

Klausur: 1410

Prüfung: **Produktionswirtschaft II**

SS 2008

Prüfer: **Prof. Dr. Karl Inderfurth, Dr. Rainer Kleber****Vom Klausurteilnehmer auszufüllen!**

| | |
|----------------|---|
| Name, Vorname | : |
| Matrikelnummer | : |
| Fakultät | : |

Zugelassene Hilfsmittel:

- Taschenrechner laut Aushang des Prüfungsausschusses
- Wörterbuch beliebiger Fremdsprachen (ohne handschriftliche Eintragungen)

Klausurhinweise:**Die Hftung des Prüfungsbogens darf nicht gelöst werden!**

- 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. Diese Klausur besteht aus **14 Seiten**.
- Die Klausur setzt sich aus einem **Pflichtteil** und einem **Wahlteil** 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.
- 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 | | | | | |

Pflichtaufgabe (30 Punkte)

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

| | wahr | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Bei Reihenproduktion erfolgt die Materialweitergabe zwar mit zeitlicher Bindung, jedoch ohne gekoppelte Weitergabe der einzelnen Werkstücke. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| In einem MTO-System erfolgt nur die Montage des Enderzeugnisses auf Auftrag. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bei Zentrenproduktion können innerhalb eines Produktionszentrums prinzipiell beliebige Materialflüsse vorkommen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aufgabe des strategischen Produktionsmanagements ist die Festlegung der generellen Ausrichtung des Produktionsbereichs, bspw. durch eine geeignete Produktpolitik. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(b) Ergänzen Sie den untenstehenden Überblick über die Planungsaufgaben des operativen Produktionsmanagements! Tragen Sie hierfür die Aufgaben und jeweiligen Ergebnisse in die vorbereiteten Felder ein.

| Planungsaufgaben des Operativen Produktionsmanagements | |
|---|---|
| ● | |
| | ● |
| | ● Hauptproduktionsprogrammplanung |
| | ● |
| | Ergebnis: Terminierte Fertigproduktmengen |
| ● Faktoreinsatzplanung | |
| | ● Materialplanung |
| | ● |
| | Ergebnis: |
| ● | |
| | ● |
| | ● Auftragsüberwachung |

(c) Die Nachfragen in den ersten zwei Wochen betragen 20 und 30. Ermitteln Sie mit dem Verfahren von Holt eine Prognose für die **vierte** Woche. Nutzen Sie als Startwerte für die Glättung einen Achsenabschnitt von 10 und 5 als Steigungsparameter. Alle Glättungsparameter sind 0,2.

Die Prognose (gerundet auf zwei Nachkommastellen) lautet: _____

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

| | wahr | falsch |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Im Rahmen der aggregierten Gesamtplanung lässt sich durch zeitliche Verschiebung der Produktionsmengen die nachgefragte Kapazität anpassen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Im Grundmodell der Beschäftigungsglättung kann die Erhöhung des Stückdeckungsbeitrages eines Produkttyps zu einer größeren Produktionsmenge führen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Das Grundmodell zur Hauptproduktionsprogrammplanung benötigt hauptproduktspezifische Daten zu Kosten und Ressourcenbeanspruchung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Im Rahmen von CTP werden nur Aufträge angenommen, die ohne zusätzliche Produktion direkt aus dem Lager befriedigt werden können. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(e) Geben sie den Wahrheitswert der folgenden Aussagen bei **Einzelfertigung** an:

| | wahr | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Die Verfahren der Netzplantechnik werden nur im Rahmen der Kapazitätsplanung genutzt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Kapazitätsplanung dient unter Anderem der Ermittlung von Beanspruchungskoeffizienten einzelner Ressourcen bei der Durchführung von Teilaufgaben. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Für jede Tätigkeit auf dem kritischen Weg gilt, dass die Differenz zwischen spätestzulässigem Endzeitpunkt und frühestmöglichem Anfangszeitpunkt der Zeitdauer der Tätigkeit entspricht. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Das Basismodell zur integrierten Zeit- und Kapazitätsplanung beinhaltet ausschließlich binäre Entscheidungsvariablen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(f) Jeden Monat tritt ein konstanter und stetiger Bedarf nach einem Material mit einer Rate von 50 Stück je Monat auf. Je Bestellung fallen Fixkosten in Höhe von 20€ an. Die Lagerhaltungskosten betragen 1€ je Stück und Monat. Die optimale Losgröße (gerundet auf eine ganze Zahl) bei einer endlichen Produktionsrate von 250 Stück pro Monat beträgt:

