

Beispiel: Big-M Verfahren mit lexikographischer Ordnung

max $-x_1 - 2x_2$

$x_1 + x_2 \geq 3$

$x_2 \geq 2$

$-x_1 + x_2 \leq 3$

$x_1 - x_2 \leq 3$

$x_i \geq 0 \quad i=1,2$

Normalform
→

max $-x_1 - 2x_2$

$-x_1 - x_2 + y_1 = -3$

$-x_2 + y_2 = -2$

$-x_1 + x_2 + y_3 = 3$

$x_1 - x_2 + y_4 = 3$

$x_i \geq 0 \quad i=1,2$

$y_i \geq 0 \quad i=1,2,3,4$

Schlupfvariablen

big-M Problem mit tiefvariable

max $-x_1 - 2x_2 - M \bar{x}$

$-x_1 - x_2 + y_1 - \bar{x} = -3$

$-x_2 + y_2 - \bar{x} = -2$

$-x_1 + x_2 + y_3 = 3$

$x_1 - x_2 + y_4 = 3$

$x_i \geq 0 \quad i=1,2; \quad y_i \geq 0 \quad i=1,2,3,4; \quad \bar{x} \geq 0$

relevant weil unzulässige Lösung

T_0		x_1	x_2	\bar{x}
zH	0	0	0	-1
z	0	-1	-2	0
y_1	-3	1	1	1
y_2	-2	0	1	1
y_3	3	1	-1	0
y_4	3	-1	1	0

T_1		x_1	x_2	y_1
zH	-3	1	1	-1
z	0	-1	-2	0
\bar{x}	3	-1	-1	1
y_2	1	-1	0	1
y_3	3	1	-1	0
y_4	3	-1	1	0

↓

\bar{T}_2	y_2	x_2	y_1
z_H	-2	-1	1
z	-1	1	-2
\bar{x}	2	1	-1
x_1	1	-1	0
y_3	4	-1	-1
x_4	2	1	1

\bar{T}_4	y_2	$\frac{1}{x}$	y_1
z_H	0	-4	0
z	-5	-1	2
x_2	2	1	-1
x_1	1	-1	0
y_3	2	-2	1
y_4	4	2	-1

Zulässige Lösung liegt vor

- \bar{x} Spalte streichen
- z_H Zeile streichen

reduzierte Kostenkoeff. bzgl ursprüngliche
Zielfunktion ≤ 0

\Rightarrow optimale Lösung

$x_1 = 1 \quad x_2 = 2$ mit z -Wert = -5

liegt vor.