

Aufgabe 7.1 (ABC-Analyse)

Bei der Vielzahl von Gütern, die von der Beschaffung bereitzustellen sind, ist es i.a. nicht möglich, alle Beschaffungsprozesse mit derselben Genauigkeit zu planen. Dafür liefert eine ABC-Analyse Hinweise auf die Bedarfs- und Verbrauchssteuerung. Führen Sie eine ABC-Analyse durch und stellen sie das Ergebnis graphisch dar.

Materialart	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
Verbrauch in [GE]	700	550	1243	17430	840	2420	4300	175	38570	3280

Aufgabe 7.2 (ABC-Analyse)

Eine Unternehmensleitung möchte ihre Logistikanstrengungen konzentrieren und beauftragt einen Logistik-Mitarbeiter, eine ABC-Analyse durchzuführen. Dem Mitarbeiter werden die folgenden Daten zur Verfügung gestellt:

Produkt	Verkauf in Stück	Stückpreis	Verkauf in €
1	22.500	8	180.000
2	11.250	38	427.500
3	36.900	4	147.600
4	23.400	76	1.778.400
5	49.500	7	346.500
6	4.050	42	170.100
7	8.100	84	680.400
8	14.400	12	172.800
9	36.000	3,20	115.200
10	22.050	78	1.719.900
	228.150		5.738.400

Nehmen Sie eine ABC-Analyse vor und stellen Sie das Ergebnis graphisch dar.

Aufgabe 7.3 (Transportkosten - lineare Optimierung)

Fünf Förderanlagen F_1, F_2, F_3, F_4, F_5 einer Unternehmung des Steinkohlebergbaus beliefern drei räumlich voneinander getrennte Aufbereitungsanlagen A_1, A_2 und A_3 mit Rohförderungen.

maximale Förderkapazitäten (pro ZE):

$$a_1 : 40$$

$$a_2 : 32$$

$$a_3 : 18$$

$$a_4 : 50$$

$$a_5 : 58$$

maximale Bedarfskapazitäten:

$$b_1 : 62$$

$$b_2 : 43$$

$$b_3 : 93$$

Es existieren also $5 \cdot 3 = 15$ Transportbeziehungen und es ist:

$$\sum a_i = \sum b_i = 198$$

Die konstanten Frachtkostensätze (in €ME) sind:

	A_1	A_2	A_3
F_1	10	5	7
F_2	8	12	2
F_3	11	3	6
F_4	5	7	4
F_5	9	3	13

Die Transportkosten sollen minimiert werden. Bitte stellen sie ein lineares Optimierungsmodell auf.

Anmerkung: Das Optimierungsmodell muss nicht durchgerechnet werden. Es reicht, das Ausgangsmodell mit entsprechender Zielgröße und dazugehörigen Nebenbedingungen aufzustellen.

Aufgabe 7.4 (Transportkosten – Heuristik und lineare Optimierung)

a) Vier Nachfrager eines Gutes sollen durch drei Standorte transportkostenminimal beliefert werden. Die Datenmatrix beschreibt die Transportkosten für die Lieferung einer Einheit des Gutes vom Standort i ($i=1,2,3$) zum Nachfrager j ($j=1,\dots,4$). Verwenden Sie zur Berechnung der optimalen Liefermengen und Transportkosten die Matrixminimummethode.

		Nachfrager				Angebot
		1	2	3	4	
Standorte	1	7	2	4	7	10
	2	9	5	3	3	10
	3	7	7	6	4	10
Nachfrage		6	5	8	6	

b) In der Datenmatrix sind die Transportkosten c_{ij} von einer Mengeneinheit des Gutes von Fabrik A_i an das Auslieferungslager B_j gegeben. Die Transportkosten sollen minimiert werden.

		Auslieferungslager			
		1	2	3	4
Fabrik	1	34	23	30	22
	2	40	41	47	28
	3	28	26	38	21

Angebotsmengen: $a_1=150$ $a_2=30$ $a_3=120$

Bedarfsmengen: $b_1=80$ $b_2=30$ $b_3=60$ $b_4=130$

b1) Stellen sie eine lineares Programmierungsmodell auf.

b2) Verwenden Sie die Matrixminimummethode zur Berechnung der minimalen Transportkosten.