Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut für Mathematische Optimierung
Prof. Dr. Friedrich Juhnke
Dr. Matthias Köppe, Gebäude 18, Raum 311

Wintersemester 2003/2004

8. Übungsblatt

Lineare Optimierung

http://www.math.uni-magdeburg.de/~mkoeppe/lehre/opt1-2003

Abgabe der Übungsaufgaben: bis Donnerstag, 11. Dezember, zu Beginn der Übung

34. Aufgabe (10 Punkte)

Lösen Sie das folgende LP graphisch.

$$\begin{array}{lrrrrrrl}
\min & -3y_1 + 5y_2 + 40y_3 & + 6y_4 & + 4y_5 & - 2y_6 & & \\
\text{s.t.} & -3y_1 + y_2 + y_3 & + y_4 & + y_5 & - y_6 & \geq & -1 \\
 & -y_1 + y_2 + 5y_3 & & - y_5 & - y_6 & \geq & -2 \\
 & y_1,\ y_2,\ y_3, & y_4, & y_5, & y_6 & \geq & 0
\end{array}$$

35. Aufgabe (10 Punkte)

Beweisen Sie die folgende Aussage:

Hat das LP

$$\begin{array}{rl}
\max & \mathbf{c}^\top \mathbf{x} \\
\text{s. t.} & \mathbf{A}\mathbf{x} \leq \mathbf{b} \\
 & \mathbf{x} \geq \mathbf{0}
\end{array}$$

eine optimale Lösung, so kann eine beliebige Änderung des Vektors **b** nicht bewirken, daß die Zielfunktion auf dem zulässigen Bereich unbeschränkt wird.

36. Aufgabe (10 Punkte)

Gegeben sei das folgende LP:

$$\begin{array}{rl}
\min & x_1 + x_3 \\
\text{s. t.} & x_1 + 2x_2 \leq 5 \\
 & x_2 + 2x_3 = 6 \\
x_1, x_2, x_3 \geq 0 &
\end{array}$$

(a) Lösen Sie das Problem mit dem Simplexalgorithmus.

(b) Stellen Sie das Duale des Problems auf.

(c) Verwenden Sie die primal optimale Lösung und die Komplementarität zur Bestimmung der optimalen Lösung des Dualen.

Bitte denken Sie auch an die Programmieraufgabe.