

Prüfer: **Prof. Dr. Karl Inderfurth, Dr. Rainer Kleber**

Vom Klausurteilnehmer auszufüllen!

Name, Vorname	:
Matrikelnummer	:
Fakultät	:

Als Hilfsmittel sind zugelassen:

- Taschenrechner laut Aushang des Prüfungsausschusses (Taschenrechner)
- Wörterbücher für ausländische Studenten

Klausurhinweise:

- **Die Heftung des Prüfungsbogens darf nicht gelöst werden!**
- Verwenden Sie bitte für Ihre Antworten die gekennzeichneten Abschnitte. Sollte der vorhandene Platz nicht ausreichen, dann geben Sie auf den freien Seiten unbedingt an, welcher Aufgabe Ihre Ausführungen bzw. Berechnungen zuzuordnen sind. Diese Klausur besteht aus **12 Seiten**.
- Die Klausur setzt sich aus einem **Pflichtteil** und einem **Wahlteil** zusammen. Neben der Pflichtaufgabe sind **genau zwei** der drei Wahlaufgaben zu bearbeiten. Werden alle drei Wahlaufgaben bearbeitet, so werden nur die ersten beiden aus der Aufgabenstellung gewertet. Im Multiple-Choice-Teil 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.

Punkteverteilung:

Pflichtaufgabe:	30	Punkte
Wahlaufgabe 1:	15	Punkte
Wahlaufgabe 2:	15	Punkte
Wahlaufgabe 3:	15	Punkte
insgesamt:	60	Punkte

Nur für den Prüfer

Aufgabe	Pflichtaufgabe	W1	W2	W3	insgesamt
Punkte					

Note:

Pflichtaufgabe (30 Punkte)

(a) Geben sie den Wahrheitswert der folgenden Aussagen an:

	wahr	falsch
Bei einem ATO-System erfolgen alle Beschaffungs- und Produktionsprozesse auftragsorientiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Rahmen der Werkstattfertigung erfolgt überwiegend eine geschlossene Materialweitergabe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Rahmen der Reihenfertigung werden alle Werkstücke zeitgleich unter Berücksichtigung einer Taktzeit weitergegeben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flexible Fertigungssysteme stellen einen Spezialfall der Inselfertigung dar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(b) Geben sie den Wahrheitswert der folgenden Aussagen an:

	wahr	Falsch
Aufgabe des strategischen Produktionsmanagements ist der Aufbau und die Ausgestaltung der Produktionspotentiale.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hauptziel des operativen Produktionsmanagements ist die vollständige Vermeidung von Beständen im Produktionssystem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Materialflusskomplexität ist bei Werkstattproduktion höher als bei Fließproduktion.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Planungsaufgaben der Faktoreinsatzplanung umfassen die Material- und die Ressourceneinsatzplanung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(c) Geben sie den Wahrheitswert der folgenden Aussagen an:

	wahr	Falsch
Im Verfahren der exponentiellen Glättung erster Ordnung sollte der Glättungsparameter einen Wert kleiner als 0,5 annehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei der Anwendung der exponentiellen Glättung erster Ordnung auf Nachfragen mit einem fallenden Trend werden die zukünftigen Nachfragen systematisch überschätzt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das MSE ist als Maß für die Analyse der Prognosegenauigkeit vor allem dann dem MAD vorzuziehen, wenn die Anpassungskosten bei fehlerhafter Prognose überproportional von der Größe des Fehlers abhängen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die unter Anwendung der Delphi-Methode erstellten Prognosen werden leicht von einzelnen Teilnehmern dominiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(d) Geben sie den Wahrheitswert der folgenden Aussagen an: *Das Grundmodell zur Hauptproduktionsprogrammplanung ...*

