

## Numerische Methoden für die Fachrichtungen Elektrotechnik, Meteorologie, Geodäsie und Geoinformatik

### 4. Übungsblatt

**Aufgabe 1:** Lösen Sie mit Hilfe des Simplex-Algorithmus die folgenden Optimierungsprobleme:

(a) Maximiere  $3x_1 + 2x_2 + x_3$  unter den Nebenbedingungen

$$\begin{aligned}2x_1 + x_2 + x_3 &\leq 150, \\2x_1 + 2x_2 + 8x_3 &\leq 200, \\2x_1 + 3x_2 + x_3 &\leq 320, \\x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 &\geq 0.\end{aligned}$$

(b) Minimiere  $6 - 2x_1 - x_2$  unter den Nebenbedingungen

$$\begin{aligned}x_1 - x_2 &\geq -1, \\x_1 - 2x_2 &\leq 2, \\x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0.\end{aligned}$$

Klären Sie, inwiefern die Konstante 6 in der Umsetzung des Algorithmus zu berücksichtigen ist.

**Aufgabe 2:** Lösen Sie das folgende Optimierungsproblem graphisch: Maximiere  $10x_1 + 8x_2$  unter den Nebenbedingungen

$$\begin{aligned}2x_1 + 2x_2 &\leq 14, \\x_1 + 2x_2 &\leq 12, \\3x_1 + x_2 &\leq 15, \\x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0.\end{aligned}$$

**Die Aufgaben werden in der Übung am 12.06.2015 besprochen.**