

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 Studierende

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 Produktion auf Auftrag (MTO) erfolgt die Produktion stets markt-orientiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Rahmen der Werkstattfertigung erfolgt stets eine offene Material-weitergabe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In einer Transferstraße werden alle Werkstücke zeitgleich unter Berücksichtigung einer Taktzeit weitergegeben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In einem Produktionszentrum kann der Materialfluss in beliebiger Richtung erfolgen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	wahr	falsch
Im Verfahren der exponentiellen Glättung sollte der Glättungsparameter einen Wert größer als 0,5 annehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bei der Saisonprognose nach dem Verfahren von Winters werden die Saisonfaktoren exponentiell geglättet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das MAD findet als Maß für die Analyse der Prognosegenauigkeit vor allem dann Anwendung, wenn die Anpassungskosten bei fehlerhafter Prognose linear von der Größe des Fehlers abhängen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgrund der guten Prognosequalität sind Zeitreihenverfahren besonders für langfristige Prognosen geeignet (z.B. über eine Dauer von 20 Jahren).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	wahr	falsch
Im Grundmodell der aggregierten Gesamtplanung lässt sich durch zeitliche Verschiebung der Produktionsmengen der Kapazitätsbedarf 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 können Aufträge auch dann angenommen werden, wenn sie nicht aus Lagerbeständen befriedigt werden können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	wahr	falsch
Bei Einzelfertigung wird als Organisationstyp der Produktion überwiegend die Fließproduktion angewendet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Strukturplanung dient unter Anderem der Ermittlung der zeitlichen Beanspruchung der einzelnen Ressourcen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nur für Tätigkeiten auf dem kritischen Weg gilt, dass die Differenz zwischen frühestmöglichem 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"/>

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

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 20 Stück je Monat auf. Je Bestellung fallen Fixkosten in Höhe von 40€ an. Die Lagerhaltungskosten betragen 2€ je Stück und Monat. Die optimale Losgröße (gerundet auf eine ganze Zahl) bei einer unendlichen Produktionsrate beträgt:

28 40 45 90 800 1600 keine der Vorgaben sondern _____

- (g) Betrachtet wird die Maschinenbelegungsplanung bei Reihenfertigung mit zwei Maschinen. Die Bearbeitungszeiten für vier Aufträge (bei vernachlässigbaren Rüstzeiten) betragen

Auftrag	A1	A2	A3	A4
Bearbeitungszeiten auf Maschine 1	5	4	3	2
Bearbeitungszeiten auf Maschine 2	2	3	4	5

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

Auftragsfolge:

- (h) Bei den folgenden Aspekten handelt es sich um **Kritikpunkte an konventionellen PPS-Systemen**:

	wahr	falsch
fehlende Möglichkeit zur Anwendung rollierender Planung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mangelnde Berücksichtigung begrenzter Ressourcenverfügbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mangelnde Berücksichtigung der Abhängigkeit zwischen Kapazitätsauslastung und Fertigungsdurchlaufzeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zu geringer Einsatz von Optimierungsansätzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

