

Lineare Optimierung: Aufgaben 3

Aufgabe 7: Der Küchenchef einer Mensa will für Freitag als Stammessen Buletten, Kartoffeln und Hülsenfrüchte auf den Speiseplan setzen. Ein Essen muß pro Portion mindestens 120 g Fett, 120 g Eiweiß und 200 g Kohlenhydrate sowie einen Nährwert von 5 kJ enthalten und möglichst preiswert sein. Die folgende Tabelle gibt an, wie viel Fett, Eiweiß, Kohlenhydrate und Nährwertwert in kJ in 1 kg Buletten, Kartoffeln und Hülsenfrüchten enthalten sind und wie hoch die Kosten pro kg sind:

	Buletten	Kartoffeln	Hülsenfrüchte
Fett [g]	220	0	100
Eiweiß [g]	200	100	500
Kohlenhydrate [g]	300	400	400
Nährwert [kJ]	10	2,8	5,5
Kosten [€]	4	0,8	3

Das Essen soll so zusammengestellt werden, dass (ohne Berücksichtigung des Geschmacks ☺) die Kosten minimiert werden.

- Erstellen Sie die Zielfunktion und die Normalenform des Problems
- Lösen Sie das Problem mit Hilfe des Simplex-Algorithmus
- Beschreiben sie in Worten, welche Problemstellung das zugehörige duale Problem beschreibt

Aufgabe 8: Zwei Produkte befinden sich in zwei Lagern zu folgenden Stückzahlen:

	Produkt 1	Produkt 2
Lager A	100	20
Lager B	50	160

Ein Kunde bestellt nun 130 Produkte 1 und 170 Produkte 2. Wie ist der kostengünstigste Lieferplan, wenn die Versandkosten pro Stück von Lager A €2,- und Lager C € 4,- sind? Erstellen Sie die Normalenform des Problems, indem Sie überflüssige Variablen eliminieren und versuchen Sie das Problem mit dem Simplex-Algorithmus zu lösen.