	wahr	falsch
... ist bei ganzzahligen Periodenbedarfen nur mit Methoden der gemischt-ganzzahligen linearen Optimierung (z.B. Branch&Bound-Verfahren) lösbar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... lässt sich mit dem Johnson-Algorithmus lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... berücksichtigt hauptproduktspezifische Vorlaufzeiten für die Ressourcennutzung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... beinhaltet als Entscheidungsvariablen die Lagerbestände der Hauptprodukte am Ende der Perioden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- (e) Betrachten Sie die Materialbedarfsplanung nach dem **Dispositionsstufenverfahren**. In Woche 4 liegen für ein Material ein Primärbedarf von 50 und ein Bruttobedarf in Höhe von 200 vor. Der Lagerbestand zu Beginn der Woche 4 beträgt 250; ein Sicherheitsbestand in Höhe von 100 Stück soll eingehalten werden. Die Lieferzeit beträgt eine Woche.

Der Nettobedarf beträgt 0 50 100 150 200 250

Der Produktionsauftrag wird ausgelöst in Woche kein Auftrag 1 2 3 4 5

- (f) Jeden Monat tritt ein konstanter und stetiger Bedarf nach einem Material mit einer Rate von 10 Stück je Monat auf. Je Bestellung fallen Fixkosten in Höhe von 40€ an. Die Lagerhaltungskosten betragen 1€ je Stück und Monat. Die optimale Losgröße (gerundet auf eine ganze Zahl) bei einer endlichen Produktionsrate von 20 Stück pro Monat beträgt:

28 40 45 90 800 1600 keine der Vorgaben sondern _____

- (g) Betrachtet wird die Maschinenbelegungsplanung für den Spezialfall einer einzelnen Maschine. Die Bearbeitungszeiten für fünf Aufträge (bei vernachlässigbaren Rüstzeiten) betragen

Auftrag	A1	A2	A3	A4	A5
Bearbeitungszeit	10	7	8	5	4

Geben Sie die Reihenfolge an, in der die Aufträge bearbeitet werden sollten, um die **mittlere Durchlaufzeit** zu minimieren!

Auftragsfolge:

- (h) Geben sie den Wahrheitswert der folgenden Aussagen bei **Fließfertigung** an:

	wahr	falsch
Die Planungsaufgaben im Rahmen der Sortenproduktion beinhalten die Festlegung von Materialbedarfen und Losgrößen für Zwischenprodukte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Basismodell zur klassischen Fertigungslosgröße wird eine konstante Bedarfsrate unterstellt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei vernachlässigbaren Rüstzeiten führt eine isolierte Losgrößenplanung auch im Mehrproduktfall stets zu einer zulässigen Lösung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei Massenproduktion werden mehrere Varianten einer Produktart hergestellt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- (i) **Nennen** Sie drei technisch-organisatorische Maßnahmen zur Unterstützung von JIT-Konzepten!

