



## Übungsaufgaben zur Vorlesung Lineare Optimierung WS 2018/19

Übungsblatt 4  
 14.11.2018, Abgabe 21.11.2018, vor der Vorlesung

### Aufgabe 1 :

(7 Punkte)

Drei Produkte können mit unterschiedlichen Technologien produziert werden. Grenzen für die Anwendung der einzelnen Technologien sind durch die Zeitfonds beim Fräsen, Drehen und Schweißen gegeben. Folgende Daten sind gegeben:

	Zeitaufwand für die Bearbeitung einer Einheit des Produkts Masch.-Std./Stück								Verfügbare Zeitfonds
	Produkt 1 Technologie			Produkt 2 Technologie			Produkt 3 Technologie		
	1	2	3	1	2	3	1	2	
Fräsen	2	2	3	3	0	4	3	3	200
Drehen	3	1	2	1	2	0	5	6	340
Schweißen	0	1	3	2	3	1	1	0	480
Gewinn/ Stück	11	7	5	9	6	7	18	15	

Zu bestimmen sind diejenigen Produktionsmengen bei den drei Produkten, die den Gesamtgewinn zu einem Maximum machen! Lösen Sie die Aufgabe mit Hilfe der Simplexmethode.

### Aufgabe 2

(5 Punkte)

Lösen Sie die Aufgabe mit Hilfe der Simplexmethode!

$$8x_1 - 3x_2 - 2x_3 \longrightarrow \max$$

$$\begin{cases} -7x_1 + 6x_2 + x_3 \leq 13 \\ 5x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 7 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \end{cases}$$

**Aufgabe 3 :**

(8 Punkte)

Sei  $(P) \max\{c^T \cdot x \mid A \cdot x \leq b, x \geq 0\}$  eine beliebige LOA und die Menge  $S$  sei ihre Lösungsmenge.

- (1) Ist  $S$  immer eine beschränkte Menge? Falls ja, dann begründen Sie ihre Antwort.
- (2) Falls  $S$  auch unbeschränkt sein kann, kann man dies in endlich vielen Schritten feststellen? Falls ja, dann wie? Begründen Sie ihre Antwort.