Leibniz Universität Hannover Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät Institut für Produktionswirtschaft Prof. Dr. Stefan Helber

Klausur zur Veranstaltung "Industrielle Produktionssysteme" im WS 07/08

Hinweise:

- Die Klausur besteht aus **10** Seiten (inkl. Deckblatt). Bitte überprüfen Sie, ob Ihr Exemplar komplett ist und lassen Sie sich ansonsten ein anderes geben.
- Alle Aufgaben in der Klausur sind zu bearbeiten.
- Für jede Aufgabe sind die zu erreichenden Punkte angegeben. Bei einer Klausurdauer von 60 Minuten sind maximal insgesamt 60 Punkte zu erreichen.
- Der Lösungsweg muß erkennbar sein! Wenn Sie zur Beantwortung einer Frage eine Formel verwenden, so geben Sie diese zunächst in allgemeiner Form an!
- Als Hilfsmittel ist ein Taschenrechner und ein beidseitig beschriebenes Hilfsblatt erlaubt.
- Zur Beantwortung der Fragen finden Sie genügend Platz in der Klausur. Bitte reißen Sie die Klausur nicht auseinander und verwenden Sie kein eigenes Papier.
- Tragen Sie bitte zuerst Ihre persönlichen Daten ein.

Persönliche Daten:

Nachname	Vorname	Matrikelnr.	Studienfach	Semester

Bewertung:

Aufg.	1	2	3	4	Summe
Punkte					

1. Segmentierung von Produktionssystemen (15 P.)

(a) Unter welchen Bedingungen halten Sie die Segmentierung von Produktionssystemen für durchführbar und unter welchen Bedingungen erscheint sie Ihnen sinnvoll? Begründen Sie Ihre Antwort!

(b)	In der Vorlesung wurden verschiedene formale Ansätze zur Segmentbildung besprochen. Welche prinzipiellen Probleme stehen der Anwendung dieser Ansätze aus Ihrer Sicht entgegen?

2. Verfahren der Produktionssteuerung (15 P.)

Kennzeichnen Sie die Produktionssteuerung nach

- (a) dem Kanban-Prinzip,
- (b) dem ConWiP-Prinzip und
- (c) dem Bucket-Brigade-Prinzip ("Eimer-Ketten-Prinzip", "Löschketten-Prinzip").

Welches Verfahren der Produktionssteuerung bringt bei gleichem Bestand die höchste Produktionsrate und welches die niedrigste? Warum? Welche Probleme können dem Einsatz dieser Produktionssteuerungssysteme entgegenstehen?

3. Leistungsanalyse stochastischer Fließproduktionssysteme (15 P.)

- (a) Unterstellen Sie, dass an einer Produktionsstufe eines Fließproduktionssystems 8 Werkstücke je Stunde ankommen, mit identischen deterministischen Zwischenankunftszeiten. Die deterministische Rohbearbeitungszeit je Werkstück an der Station beträgt 5 Minuten.
 - i. Berechnen Sie die erwartete Durchlaufzeit und den quadrierten Variationskoeffizienten der Zwischenabgangszeit der Werkstücke an der Station.

ii. Unterstellen Sie nun, dass die an der Station eingesetzte Anlage im Mittel alle 940 Minuten ausfällt bei einer deterministischen Reparaturdauer von 60 Minuten. Berechnen Sie die erwartete Durchlaufzeit, den Bestand und den quadrierten Variationskoeffizienten der Zwischenabgangszeit der Werkstücke an der Station.

(b)	Unterstellen Sie, dass an einem Ofen mit einer deterministischen Prozessdauer von
	30 Minuten pro Stunde 200 Werkstücke mit exponentialverteilten Zwischenan-
	kunftszeiten ankommen.

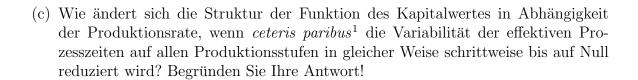
i. Wie groß muss die Chargengröße k am dem Ofen mindestens sein, damit das System stabil ist?

ii. Berechnen Sie die erwartete Durchlaufzeit der Werkstücke, wenn das Zehnfache der minimal erforderlichen Chargengröße gewählt wird.

4. Pufferallokation in stochastischen Fließproduktionssystemen (15 P.)

(a) Skizzieren Sie zum dem in der Vorlesung behandelten Entscheidungsmodell zur kapitalwertmaximierenden Pufferallokation in stochastischen Fließproduktionssystemen den Zahlungsstromverlauf und erläutern Sie diesen. Erklären Sie insbesondere, wie sich die Entscheidung über die in dem System eingesetzten Puffer auf die einzelnen Komponenten des Zahlungsstroms auswirkt!

(b)	Zeichnen Sie nun die Funktion des Kapitalwertes in Abhängigkeit der Produktionsrate für jeweils kapitalwertmaximierende Pufferallokationen und erklären Sie deren Verlauf.



(d) In welcher Weise gehen Abschreibungen in dieses Modell ein und warum ist das so?

¹D.h., unter sonst gleichen Bedingungen.