



Übungsaufgaben No. 4 zur Vorlesung Betriebliches Informationsmanagement

07. Juli 2023

Für die Bearbeitung der Aufgaben steht Ihnen die Datei Aufg4.xlsx zur Verfügung, die für Sie individualisierte Werte enthält. Je Aufgabe ist ein entsprechend benanntes Tabellenblatt gegeben.

Aufgabe 1: (Produktcontrolling - Deckungsbeitrag)

Für ein Produkt P1 werden die fixen Kosten auf $X1$ T EUR ermittelt; die variablen Kosten je Produkt belaufen sich auf $X2$ EUR. Der Preis eines Produktes P1 am Markt ist $X3$ EUR.

Für ein Produkt P2 werden die fixen Kosten auf $X4$ T EUR ermittelt; die variablen Kosten je Produkt belaufen sich auf $X5$ EUR. Der Preis eines Produktes P1 am Markt ist $X6$ EUR.

Berechnen Sie die Break-Even-Punkte der Produkte.

Aufgabe 2: (Stücklistenauflösung)

Eine Firma produziert ein Gerät in zwei Ausführungen, Standard und Deluxe. Folgende Bauteile sind für die Montage der Geräte notwendig:

Das Gerät 'Standard' besteht aus einem Netzteil, einem Gehäuse. Das Gehäuse besitzt $X1$ Halter. Jeder Halter wird mit $X2$ Schrauben befestigt. Das Gerät 'Deluxe' hat zusätzlich ein Automatikmodul. Das Automatikmodul besitzt $X3$ Displays, die durch jeweils $X4$ Schrauben befestigt werden.

Erstellen Sie den Gozinto-Graph.

Erstellen Sie die Primärbedarfsmatrix und lösen Sie die Stückliste auf für einen Bestellumfang von $X5$ 'Standard'- und $X6$ 'Deluxe'-Geräten.

Aufgabe 3: (MRP II: Kapazitätsplanung)

Folgende Aufträge werden an einen Zulieferer gegeben:

Anzahl Stück	Lieferdatum
X1	01.06.
X1	01.07.
X1	01.08.
X1	01.09.

Der Produktion steht eine Produktionskapazität von 4 Maschinen zur Verfügung, die jede X1 Stück im Monat produzieren kann. Im Monat Juli steht eine Maschine aufgrund von Wartungsarbeiten nicht zur Verfügung.

Bestimmen Sie den spätest möglichen Startpunkt für den Produktionsbeginn, um alle Aufträge termingerecht abzuwickeln. Zeichnen Sie dazu die Kapazitätskurve und verschieben Sie ggf. die Produktionszahlen. Verwenden Sie bei Verschiebungen stets die Mindestzahl von Maschinen.

Erstellen Sie den (vorläufigen) Maschinenbelegungsplan.

Errechnen Sie die Lagerkosten auf Tagesbasis (Produktion 7 Tage die Woche), wenn die Einlagerung eines Produktes 2,50 EUR kostet.

Aufgabe 4: (Produktion - Optimale Losgröße)

Die Anzahl der zu produzierenden Teile für einen Auftrag sei X1.

Für die Umrüstung der Maschine fallen 3 Arbeitsstunden zu je X2 EUR/h Kosten an.

Die Fertigungskosten je Stück sind 2,30 EUR/Stück.

Berechnen Sie die optimale Lösgröße für die Fertigung.

Aufgabe 5: (MRP II: Disposition und Kapazität)

Im Lager der Firma aus Aufgabe 1 befinden sich X1 Schrauben, X2 Halter, X3 Gehäuse, X4 Netzteile, X5 Displays und X6 Automatikmodule.

Disponieren Sie zur o.g. Bestellung die benötigten Teile.

Die Produktionskapazität ist 750 Standard- und 250 Deluxe-Geräte pro Monat.

Bestellen Sie den Teilebedarf wochenweise.

Ermitteln Sie hierfür die Bestellzeitpunkte so, dass Sie zunächst den Lagerbestand aufbrauchen bis auf eine Mindestreserve von 100 Stück (Schrauben: 4000 Stück), bevor Bestellungen ausgelöst werden. Beachten Sie die Lieferzeit, diese beträgt $X7$ Tage.

Aufgabe 6: (Lineare Optimierung, einfach)

An einen Kunden sollen 24 Bauteile eines Typs baldmöglichst geliefert werden. Zur Verfügung stehen zwei Produktionsstätten A_1 , A_2 mit Maximalkapazitäten 60 bzw. 40 pro Tag. Die Fertigung einer Maschine dauert jeweils einen Tag und kostet 10.000 EUR. Der Transport zum Bedarfsort B kann ausschliesslich über Strasse oder kombiniert über Strasse - Schiene - Strasse erfolgen. Für diese Alternativen liegen folgende Kosten-, Zeit-, Kapazitätswerte vor:

	EUR / Fuhre	Tage / Fuhre	Fuhrkapazität
Strasse $A_1 \rightarrow B$	1600	10	$X1$
Strasse $A_2 \rightarrow B$	2000	12	$X2$
Str - Schiene - Str $A_1 \rightarrow B$	(800,1600,400)	(4,8,2)	(10, $X3$,10)
Str - Schiene - Str $A_2 \rightarrow B$	(1000,1800,400)	(6,10,2)	(10, $X4$,10)

Beschreiben Sie das Transportproblem durch einen Graphen, in den Sie Gesamtkosten, Gesamtzeit und Maximalkapazität (als Gewichte an die Kanten) eintragen.

Mit welchem Weg kann der Bedarf in B mit minimalen Kosten gedeckt werden? (Anm.: dieser ist evtl. nicht eindeutig ...)

Aufgabe 7: (Produktionsplanung - Dynamische Optimierung)

Produktion und Verkauf eines Produktes sollen optimiert werden. Folgende Matrix gibt Nachfrage und Kosten an:

Zeitperiode	1	2	3	4
Nachfrage	$X1$	$X2$	$X3$	$X4$
Lagerkosten je Einh.	10	12	15	10
Produktionskosten je Einh.	20	25	25	20

Berücksichtigen Sie folgende Nebenbedingungen:

- der Anfangslagerbestand ist X_5
- der Endbestand soll ebenfalls genau X_5 betragen
- die Produktion kann die Werte 6, 12 und 18 annehmen
- im Lager sollen mindestens 6 und höchstens X_6 Produkte gelagert sein

Lösen Sie das Problem mit der dynamischen Optimierung.