1 32 45 50 55 1000 keine der Vorgaben sondern _____

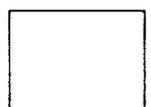
(g) Die belastungsorientierte Auftragsfreigabe ...

| | wahr | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| ... gibt alle Aufträge frei, die innerhalb der sogenannten Terminalschranke fertig gestellt sein müssen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ... soll dem Durchlaufzeitensyndrom entgegen wirken. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ... spielt in einem kapazitätsorientierten PPS-System keine Rolle. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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

| | wahr | falsch |
|---|--------------------------|--------------------------|
| Planungsaufgaben im Rahmen der Sortenproduktion beinhalten unter anderem die Festlegung von Fertigungslosgrößen und Produktionsreihenfolgen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Im Basismodell zur klassischen Fertigungslosgröße wird ein unendlich schneller Lagerabgang unterstellt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bei reihenfolgeabhängigen Rüstzeiten und Rüstkosten führt eine sukzessive Abstimmung von Produktionsreihenfolge und Losgrößen stets zur gesamtoptimalen Lösung. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(i) **Nennen** Sie drei wichtige Voraussetzungen für die Anwendbarkeit eines Kanban-Systems!



- für Nebenrechnungen -

Wahlaufgabe 1 (15 Punkte) - Materialplanung

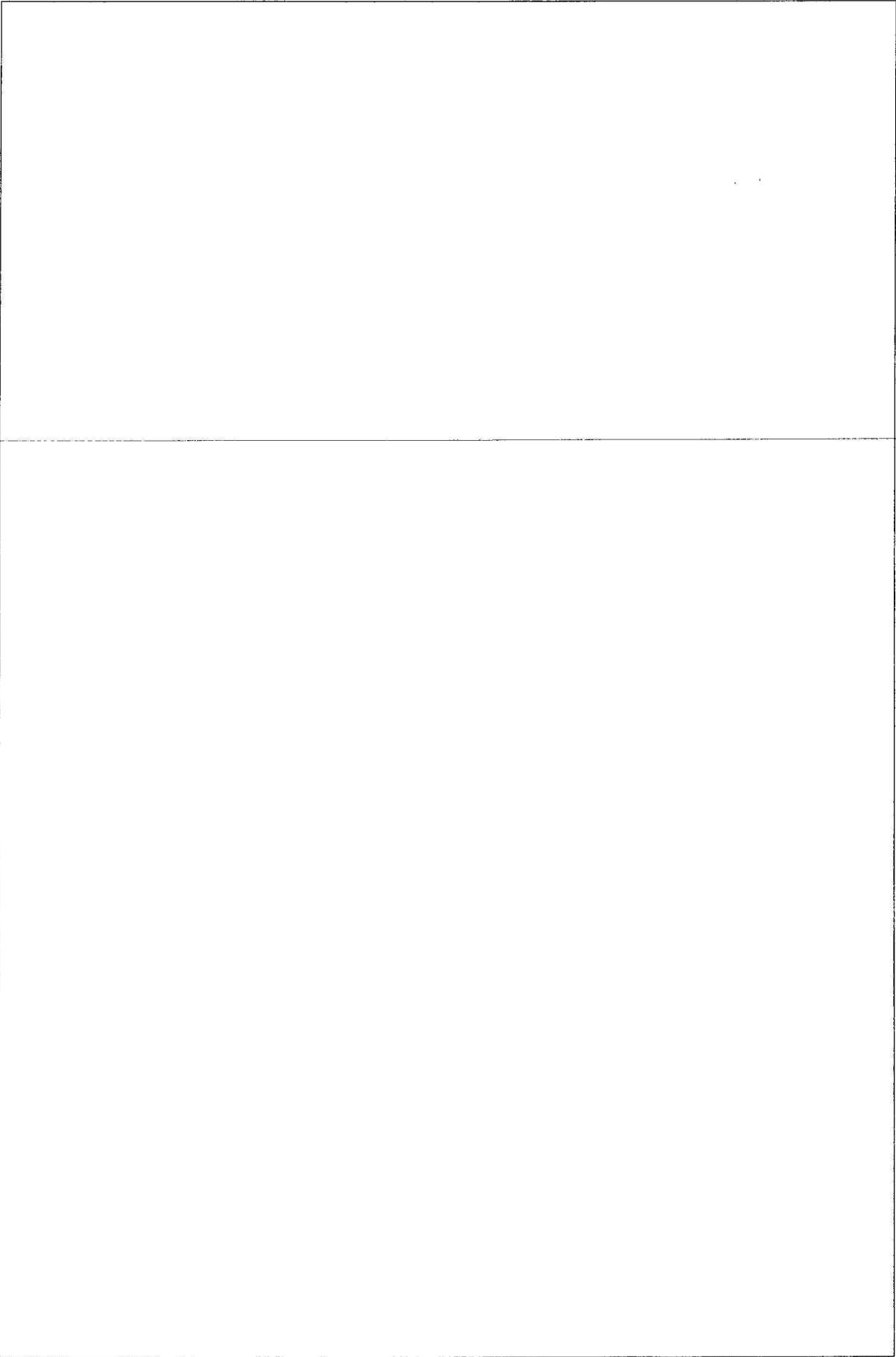
Ein Tischhersteller hat nach Ermittlung seines Hauptproduktionsprogramms folgende Bruttobedarfe, Anfangsbestände und geplante Lagerzugänge an Tischen, Tischbeinen und Tischplatten für die nächsten Wochen identifiziert:

