

**Themenstellung für die Kreditpunkte-Klausur
im Haupttermin des Wintersemesters 2007/08
zur Lehrveranstaltung „Operatives Produktionsmanagement“**

Themensteller: Zelewski

Bearbeiten Sie von den zwei nachfolgend gestellten *Auswahlthemen* bitte genau 1 Thema.
(Falls Sie zwei Themen bearbeiten, wird *nur* das erste gewertet!)

Bitte gliedern Sie Ihre Bearbeitung des jeweils gewählten Themas. Bei der Bearbeitung beider Themen können Sie Ihre Gliederung nach Maßgabe der vorgegebenen Teilaufgaben ausrichten.

1. Thema: Materialbedarfsplanung

Ein Unternehmen stellt ein Endprodukt A her, das aus vier Zwischenprodukten B, C, E und F sowie einem Vorprodukt D besteht. Die Zusammensetzung der End- und der zwischenprodukte kann der folgenden Baukastenstückliste entnommen werden:

Endprodukt A		
Güterart	Menge	Bezeichnung
B	1	Baugruppe
C	2	Baugruppe
F	3	Baugruppe

Zwischenprodukt B		
Güterart	Menge	Bezeichnung
D	3	Teil
E	1	Baugruppe
F	2	Baugruppe

Zwischenprodukt C		
Güterart	Menge	Bezeichnung
F	2	Baugruppe

Zwischenprodukt E		
Güterart	Menge	Bezeichnung
F	4	Baugruppe

Zwischenprodukt F		
Güterart	Menge	Bezeichnung
D	2	Teil

Das Endprodukt A kann zu einem Preis $p_A = 240$ € abgesetzt werden. Darüber hinaus ist es möglich, das Zwischenprodukt B über den Ersatzteilhandel zu einem Preis $p_B = 190$ € zu veräußern. Die voraussichtlichen Absatzmengen betragen für die nächste Planungsperiode für das End- und das Zwischenprodukt $a_A = 110$ Stück bzw. $a_B = 140$ Stück. Bei der Produktion fallen monatliche Fixkosten von 134.000 € an.

Aufgabenstellung zum 1. Thema:*(insgesamt 90 Punkte)*

- 1) Bitte erstellen Sie anhand der Baukastenstückliste einen GOZINTO-Graphen. Bitte „übersetzen“ Sie diesen GOZINTO-Graphen in eine äquivalente Direktverbrauchsmatrix. *(ca. 17 Punkte)*
- 2) Erläutern Sie bitte die grundsätzliche Vorgehensweise, wie sich die Gesamtverbräuche einzelner Vorprodukte mit Hilfe des Matrizenkalküls berechnen lassen. Zumindest sollten Sie diese grundsätzliche Vorgehensweise natürlichsprachlich skizzieren. Sie können aber noch mehr „punkten“, wenn Sie den Gleichungsansatz des Matrizenkalküls formalsprachlich wiedergeben und dabei die Transformationsschritte ausführlich kommentieren. Bitte stellen Sie abschließend dar, was Ihrer Ansicht nach Vor- und Nachteile der Verwendung des Matrizenkalküls sind. *(ca. 15 Punkte)*
- 3) Berechnen Sie bitte den Gesamtverbrauch des Vorprodukts D zur Herstellung der o.a. Absatzmengen für das Endprodukt A und das Zwischenprodukt B. Verwenden Sie dazu bitte das Matrizenkalkül und dokumentieren Sie dabei die erforderlichen Transformationsschritte bitte ausführlich. *(ca. 25 Punkte)*
- 4) Ordnen Sie bitte die Materialbedarfsermittlung in das hierarchisch-sequenzielle Konzept der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) ein. Bitte gehen Sie auch darauf ein, wie die in der Aufgabenstellung vorgegebenen Absatzmengen im Rahmen des hierarchisch-sequenziellen PPS-Konzepts ermittelt werden und wofür die mithilfe des Matrizenkalküls berechenbaren Gesamtverbrauchsmengen für Zwischen- und Vorprodukte im hierarchisch-sequenziellen PPS-Konzept weiterverwendet werden können. *(ca. 16 Punkte)*
- 5) Bitte erläutern Sie ausführlich das Konzept der ABC-Analyse. Gehen Sie bitte dabei auch auf das Ziel einer solchen Analyse und eventuell geltende Prämissen ein. Ihre Ausführungen sollten mindestens eine Zeichnung zur Konzepterläuterung enthalten. *(ca. 17 Punkte)*

