



# CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

Institut für Informatik, AG Algorithmische Optimale Steuerung  
Prof. Dr. T. Slawig, S. Berndt, M. Maack, J. Reimer, L. Rohwedder

Do. 15. November 2017

## Einführung in Operations Research

### Übungsblatt 4

#### Hausaufgabe 4.1 (4+2+2+1+1 Punkte)

Gegeben sei folgendes lineares Optimierungsproblem:

$$\min_{x \in \mathbb{R}^4} x_1 + x_2 + \frac{1}{4}x_3 + \frac{1}{2}x_4 \text{ mit}$$

$$x_1 + x_3 + 2x_4 = b_1,$$

$$2x_2 - x_3 - 2x_4 = b_2,$$

$$x \geq 0$$

$$b^T := (1 \ 2)$$

- Lösen Sie das Problem mit Hilfe des Simplex-Verfahrens. Wenden Sie dabei die Bland-Regel zum Austausch der Basisvariablen an.
- Stellen Sie das zugehörige duale Problem auf.
- Berechnen Sie eine Lösung des dualen Problems mit Hilfe Ihrer Tableaus aus dem Simplex-Verfahren.
- Welchen Kostenfunktionswerte hat die primale Lösung und welchen die duale Lösung? Wo können Sie diese an den Tableaus aus dem Simplex-Verfahren ablesen?
- Wie würde sich der Kostenfunktionswerte einer optimalen Lösung des primalen Problems ändern, wenn  $b^T = (2 \ 2)$  gelten würde?

**Abgabe:** Di 20. November, bis spätestens 10 Uhr im Schrein