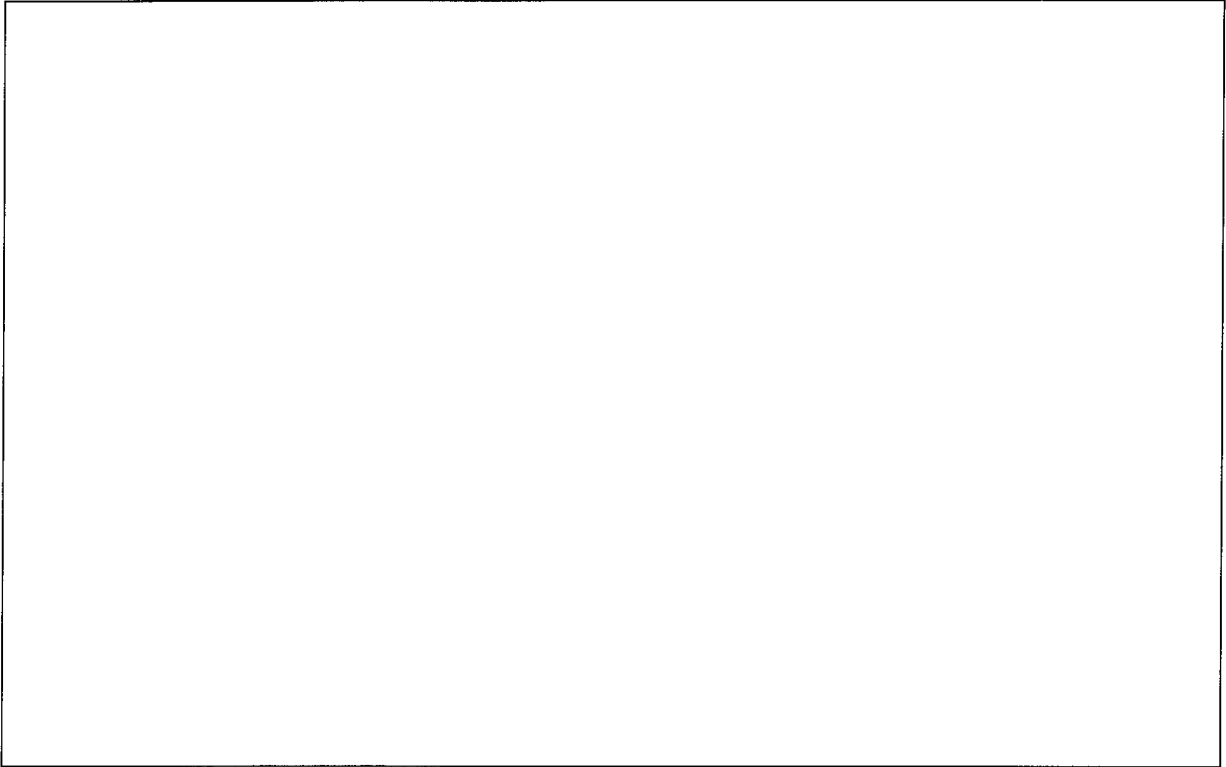
Wahlaufgabe 1 (15 Punkte) - Prognoseverfahren

Ein Produkt zeigt einen zyklischen Bedarfsverlauf. Die Halbjahresbedarfe der letzten drei Jahre können der folgenden Tabelle entnommen werden:

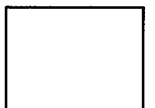
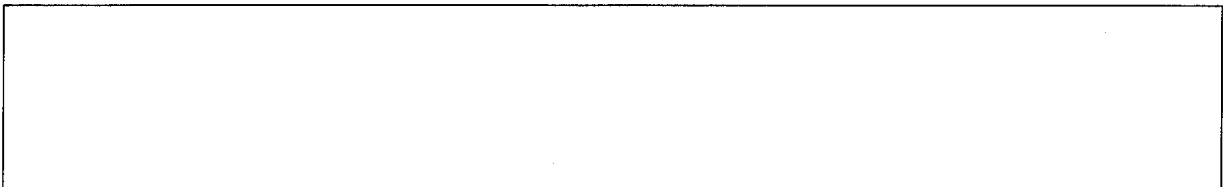
Jahr t	Halbjahr m	
	1	2
1	2	6
2	4	8
3	2	8

- (a) Bestimmen Sie mit Hilfe der **Prognosebildung mit Saisonbereinigung** (Zeitreihendekomposition) die beiden Saisonfaktoren si_1 und si_2 (gerundet auf zwei Nachkommastellen).

- (b) Erstellen Sie anhand der verfügbaren Informationen eine Prognose der halbjahresbezogenen Absatzmengen für das Jahr $t = 4$. Verwenden Sie dabei die Methode des gleitenden Durchschnitts mit $n = 4$.



- (c) Nennen Sie ein weiteres Verfahren, das für eine Saisonprognose geeignet ist.

