

Lösungen zum Blatt 5

$$ZF: 100x_1 + 50x_2 + 80x_3 + 30x_4 \rightarrow \max$$

$$s.d. \quad (1) x_1 + x_3 \leq 21$$

$$(2) 40x_1 + 10x_2 + 20x_3 + 30x_4 \leq 1080$$

$$(3) 5x_1 + 2x_2 + 6x_3 + 4x_4 \leq 108$$

$$(4) 30x_1 + 20x_2 + 10x_3 + 10x_4 \leq 6000$$

$$(5) 5x_1 + 7x_2 + 2x_3 + 6x_4 \leq 210$$

$$(6) 3x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 \leq 72$$

$$(7) x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 2400$$

$$x_i \geq 0 \text{ f. } i \in [4].$$

Ich teile (2) und (4) durch 10.
Das muss nicht gemacht werden!

		x_1	x_2	x_3	x_4
	0	-100	-50	-80	-30
$\leftarrow u_1$	21	①	0	1	0
u_2	108	4	1	2	3
u_3	108	5	2	6	4
u_4	600	3	2	2	1
u_5	210	5	7	2	6
u_6	72	3	1	2	1
u_7	2400	1	2	1	0

$$\downarrow$$

		u_1	x_2	x_3	x_4
	2100	100	-50	20	-30
x_1	21	1	0	1	0
u_2	24	-4	1	-2	3
$\leftarrow u_3$	3	-5	(2)	1	4
u_4	537	-3	2	-1	1
u_5	105	-5	7	-3	6
u_6	9	-3	1	-1	1
u_7	2379	-1	2	0	0

$$\downarrow$$

		u_1	u_3	x_3	x_4
	2157	-25	25	45	70
x_1	21	1	0	1	0
u_2	45/2	-7/2	-1/2		
x_2	3/2	-5/2	1/2	1/2	2
u_4	539	2	-1	-2	-3
$\leftarrow u_5$	189/2	(25/2)	-7/2	-13/2	-8
u_6	15/2	-1/2	-1/2	-3/2	-1
u_7	2376	4	-1		

$$x^*$$

		u_5	u_3	x_3	x_4
	2364	2	18	32	54
x_1	336/25				
u_2	70				
x_2	102/5				
u_4	70				
u_1	70				
u_6	70				
u_7	70				

Tab. optimal mit opt. Pkt

$$x^* = \left(\frac{336}{25}, \frac{102}{5}, 0, 0 \right)^T \text{ und}$$

$$ZF(x^*) = 2364$$

□

2. Aufgabe

$\downarrow$

		u_1	u_2	u_3	u_4	x_1	x_2
	0	0	0	0	0	-1	-1/2
u_1	6	1	0	0	0	3	-9
u_2	2	0	1	0	0	1	2
$\leftarrow u_3$	4	0	0	1	0	(2)	-5
u_4	1	0	0	0	1	-1	1

↓

		u_1	u_2	u_3	u_4	x_1	x_2
	z	0	0	$1/2$	0	0	-3
u_1	0	1	0	$-3/2$	0	0	$-3/2$
u_2	0	0	1	$-1/2$	0	0	$9/2$
x_1	2	0	0	$1/2$	0	1	$-5/2$
u_4	3	0	0	$1/2$	1	0	$-3/2$

←

$\tilde{x}$

		u_1	u_2	u_3	u_4	x_1	x_2
	z	0	$2/3$	$1/6$	0	0	0
u_1	0	1			0	0	0
x_2	0	0			0	0	1
x_1	2	0			0	1	0
u_4	3	0			1	0	0

Tab. optimal mit opt. Pkt $\tilde{x}$:

$$\tilde{x} = (2, 0)^T, \quad zF(\tilde{x}) = 2 \quad \square$$