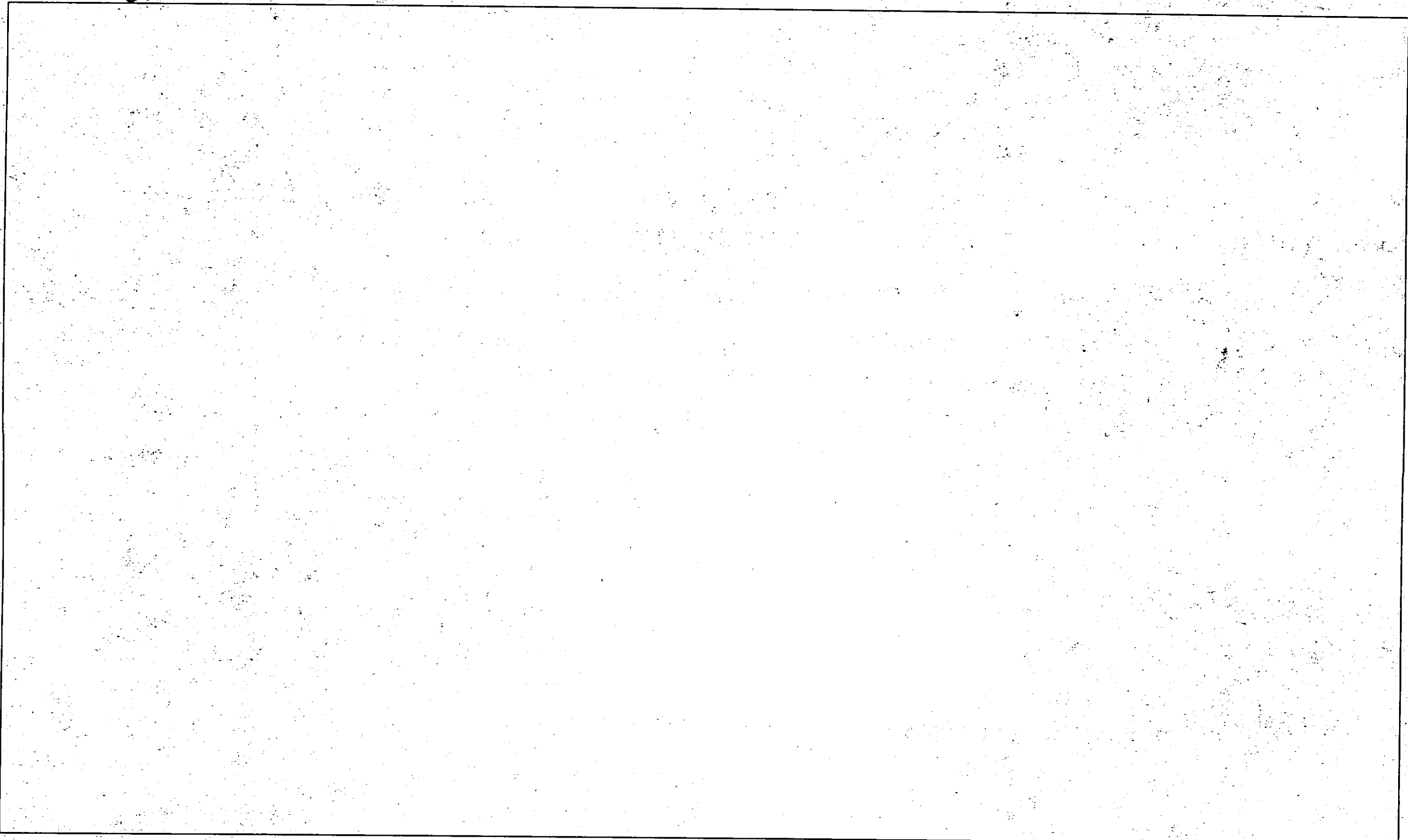
Wahlaufgabe 1 (15 Punkte) - Prognoseverfahren

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

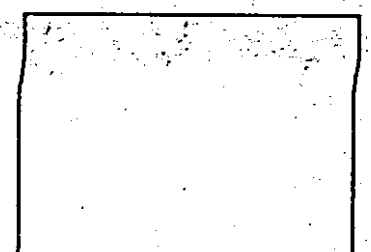
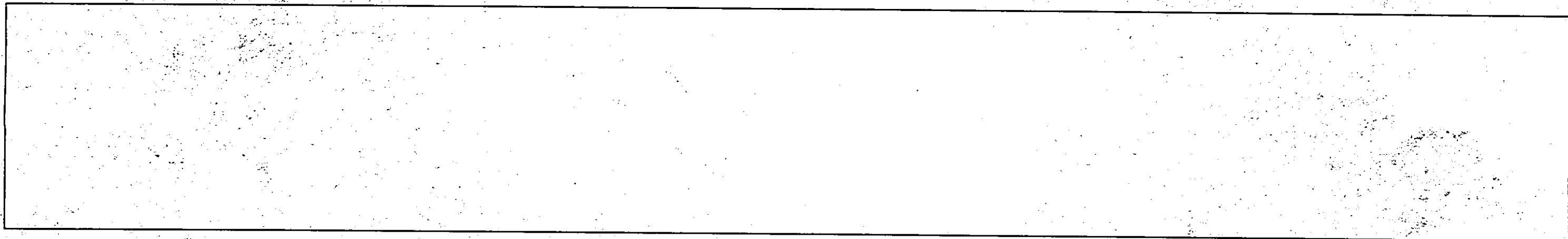
Jahr t	Halbjahr m	
	1	2
1	4	12
2	8	16
3	4	16