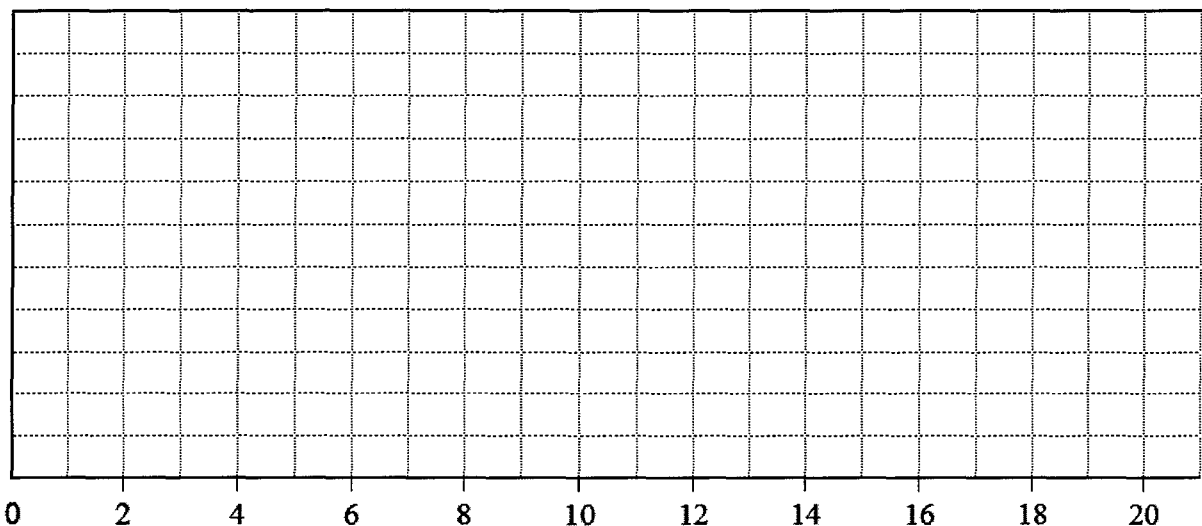


Wahlaufgabe 2 (15 Punkte) – Maschinenbelegungsplanung

Ein Unternehmen fertigt verschiedene Produkte in Werkstattfertigung. Zu Arbeitsbeginn liegen drei Aufträge vor, die innerhalb der nächsten 10 Stunden fertig gestellt werden sollen. Die drei Aufträge werden in unterschiedlichen Reihenfolgen auf insgesamt drei Stationen bearbeitet. Die folgende Tabelle enthält die Maschinenfolgen und Bearbeitungszeiten der Aufträge:

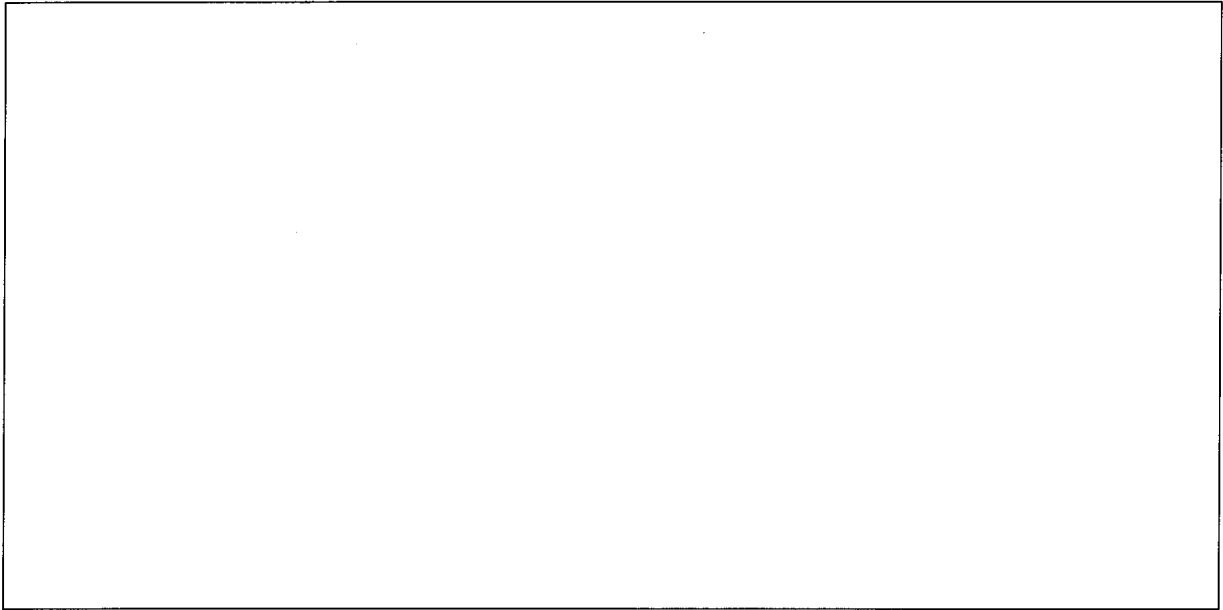
Auftrag	Maschinenfolge des Auftrag	Bearbeitungszeit in Stunden		
		Station 1	Station 2	Station 3
1	1 – 2 – 3	3	3	3
2	2 – 1 – 3	3	2	2
3	1 – 3 – 2	4	2	2