| Woche | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|-----|-----|----|----|----|
| Tische | | | | | |
| Bruttobedarf | 37 | 32 | 13 | 19 | 12 |
| Geplanter Lagerzugang | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| Anfangsbestand | 10 | | | | |
| Tischbeine | | | | | |
| Geplanter Lagerzugang | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| Anfangsbestand | 70 | | | | |
| Tischplatten | | | | | |
| Geplanter Lagerzugang | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 |
| Anfangsbestand | 30 | | | | |

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Produktion der Tische ohne Vorlaufzeit in derselben Woche stattfindet. Für die Tischbeine muss eine Vorlaufzeit von zwei Wochen, für die Tischplatten von einer Woche eingeplant werden. Aufgrund der Vorlaufzeit soll ein Sicherheitsbestand in Höhe von 20 Tischbeinen vorgehalten werden. An Rüstkosten fallen bei der Tischmontage 200 € an, die Lagerhaltungskosten betragen 10 € pro Tisch und Woche. Ein Tisch besteht aus einer Tischplatte und vier Tischbeinen.

Ermitteln Sie im Rahmen des Dispositionstufenverfahrens ...

- (a) ... mit der Silver-Meal-Heuristik die Produktionslosgrößen für Tische im angegebenen Betrachtungszeitraum.
- (b) ... die vorlaufverschobenen Nettobedarfe an Tischbeinen und Tischplatten



Wahlaufgabe 2 (15 Punkte) – Reihenfolgeplanung

- (a) Ein Unternehmen verfügt über zwei Maschinen (M1 und M2). Alle Aufträge müssen zunächst auf M1, danach auf M2 bearbeitet werden. Rüstzeiten spielen keine Rolle. Im Rahmen einer Reihenfolgeplanung sollen zu Schichtbeginn um 6:00 Uhr vier Aufträge auf den beiden Maschinen eingelastet werden. Die Bearbeitungszeiten finden Sie in der folgenden Tabelle:

| Auftrag | Bearbeitungszeit in Stunden | |
|---------|-----------------------------|----|
| | M1 | M2 |
| 1 | 2 | 6 |
| 2 | 2 | 1 |
| 3 | 4 | 2 |
| 4 | 3 | 4 |