2. Thema: Losgrößenplanung

Der Schokoladenhersteller MINDT verkauft jedes Jahr zu Feiertagen wie Valentinstag, Muttertag und Weihnachten herzförmige Pralinen. Diese Pralinen erfreuen sich großer Beliebtheit. Leider besitzt MINDT nur eine Maschine zur Herstellung dieser Pralinen. Da der Nachfrage z.B. kurz vor Weihnachten kaum nachgekommen werden kann und die Pralinen trotz ihrer hohen Qualität lange haltbar sind, hat sich der Schokoladenhersteller MINDT entschieden, die Pralinen das ganze Jahr über anzubieten und zu produzieren. Bis Ende des Jahres (noch 10 Monate) wird ein Absatz von 200.000 Pralinenschachteln prognostiziert. Aufgrund der speziellen Form der Pralinen steht nur eine Maschine zur Füllung der Pralinen zur Verfügung. Die Stückherstellungskosten pro Pralinenschachtel liegen bei 1,25 €. Die fixen Lagerkosten liegen bei 2.000 €/pro Monat und der Lagerkostensatz bei 12 % einschließlich kalkulatorischer Zinsen. Die losfixen Rüstkosten für die Maschine liegen bei 600 €/pro Los. Zusätzlich fallen fixe Kosten für die Instandhaltung und Wartung der Maschine von 400 €/pro Monat an.

Aufgabenstellung zum 2. Thema:*(insgesamt 90 Punkte)*

- 1) Bitte stellen Sie eine allgemeine Funktion für die Kosten, die bei der Produktion der Pralinen entstehen, als ersten Schritt zur Ermittlung der optimalen Losgröße gemäß dem klassischen Losgrößenmodell nach HARRIS/ANDLER auf. Erläutern Sie dabei bitte ausführlich die einzelnen Komponenten der Funktion und gehen Sie dabei bitte auch auf die Entscheidungsrelevanz der einzelnen Komponenten ein. *(ca. 10 Punkte)*

- 2) Welche Prämissen gelten für das Modell nach HARRIS/ANDLER? Nennen Sie bitte so viele dieser Prämissen, wie Ihnen einfallen. *(ca. 15 Punkte)*
- 3) Bitte berechnen Sie die optimale Losgröße. Wie viele Lose werden demnach benötigt? Ermitteln Sie bitte die Gesamtkosten des Schokoladenherstellers MINDT für die Herstellung der Pralinen für die nächsten 10 Monate, wenn er jeweils optimale Losgrößen produziert. *(ca. 10 Punkte)*
- 4) Bitte erläutern Sie den Unterschied zwischen endlicher und unendlicher Produktionsgeschwindigkeit hinsichtlich der Berechnung optimaler Losgrößen. Gehen Sie dabei bitte ausführlich auf den Kerngedanken zur Ermittlung des effektiven Lagerbestands ein und stellen Sie hierbei bitte eine konkrete Formel zur Ermittlung des effektiven Lagerbestands auf. Falls Ihnen mehrere alternative Ansätze zur Ermittlung des effektiven Lagerbestands bekannt sind, können Sie – „punktewirksam“ – auch zwei solche Ansätze beschreiben. Ihre Erläuterungen sollten mindestens eine grafische Skizze zur Verdeutlichung der Zusammenhänge umfassen. *(ca. 30 Punkte)*
- 5) Bitte berechnen Sie die optimale Losgröße für den Schokoladenhersteller MINDT unter Berücksichtigung einer endlichen Produktionsgeschwindigkeit. Gehen Sie dabei bitte davon aus, dass die Produktionsdauer für ein Los von Pralinenschachteln nur 10 % der Absatzdauer für ein Los von Pralinenschachteln beträgt; die Produktionsgeschwindigkeit ist also zehnmal so groß wie die Absatzgeschwindigkeit. Erläutern Sie Ihre Berechnungen bitte ausführlich. *(ca. 25 Punkte)*

Viel Erfolg!