

Prof. Dr. Sándor Fekete  
Nils Schweer

## Einführung in die Mathematische Optimierung

### Übung 4 vom 16.11.2005

(Abgabe bis zum 23.11.2005, 13:00 durch Einwurf in den Übungskasten im dritten Stock des Forumsgebäudes vor dem Raum F 310)

#### Aufgabe 1 (Standardform):

Schreibe das folgende Problem in Standardform:

$$\begin{array}{llllll} \min & |x| & + & |y| & + & |z| \\ \text{mit} & x & + & y & & \leq 1, \\ & 2x & & & + & z = 3. \end{array}$$

(30 Punkte)

#### Aufgabe 2 (Ein Transportproblem):

Eine großer Labskausproduzent hat zwei Rohstofflieferanten und zwei Fabriken und beliefert drei Mensen. Die Transportkosten zwischen den Rohstofflieferanten und den Fabriken sowie den Fabriken und den Mensen sehen folgendermaßen aus:

	Fabrik 1	Fabrik 2
Lieferant 1	10 Euro/Tonne	15 Euro/Tonne
Lieferant 2	20 Euro/Tonne	15 Euro/Tonne

	Mensa 1	Mensa 2	Mensa 3
Fabrik 1	40 Euro/Tonne	20 Euro/Tonne	10 Euro/Tonne
Fabrik 2	30 Euro/Tonne	40 Euro/Tonne	20 Euro/Tonne

Lieferant 1 hat eine Kapazität von 10 Tonnen, Lieferant 2 von 15 Tonnen. Die drei Mensen benötigen 8 Tonnen, 14 Tonnen, 3 Tonnen. Die Kapazität der Fabriken ist so groß, dass sie keine Rolle spielt. Jede Fabrik kann aber höchstens soviel ausliefern wie sie von den Lieferanten bekommt.

Formuliere das Problem, ein Transportschema von den Lieferanten zu den Fabriken zu den Mensen zu finden, das die Transportkosten minimiert, als lineares Programm.

(30 Punkte)