

Aufgabe aus der Präsenz

Lösen Sie das folgende ganzzahlige Optimierungsproblem

$$\max z(x_1, x_2) = 12x_1 + 10x_2$$

$$2x_1 + 2x_2 \leq 8$$

$$5x_1 + 3x_2 \leq 15$$

$$x_1, x_2 \in \mathbb{Z}_+$$

↓

Tab 0		$x_1$	$x_2$	$\Theta$
$z$	0	-12	-10	-
$y_1$	8	2	2	9
$y_2$	15	(5)	3	3

↑

↓

Tab 1		$y_2$	$x_2$	$\Theta$
$z$	36	24	-2,8	-
→ $y_1$	2	-0,4	(0,8)	2,5 ←
$x_1$	3	0,2	(0,6)	5

Seite 1

Tab 2		$y_2$	$y_1$
$z$	43	1	3,5
$x_2$	2,5	-0,5	1,25
$x_1$	1,5	0,5	-0,75

Bestimmen Sie den Gomory-Schnitt für die  $x_2$  Zeile als

(a) Eine  $\leq$  Ungleichung

$$-0,5y_2 - 0,25y_1 \leq -0,5$$

(b) Eine Gleichung mit neuer Schlupfvariable

$$-0,5y_2 - 0,25y_1 + s_1 = -0,5$$

(c) Eine Ungleichung mit  $x_1$  und  $x_2$   
Hinweis: Die Schlupfvariablen sind

$$y_1 = 8 - 2x_1 - 2x_2$$

$$y_2 = 15 - 5x_1 - 3x_2$$

$$-0,5 \cdot (15 - 5x_1 - 3x_2) - 0,25 \cdot (8 - 2x_1 - 2x_2)$$

$$-7,5 + 2,5x_1 + 1,5x_2 - 2 + 0,5x_1 + 0,5x_2 = -0,5$$

$$-9,5 + 3x_1 + 2x_2 = -0,5$$

$$3x_1 + 2x_2 = 9$$

↓

Tab G1		$y_2$	$y_1$
$z$	43	1	3,5
$x_2$	2,5	-0,5	1,25
$x_1$	1,5	0,5	-0,75
→ SA	-0,5	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">-0,5</span>	-0,25

$\ominus = -2$       $\ominus = -14$

Simplex mit diesem Schritt erforderlich, da  $z$  die Schlupfvariabler SA negative Pivotwerte hat  
 Eintrittsvar ist  $y_2$

Tab G2		SA	$y_2$
$z$	42	2	3
$x_2$	3	-1	1,5
$x_1$	1	1	-1
$y_2$	1	-2	0,5

Die optimale Lösung:  $z^* = 42$ ,  $x_1^* = 1$ ,  $x_2^* = 3$

Sack 3