- (a) Bestimmen Sie mit Hilfe der KOZ-Regel die Bearbeitungsreihenfolge auf den einzelnen Maschinen und stellen Sie diese in einem Auftragsfolgediagramm graphisch dar. Ist eine eindeutige Reihenfolge nicht gegeben, wird der Auftrag mit der kleinsten Auftragsnummer als erster bearbeitet.

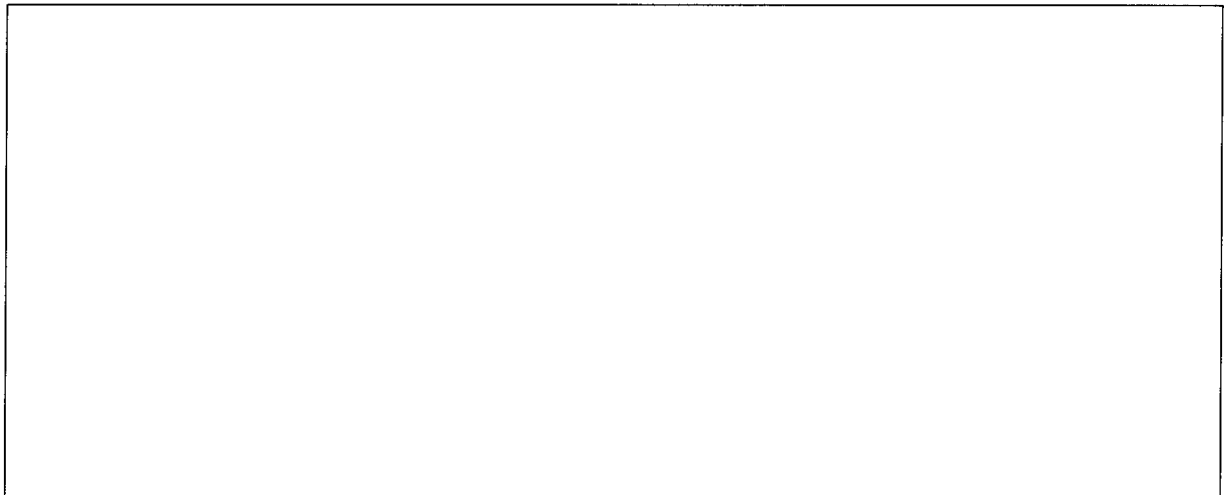


(b) Geben Sie für den obigen Maschinenbelegungsplan folgende Performancegrößen an:

- Mittlere Durchlaufzeit je Auftrag
- Gesamtwartezeit der Aufträge (Zwischenwartezeit)
- Gesamtverspätung der Aufträge