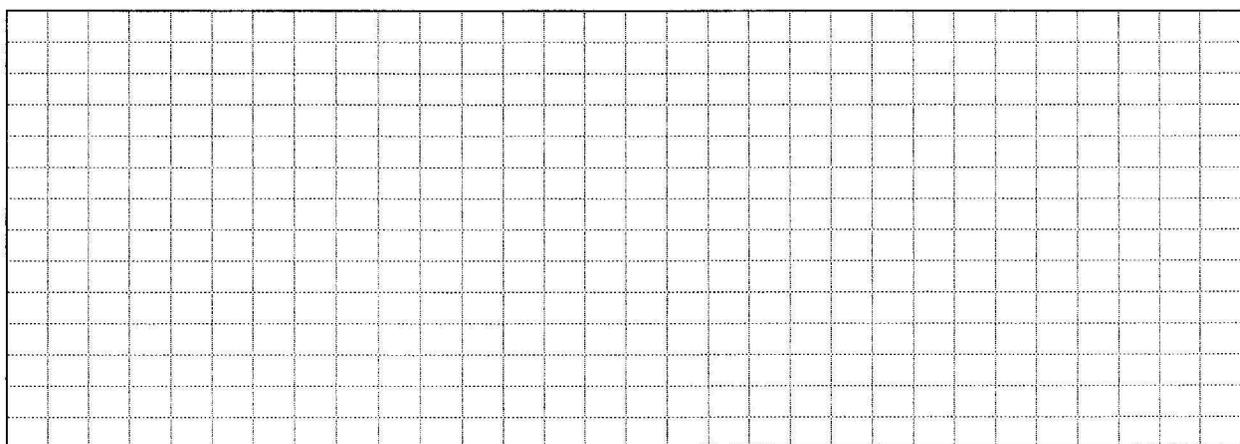
Bestimmen Sie mit Hilfe des Johnson-Algorithmus die zykluszeitminimierende Bearbeitungsreihenfolge für **jede** der beiden Maschinen!

Wann wird der letzte Auftrag fertig gestellt?

(b) Ein Unternehmen fertigt verschiedene Produkte in Werkstattfertigung. Am Montag um 08:00 Uhr liegen drei Aufträge vor, die unbedingt bis zum Feierabend um 18:00 Uhr fertig gestellt werden sollen. Ist dies nicht möglich, müssen zusätzliche Überstunden am Abend genutzt werden. Die drei Aufträge werden in unterschiedlichen Reihenfolgen auf insgesamt drei Stationen bearbeitet. Die folgende Tabelle enthält die Reihenfolgen und Bearbeitungszeiten der Aufträge:

| Auftrag | Reihenfolge der Stationen | Bearbeitungszeit in Stunden | | |
|---------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|
| | | Station 1 | Station 2 | Station 3 |
| 1 | 1-2-3 | 4 | 2 | 2 |
| 2 | 2-3-1 | 3 | 5 | 2 |
| 3 | 1-3-2 | 3 | 4 | 1 |

Bestimmen Sie mit Hilfe der SZ-Regel die Bearbeitungsreihenfolge auf den einzelnen Maschinen und stellen Sie diese in einem Auftragsfolgediagramm graphisch dar. Wie viele Überstunden werden benötigt?