- (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) – Losgrößenheuristiken

Im Rahmen der Materialbedarfsplanung nach dem Dispositionsstufenverfahren ergeben sich für ein Material die folgenden Nettobedarfe:

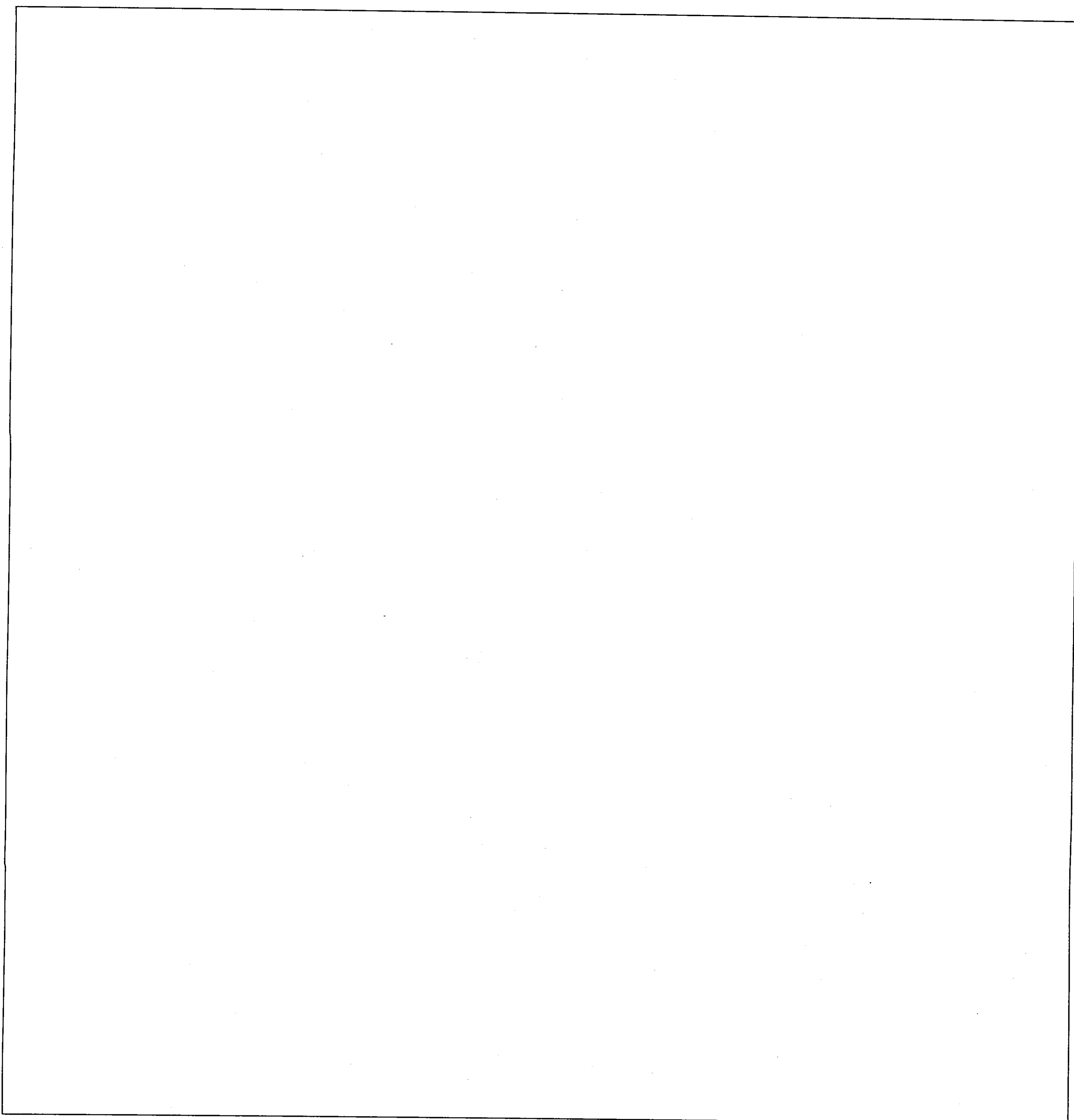
Woche	1	2	3	4	5
Nettobedarf	10	20	40	0	20

