

Aufgabe 20

Zur Herstellung einer Produktart werden in einem Arbeitssystem drei Produktionsfaktorarten eingesetzt, deren Gutenberg-Verbrauchsfunktionen lauten:

$$a_1(d) = \frac{1}{8}d^2 - 25 \cdot d + 1800, \quad \text{in [FE]/[PE],}$$

$$a_2(d) = \frac{1}{4}d^2 - 30 \cdot d + 1300, \quad \text{in [FE]/[PE],}$$

$$a_3(d) = 200, \quad \text{in [FE]/[PE],}$$

wobei gilt: $d \in [40; 120]$, in [PE]/[Tag].

Die Faktorpreise betragen: $q_1 = 0,08$ [GE]/[FE], $q_2 = 0,16$ [GE]/[FE] und $q_3 = 0,12$ [GE]/[FE]. Das Produktionssystem ist maximal $T = 5$ [Tage]/[Woche] verfügbar.

Gesucht ist die Funktion der minimalen Gesamtkosten.

Aufgabe 21

Die Firma Kupfer & Co. besitzt eine hochwertige Produktionsanlage, die mit zwei Intensitäten gefahren werden kann. Auf Schaltstufe 1 bearbeitet die Maschine 40 Tonnen Kupfer pro Stunde, auf Schaltstufe 2 pro Stunde 80 Tonnen Kupfer. Die von den Intensitäten abhängigen Stückkosten wurden wie folgt ermittelt:

Schaltstufe 1:	600 € pro Tonne
Schaltstufe 2:	1.000 € pro Tonne

Die maximale Einsatzzeit der Anlage beträgt 8 Stunden. Die Produktionsmenge ist mit 480 Tonnen pro Tag vorgegeben.

- Stellen Sie für die obige Situation ein allgemeines lineares Produktionsmodell zur Minimierung der Gesamtkosten auf.
- Bestimmen Sie mit Hilfe dieses Modells die optimale Produktionsweise der Firma Kupfer & Co.

Aufgabe 22

Im zweiten Monat Ihres Praktikums beim Automobilzulieferer werden Sie im operativen Produktionsmanagement einer Tochtergesellschaft, die in unmittelbarer Nachbarschaft ein Presswerk hat, eingesetzt. Ihre Aufgabe besteht nun darin, die beiden Arbeitssysteme AS₁ und AS₂ der Fertigungsstufe 3 des Presswerkes so zeitlich einzuplanen, dass eine Produktionsmenge von 8.100 Stück pro Monat kostenminimal hergestellt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe erfahren Sie, dass in der Tochtergesellschaft an beiden Arbeitssystemen 20 Tage im Monat im Zwei-Schicht-Betrieb gearbeitet wird. Die Ausbringungsmengen der Arbeitssysteme liegen dabei bei 120 Stück pro Schicht für das AS₁ und bei 150 Stück pro Schicht für das AS₂. Die arbeitssystemabhängigen variablen und fixen Kosten entnehmen Sie nachstehender Übersicht:

	AS ₁	AS ₂
fixe Kosten in [€] / [Monat]	4.650	6.570
variable Kosten in [€] / [Stk.]	24,75	22

Wie hoch sind in obiger Situation die minimalen Gesamtkosten?