

5. Übung zur Vorlesung „Mathematische Methoden in den Wirtschaftswissenschaften“

Aufgabe 21:

Vier Standorte der Zement & Co. AG beziehen Kalk aus drei Steinbrüchen. Die aktuellen Bedarfe und Vorräte (in t) sind

$$w_1 = 15, w_2 = 19, w_3 = 12, w_4 = 14, \quad v_1 = 17, v_2 = 25, v_3 = 18.$$

Die Transportkosten in €/t sind (Bedarfe W , Vorräte V)

| | W1 | W2 | W3 | W4 |
|----|----|----|----|----|
| V1 | 35 | 53 | 71 | 62 |
| V2 | 38 | 45 | 34 | 29 |
| V3 | 62 | 41 | 47 | 81 |

Lösen Sie das Transportproblem mittels Nord-West sowie der Matrixminimummethode.

Formulieren Sie das Problem zudem als lineares Optimierungsproblem.

Aufgabe 22:

Lösen Sie graphisch und mittels des Simplex-Algorithmus das Optimierungsproblem¹

$$\begin{aligned} 3x_1 + 6x_2 &\leq 150 \\ x_1 + 0.5x_2 &\leq 22, \\ x_1 + x_2 &\leq 27.5 \end{aligned}, \quad \begin{aligned} x_1, x_2 &\geq 0, \\ 20x_1 + 30x_2 &\rightarrow \max! \end{aligned}$$

Aufgabe 23:

Lösen Sie rechnerisch das Optimierungsproblem²

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 &\leq 7 \\ 2x_1 + x_2 + x_3 &\leq 8, \\ 4x_1 + x_2 + 2x_3 &\leq 12 \end{aligned}, \quad \begin{aligned} x_1, x_2, x_3 &\geq 0, \\ 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 &\rightarrow \max! \end{aligned}$$

¹Aus K. Sydsaeter et al.: *Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler*, Pearson

²Aus H. Scheid, W. Schwarz: *Elemente der linearen Algebra und der Analysis*, Spektrum, Akademischer Verlag