Weiterhin verursacht jeder Produktionsauftrag Fixkosten in Höhe von 100 € je Los. Die Lagerhaltungskosten betragen 1 € je Stück und Woche.

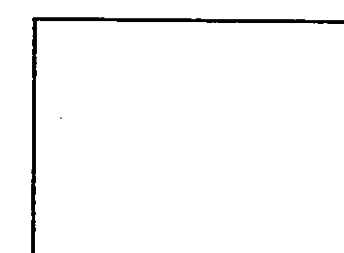
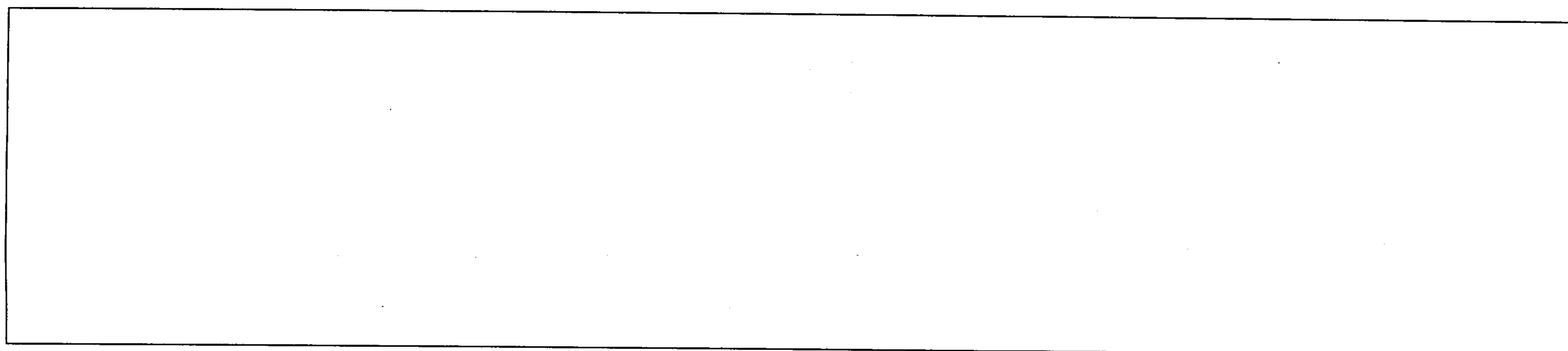
Fassen Sie die Wochenbedarfe zu Produktionslosen zusammen, indem Sie die EOI-Heuristik und die Silver/Meal-Heuristik anwenden. Tragen Sie das Ergebnis der Losbildung sowie die resultierenden Gesamtkosten in die folgende Tabelle ein:

	Losgrößen in Woche					Gesamtkosten
	1	2	3	4	5	
EOI-Heuristik						
Silver/Meal-Heuristik						

