

## 2.7 Dual-Simplex-Verfahren

Lösen Sie das folgende Problem zur Minimum-Optimierung rechnerisch:

Für den Transport einer Ware in eine Stadt stehen zwei Auslieferungslager zur Verfügung. Es werden täglich  $x_1$  Stück vom 1. Lager,  $x_2$  Stück vom 2. Lager geliefert, wobei folgende Nebenbedingungen zu erfüllen sind:

1.  $x_1 \geq 100$
2.  $x_2 \geq 100$
3.  $x_1 + x_2 \geq 500$
4.  $x_1 + 3x_2 \geq 900$
5.  $3x_1 + 2x_2 \geq 1200$

Bei welchen Anzahlen  $x_1$  und  $x_2$  sind die Transportkosten minimal, wenn für den Transport aus dem 1. Lager 2 EUR pro Stück, für den Transport aus dem 2. Lager 8 EUR pro Stück anzusetzen sind?

Zielfunktion:

Da eine Kostenminimierung immer einer Gewinnmaximierung entspricht, gilt nach dem „Dualitätssatz“: Besitzen zwei zueinander duale Modelle zulässige Lösungen, dann ist der Minimalwert der Zielfunktion der Minimierungsaufgabe gleich dem Maximalwert der Zielfunktion der Maximierungsaufgabe:  $G_{\max} = K_{\min}$ . Es existiert daher ein Beweis, dass dem vorgegebenen Minimierungsproblem folgendes Dualproblem entspricht – und es mit der Dual-Simplex-Methode zu lösen ist.

Duales Problem:

Aus den Zeilen des primalen Gleichungssystems werden die Spalten des dualen Gleichungssystems und aus  $\geq$  wird  $\leq$ .

Tableau I

BV	$u_1$	$u_2$	$u_3$	$u_4$	$u_5$	$s_1$	$s_2$	RS
$s_1$								
$s_2$								
-G								