

## Beispiel Simplex-Verfahren

$$f(x) = x_1 + x_2 + 3x_3 \Rightarrow \max$$

### Nebenbedingungen (NB):

$$\text{I: } x_1 + x_2 \leq 18$$

$$\text{II: } 2x_1 + x_2 \leq 26$$

$$\text{III: } x_1 + x_2 + x_3 \leq 12$$

### Gleichungssystem:

$$\text{ZF} = -x_1 - x_2 - 3x_3 = 0$$

$$\text{I} = x_1 + x_2 + s_1 = 18$$

$$\text{II} = 2x_1 + x_2 + s_2 = 26$$

$$\text{III} = x_1 + x_2 + x_3 + s_3 = 12$$

Ausgangstableau									
BV	x1	x2	x3	s1	s2	s3	RS	Q	
GDB	-1	-2	-3	0	0	0	0	0	0 ZF
s1	1	1	0	1	0	0	18	#DIV/0!	I
s2	2	1	0	0	1	0	26	#DIV/0!	II
s3	1	1	1	0	0	1	12	12	III

Pivotelement ist schon 1, die Pivotzeile muss also nicht umgeformt werden. Zudem wird nur die oberste Zeile ZF umgeformt (mit +3), da dann alle Elemente oberhalb des Pivotelements Null betragen:

### Wir rechnen:

$$\text{Feld ZF}/x_1 = (3x_1) + (-1) = 2$$

$$\text{Feld ZF}/x_2 = (3x_1) + (-2) = 1$$

$$\text{Feld ZF}/s_1 = (3x_0) + 0 = 0$$

$$\text{Feld ZF}/s_2 = (3x_0) + 0 = 0$$

$$\text{Feld ZF}/s_3 = (3x_1) + 0 = 3$$

$$\text{Feld ZF}/\text{RS} = (3x_{12}) + 0 = 36$$

1. Umformung									
BV	x1	x2	x3	s1	s2	s3	RS		
GDB	2	1	0	0	0	0	3	36	ZF
s1	1	1	0	1	0	0	18		I
s2	2	1	0	0	1	0	26		II
x3	1	1	1	0	0	1	12		III

Jetzt ist kein Wert der ZF mehr negativ. **Der DB ist mit 36 maximal.**