



Aufgabenblatt 4

Aufgabe 1 (Schnittebenen)

Gegeben sei das ganzzahlige lineare Programm

$$\max 4x_1 + 5x_2$$

unter den Nebenbedingungen

$$\begin{array}{rcl} 3x_1 & + & 5x_2 \leq 20 \\ x_1 & + & 4x_2 \leq 12 \\ x_1 & & \leq 4 \\ x_1, x_2 & \geq & 0 \\ x_1, x_2 & \in & \mathbb{Z} \end{array}$$

- (a) Bestimmen Sie eine optimale Lösung der LP-Relaxation.
- (b) Ermitteln Sie für die optimale Lösung der LP-Relaxation alle möglichen Schnittrestriktionen.
- (c) Fügen Sie die in (b) ermittelte Schnittrestriktion der LP-Relaxation hinzu und bestimmen Sie eine neue optimale Lösung der aktuellen LP-Relaxation.
- (d) Leiten Sie aus der x_1 -Zeile der aktuellen optimalen Lösung eine weitere Schnittrestriktion her, fügen Sie diese der LP-Relaxation hinzu und lösen Sie die LP-Relaxation (die optimale Lösung sollte nun ganzzahlig sein).
- (e) Zeichnen Sie die Nebenbedingungen des ILP, die hinzugefügten Schnittrestriktionen, die Zielfunktion und die optimale Lösung.

Besprechung der Übungsaufgaben am 3. November 2015 in der Veranstaltung.