

Übung Lineare Optimierung SS 2006 Blatt 11

1. Gegeben sei das Transportoptimierungsproblem mit den Kenngrößen

$$a = \begin{pmatrix} 5 \\ 7 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix}, \quad (c_{ij}) = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 1 & 3 \\ 2 & 6 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}.$$

Lösen Sie dieses mit dem Transportalgorithmus!

2. Gegeben sei das nicht gesättigte Transportoptimierungsproblem mit den Kenngrößen

$$a = \begin{pmatrix} 20 \\ 20 \\ 10 \\ 6 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 10 \\ 8 \\ 12 \\ 16 \\ 6 \end{pmatrix}, \quad (c_{ij}) = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 8 & 4 & 2 \\ 3 & 4 & 5 & 7 & 6 \\ 8 & 3 & 4 & 8 & 1 \\ 2 & 5 & 8 & 6 & 5 \end{pmatrix}.$$

Durch Einführung eines fiktiven Verbrauchers kann das Problem in ein gesättigtes Transportoptimierungsproblem überführt werden. Alle Güter, die im optimalen Tableau an jenen Verbraucher geliefert werden sollen, verbleiben in der Praxis im Lager. Die Lagerhaltungskosten seien vernachlässigbar. Lösen Sie das Problem mit dem Transportalgorithmus!

3. Gegeben sei das Transportoptimierungsproblem mit den Kenngrößen

$$a = \begin{pmatrix} 9 \\ 15 \\ 14 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 10 \\ 12 \\ 9 \\ 7 \end{pmatrix}, \quad (c_{ij}) = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 2 & 7 \\ 8 & 3 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

(wurde in der Übung berechnet). Es sollen nun zwei Zwischenlager mit den Kapazitäten $K_1 = 10$ und $K_2 = 50$ genutzt werden. Die Transportkosten von Fabrik i in Zwischenlager k bzw. von Zwischenlager k zu Abnehmer j seien gegeben durch die Matrizen

$$(d_{ik}) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad (e_{kj}) = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Formulieren Sie das Problem als Transportoptimierungsproblem! Zeigen Sie, dass man durch die Zwischenlager Transportkosten einsparen kann!