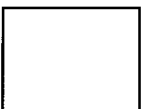
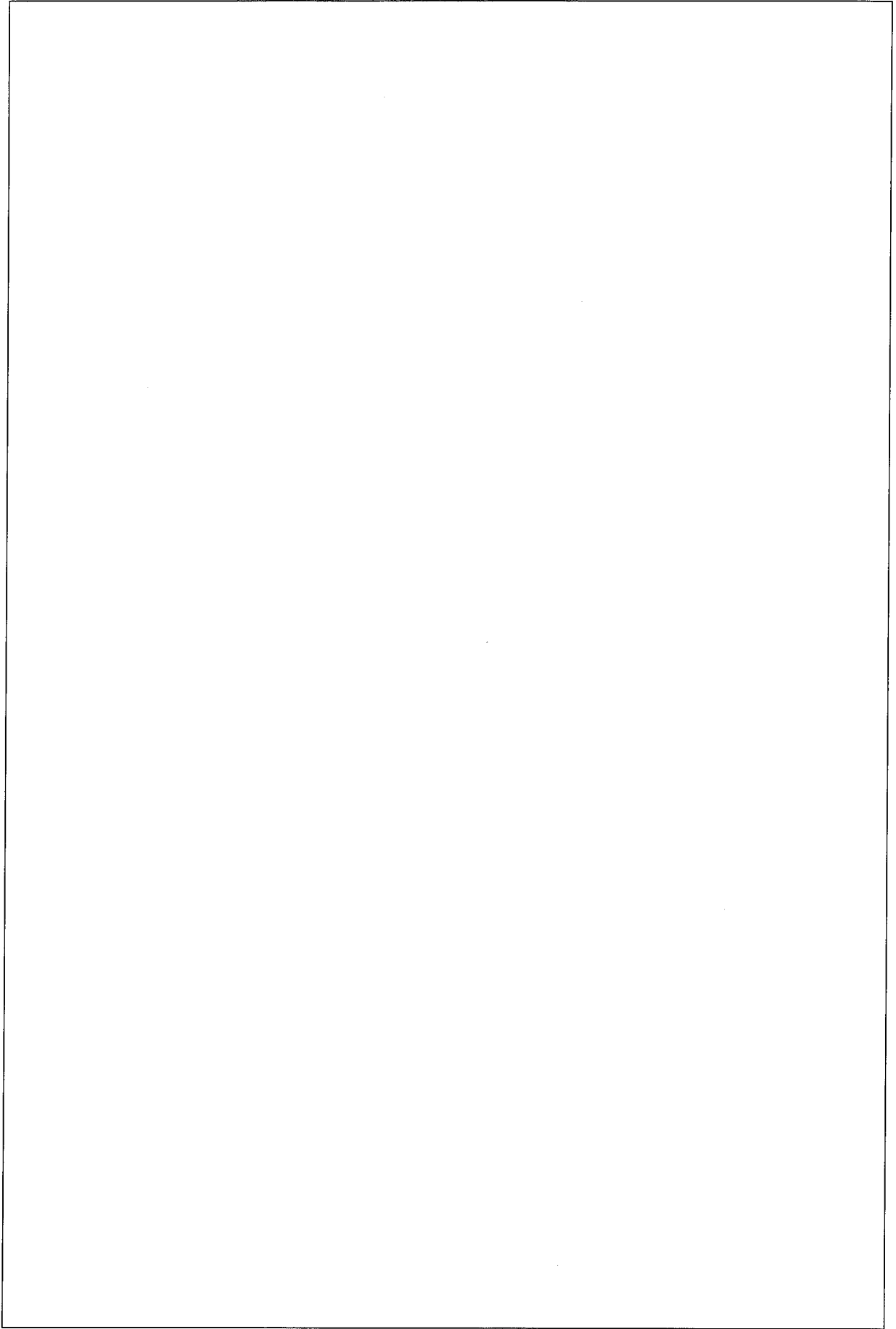
(c) Welche Prioritätsregel ist geeignet, um eine hohe Termintreue zu erreichen? Beschreiben Sie diese kurz!



Wahlaufgabe 3 (15 Punkte) – Langfristige Gesamtplanung

Beschreiben Sie kurz Aufgabe, notwendige Planungsinformationen und Ziele der Langfristigen Gesamtplanung. Skizzieren Sie die Vorgehensweise bei sukzessiver Programmplanung und gehen Sie auf mögliche Anpassungsmaßnahmen ein.

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to write their answer to the question. The box occupies most of the lower half of the page.



- für Nebenrechnungen -

12 von 12

- für Nebenrechnungen -