$  : \_\_\_\_\_

$FEZ_n$  : \_\_\_\_\_

$T$  : \_\_\_\_\_

$x_{nt}$  : \_\_\_\_\_

## **Aufgabe 2 (Wahlaufgabe)**

Erläutern Sie die Vorgehensweise der Materialplanung nach dem MRP I-Konzept (Dispositionsstufenverfahren) und gehen Sie insbesondere auf die Probleme dieses Konzepts beim praktischen Einsatz ein.



### Aufgabe 3 (Wahlaufgabe)

Auf eine Nachfragezeitreihe mit den periodenbezogenen Werten  $y_t$  wird die exponentielle Glättung 1. Ordnung (mit  $y_t^{(1)}$  als geglätteten Werten) angewendet, um Prognosewerte  $p_t$  zu ermitteln. Dabei liegen bis zu Periode 4 die Werte aus folgender Tabelle vor, die auf Basis eines Glättungsparameters von  $\alpha = 0,2$  gerechnet sind:

$t$	$y_t$	$y_t^{(1)}$	$p_t$	$e_t$
1	30	28,0	30,0	
2	38	30,0	28,0	
3	40	32,0	30,0	
4	30			

- (a) Tragen Sie in die obige Tabelle die fehlenden Werte  $y_t^{(1)}$  und  $p_t$  für Periode  $t = 4$  ein.
- (b) Wie lautet in Periode 4 die Prognose für die Perioden  $t = 5$  und  $t = 6$  ?
- (c) Ermitteln Sie für die Perioden  $t = 1$  bis  $t = 4$  die Prognosefehler  $e_t$  und tragen Sie die entsprechenden Werte in die obige Tabelle ein. Wie groß ist die mittlere absolute Abweichung MAD über alle 4 Perioden ?

- (d) Rechnen Sie aus den obigen Angaben zurück, welchen Wert die geglättete Nachfrage in Periode  $t = 0$  (d. h.  $y_0^{(1)}$ ) gehabt haben muss.
- (e) Welche zusätzlichen Informationen bräuchte man, um für Periode  $t = 4$  den geglätteten Nachfragewert 2. Ordnung (d. h.  $y_4^{(2)}$ ) ermitteln zu können?

#### Aufgabe 4 (Wahlaufgabe)

Im Rahmen eines Werkstattfertigungssystems ist eine Maschinenbelegungsplanung für 3 Maschinen (M1, M2, M3) mit 3 Fertigungsaufträgen (A, B, C) vorzunehmen. Dabei sind folgende Daten gegeben:

- Bearbeitungszeiten (in ZE)

	M1	M2	M3
A	4	3	3
B	3	3	4
C	2	3	5

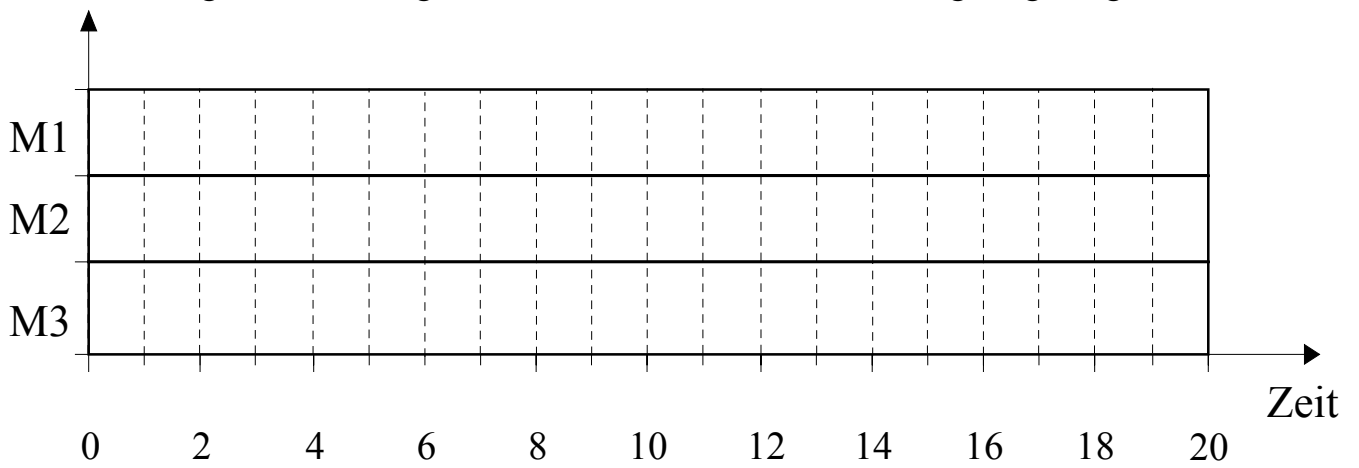
- Maschinenfolgen

	M1	M2	M3
A	1	3	2
B	3	1	2
C	1	2	3

- Liefertermine (in ZE) :

Auftrag	A	B	C
Termin	15	13	11

- (a) Ermitteln Sie einen Maschinenbelegungsplan unter Anwendung der KOZ-Regel und tragen Sie das Ergebnis in das unten stehende Auftragsfolgediagramm ein:



- (b) Bestimmen Sie für die Lösung aus (a) die mittlere Durchlaufzeit und die mittlere Verspätung pro Auftrag.

(c) Ermitteln Sie die Schlupfzeiten der drei Aufträge zum Zeitpunkt  $t = 0$ .

(d) Die drei Aufträge beinhalten Produkte im Wert – gemessen in GE – von:

Auftrag	A	B	C
Wert	10	50	40

Wie hoch sind bei einem Lagerwertkostensatz von 0,1 GE je GE und ZE die gesamten Zwischenlagerkosten, die durch Wartezeiten der Aufträge im Maschinenbelegungsplan aus (a) auftreten ?