



## Übungsaufgaben zur Vorlesung Lineare Optimierung SS 2007

### Übungsblatt 1

24.04.2007, Abgabe 03.05.2007, vor der Vorlesung

#### Aufgabe 1 :

(7 Punkte)

Hans Müller hat 50 000 Euro geerbt und möchte sie in zwei verschiedene Aktien investieren. Die Aktie  $A$  ist eine Erdölaktie und kostet 30 Euro pro Anteil während die zweite Aktie  $B$  aus dem Bereich des Dienstleistungsmanagements kommt und 60 Euro pro Anteil kostet. Die Jahresrenditen von  $A$  und  $B$  sind entsprechend 8 Euro und 14 Euro pro Anteil. Herr Müller möchte mindestens 100 Anteile von  $A$  kaufen: Trotz der niedrigeren Rendite glaubt er, dass der Wert von  $A$  sich besser entwickeln wird als der von  $B$ . Andererseits möchte er nicht allzu viel riskieren und nicht mehr als 15000 Euro in  $A$  investieren. Wieviel Anteile soll Herr Müller von jeder Aktie kaufen, so dass er eine maximale Jahresrendite erzielt und gleichzeitig die von ihm selbst aufgestellten Zusatzbedingungen erfüllt?

Geben Sie ein Modell des Problems als LOA an und lösen Sie es graphisch.

#### Aufgabe 2 (extremaler Punkt):

(4 Punkte)

Sei das konvexe Polyeder  $P := \{x \in \mathbb{R}^2 \mid 5x - 2y \leq 7, x \geq 0, y \geq 0\}$  gegeben. Zeigen Sie, daß  $K = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$  kein extremaler Punkt in  $P$  ist und daß der Punkt  $L = \begin{pmatrix} 1,4 \\ 0 \end{pmatrix}$  extremal in  $P$  ist.