Nebenrechnungen

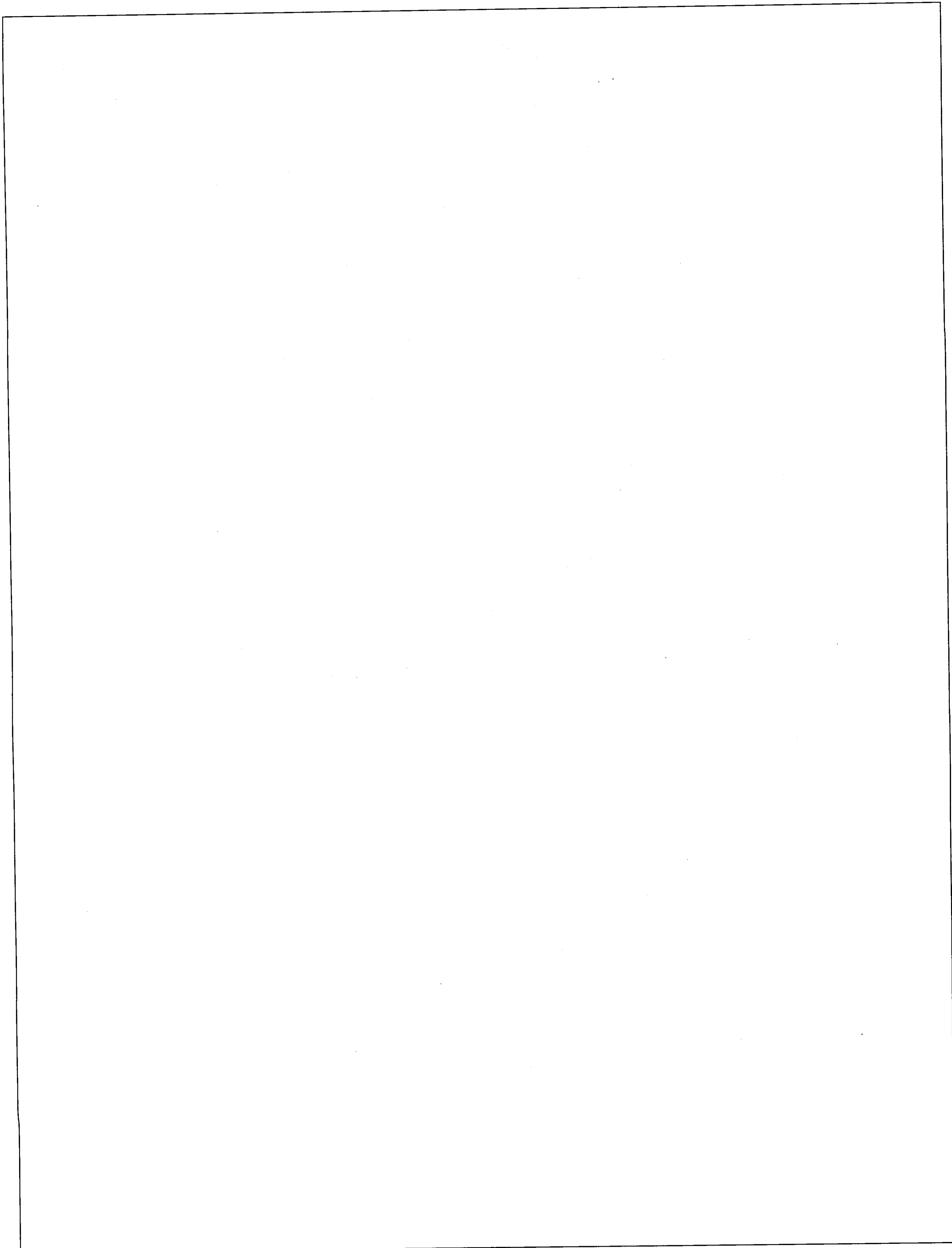


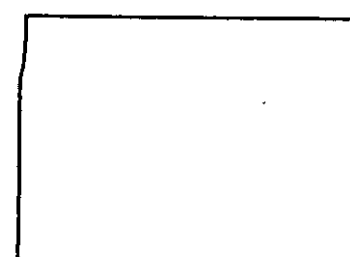
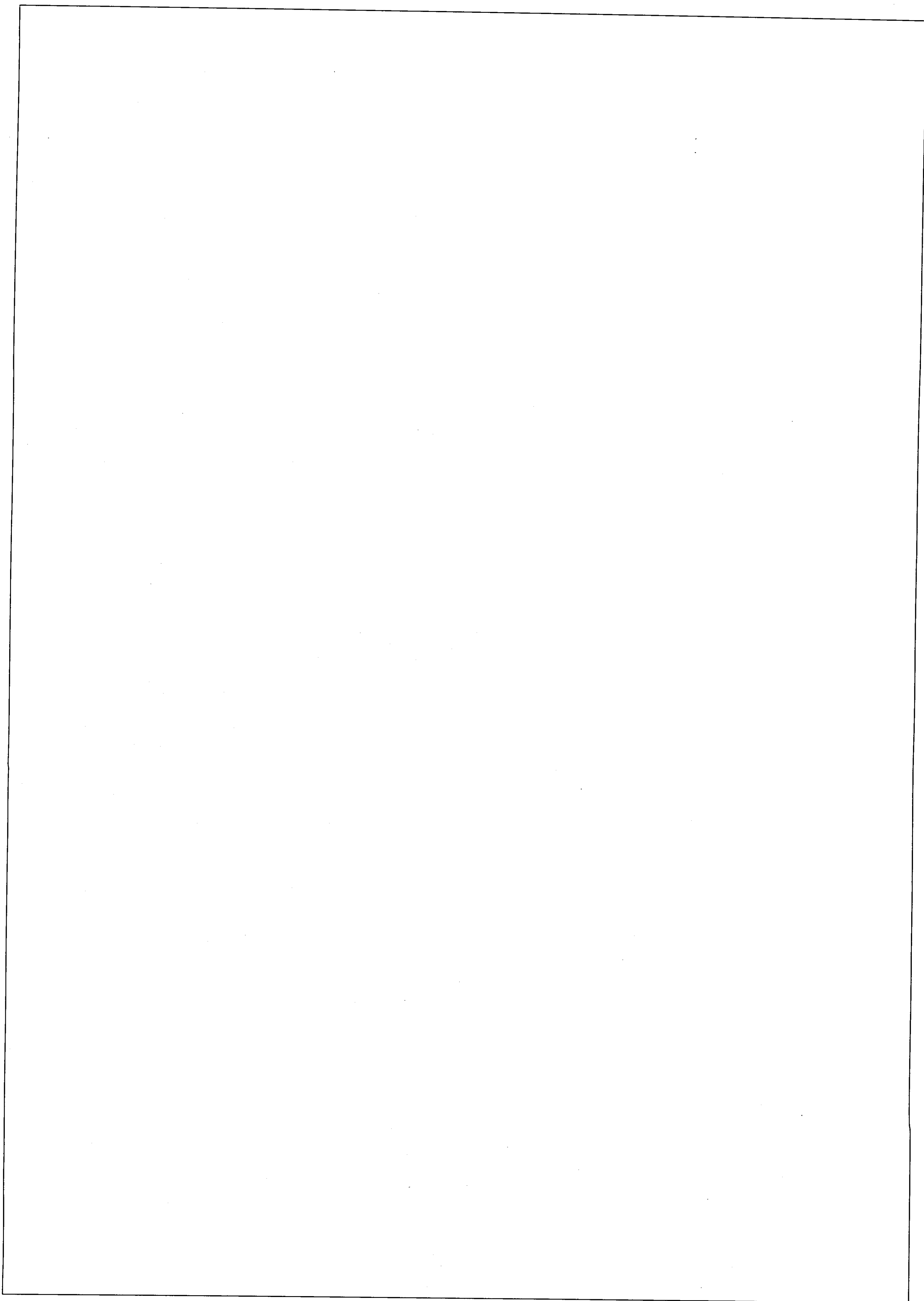
(d) Nennen Sie zwei weitere Losgrößenheuristiken.



Wahlaufgabe 3 (15 Punkte) – Maschinenbelegungsplanung

Beschreiben Sie kurz Aufgabe und Ergebnisse der Maschinenbelegungsplanung. Wodurch wird diese Planungsaufgabe schwierig? Beschreiben Sie vier Prioritätsregeln und geben Sie an, unter welchen Bedingungen diese jeweils Anwendung finden!





10 von 12

- für Nebenrechnungen -

- für Nebenrechnungen -

12 von 12

- für Nebenrechnungen -