

## 12. Präsenzaufgabenblatt zu Operations Research

Bearbeitung am 01./02. Juli 2013

### Aufgabe 12.1

Gesucht ist die maximale Anzahl von weißen Damen, die auf einem Schachbrett stehen können, so dass keine Dame eine andere schützt. Dabei stehen keine weiteren Figuren auf dem Brett.

- Formulieren Sie das Problem als lineare Optimierungsproblem.
- Muss man die Ganzzahligkeit der Lösung separat fordern, oder folgt diese automatisch?

### Aufgabe 12.2

Gegeben sei das lineare Optimierungsproblem

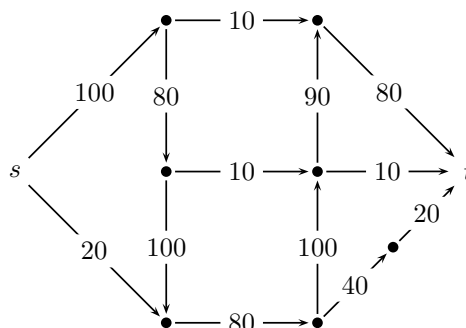
$$\begin{aligned} \max \quad & 3x_1 + 5x_2 + 2x_3 \quad \text{unter den Nebenbedingungen} \\ & x_1 + x_2 + 2x_3 = 10 \\ & 7x_1 + 4x_2 + 16x_3 \leq 76 \\ & x_1 \leq 6 \\ & x_2 \leq 3 \\ & x_3 \leq 4 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0. \end{aligned}$$

Lösen Sie diese Aufgabe grafisch und mithilfe des Simplex-Algorithmus.

*Hinweis: Formulieren Sie das Problem so um, dass es sich in der Ebene darstellen lässt.*

### Aufgabe 12.3\*

Im folgenden Netzwerk sind für jede Kante (zu ergänzen ist die Kontrollkante) die Kapazitäten notiert:



Bestimmen Sie einen Maximalfluss im Netzwerk.