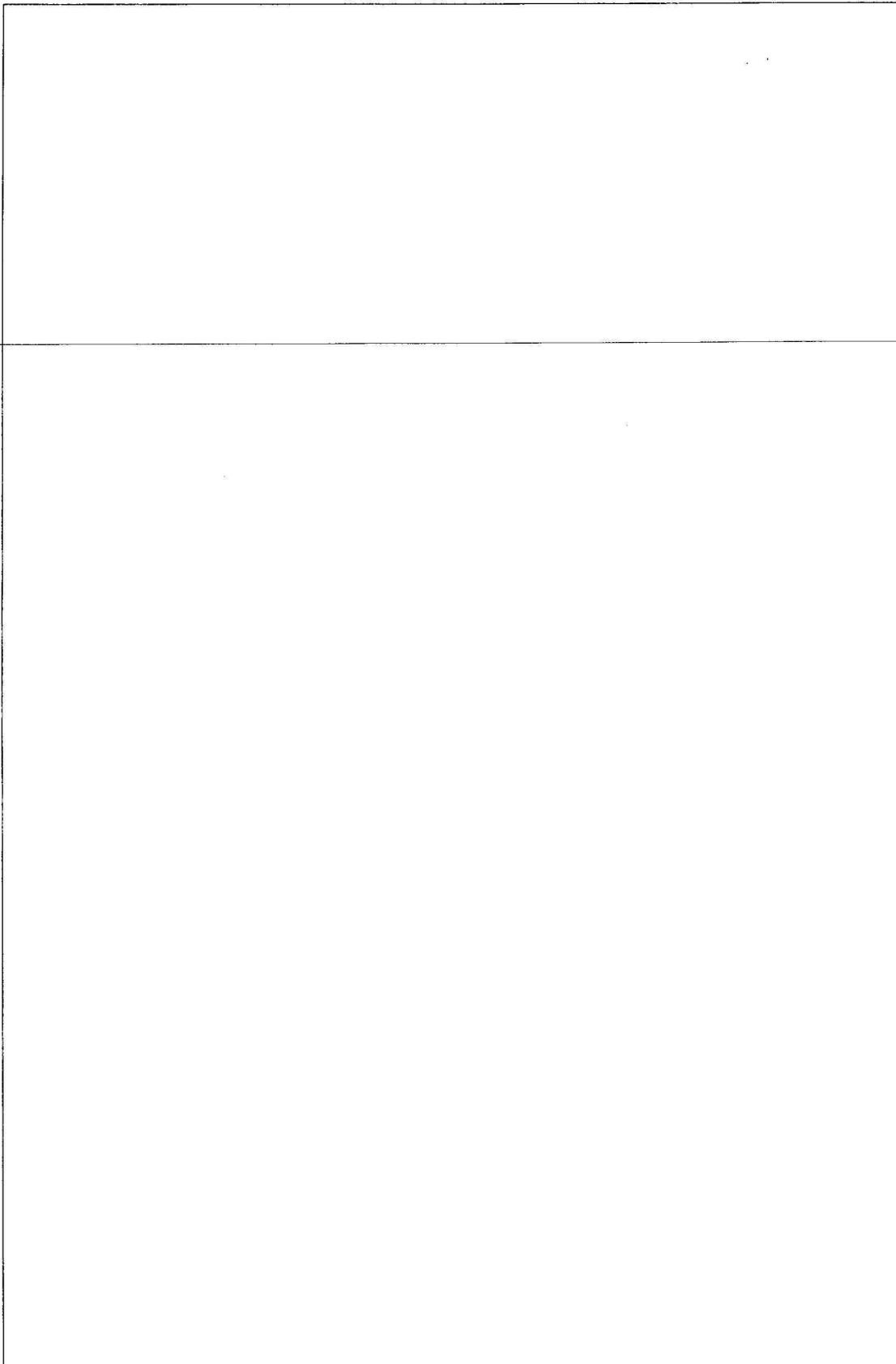


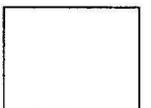
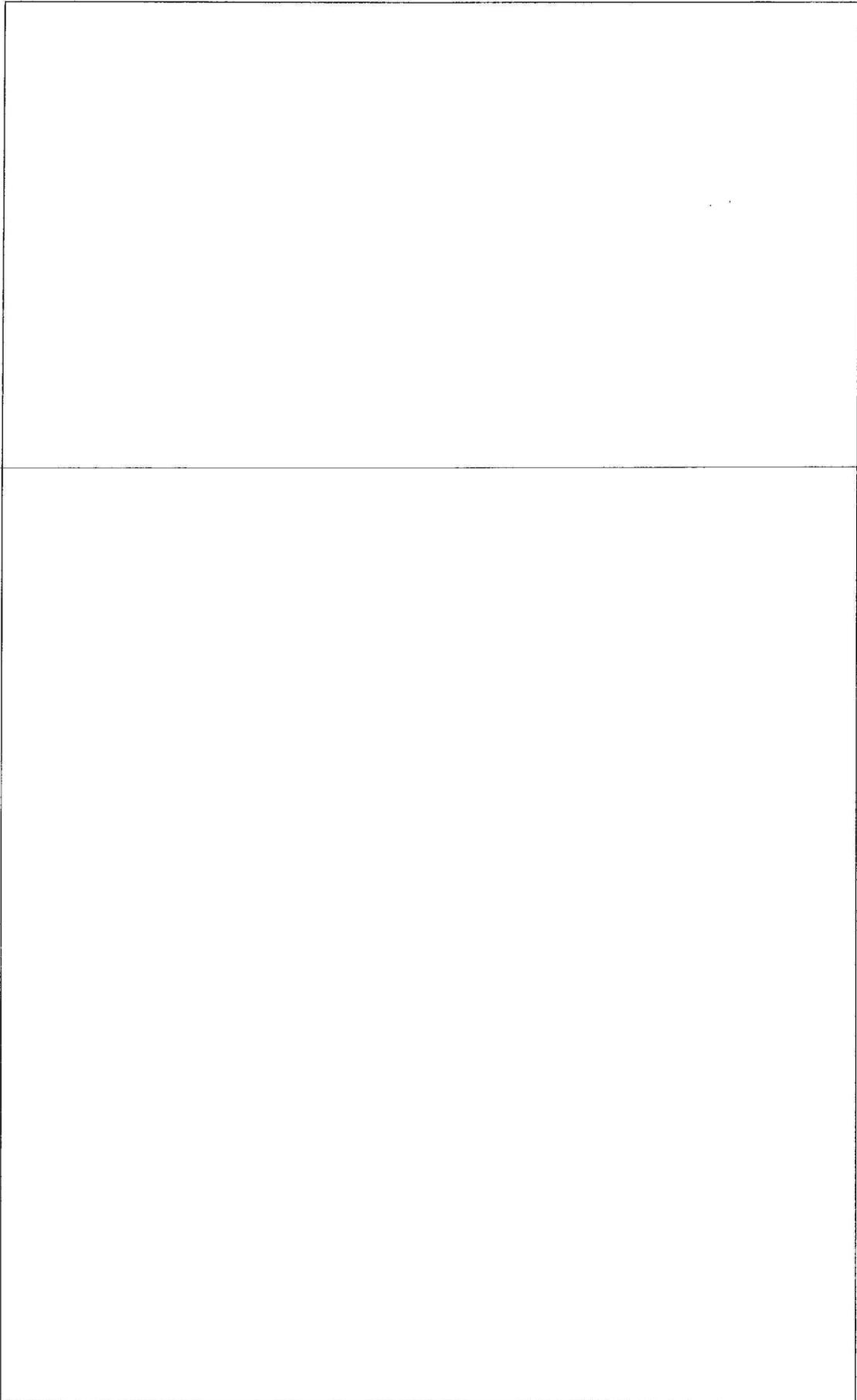
08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00



Wahlaufgabe 3 (15 Punkte) - Produktionsplanungskonzepte

Beschreiben Sie die Aufgabe der Auftragsfreigabe und erläutern Sie deren Bedeutung für die Leistungsfähigkeit eines Werkstattfertigungssystems. Gehen Sie dabei insbesondere auf das Durchlaufzeitsyndrom und seine Bekämpfung ein!

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



- für Nebenrechnungen -
