

Übungsblatt 1, Teil 2 (25. April 2017)

Aufgabe 3:

5 Punkte

Ein Unternehmen mit zwei Standorten verwendet für die Herstellung zweier verschiedener Produkte ein Grundmaterial, von dem nur 20 Einheiten pro Tag verfügbar sind. Das erste Produkt wird teils an einem, teils am anderen Standort hergestellt, das zweite Produkt wird nur am ersten Standort produziert. Aus verschiedenen (ökologischen, tariflichen, physikalischen) Gründen dürfen die Maschinen an einem Standort nicht länger als 12 Stunden und am zweiten Standort 16 Stunden arbeiten.

Für die Herstellung des ersten Produkts verbraucht man 2 Einheiten und für das zweite Produkt 4 Einheiten des Grundmaterials.

Am ersten Standort verbraucht man für das erste Produkt 2 Stunden und für das zweite Produkt 2 Stunden; am zweiten Standort entspr. 4 Stunden und 0 Stunden (wird hier nicht produziert).

Jedes Stück des ersten Produkts bringt 2000 Euro Reingewinn und jedes Stück des zweiten Produkts - 3000 Euro Reingewinn. Wieviel Stück muß das Unternehmen von den verschiedenen Produkten pro Tag herstellen, wenn er den maximalen Gewinn erzielen will?

Formulieren Sie das mathematische Modell und lösen Sie die entsprechende LOA mit dem Simplexalgorithmus.

Aufgabe 4:

3+2=5 Punkte

Lösen Sie mit Hilfe des Simplexalgorithmus folgende LOAs:

$$(a) \ (P_1) \quad \max\{ 7x_1 + 7x_2 - 3 \mid \begin{array}{l} x_1 + x_2 \leq 10 \\ 2x_1 + x_2 \leq 18 \\ 2x_1 + 5x_2 \leq 35 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \},$$

$$(b) \ (P_2) \quad \max\{ 5x_1 + 4x_2 \mid \begin{array}{l} -4x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 - x_2 \leq 4 \\ 2x_1 - x_2 \leq 10 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{array} \}.$$