

### Aufgabe 8.3

In einem Betrieb werden aus Rohstoffen  $R_1$  und  $R_2$  Erzeugnisse  $E_1$  und  $E_2$  hergestellt, wobei je Erzeugnis  $E_1$  3 Geldeinheiten und je Erzeugnis  $E_2$  7 Geldeinheiten Gewinn erwirtschaftet werden.

Für die Herstellung eines Erzeugnisses  $E_1$  werden 1 Einheit  $R_1$ , 5 Einheiten  $R_2$ , 3 Einheiten Energie und 20 Minuten Arbeitszeit benötigt, während für die Herstellung eines Erzeugnisses  $E_2$  3 Einheiten  $R_1$ , 2 Einheiten  $R_2$ , 2 Einheiten Energie und 1 Stunde Arbeitszeit benötigt werden.

Stellen Sie das mathematische Modell für die Gewinnmaximierung auf, wenn insgesamt 350 Einheiten  $R_1$ , 1050 Einheiten  $R_2$ , 630 Einheiten Energie und 168 Stunden Arbeitszeit zur Verfügung stehen!

### Lösung:

$x_1$ : Anzahl der herzustellenden Erzeugnisse  $E_1$ ,

$x_2$ : Anzahl der herzustellenden Erzeugnisse  $E_2$

Gewinn:  $3x_1 + 7x_2 \rightarrow \max$

Rohstoff  $R_1$  :  $x_1 + 3x_2 \leq 350$

Rohstoff  $R_2$  :  $5x_1 + 2x_2 \leq 1050$

Energie:  $3x_1 + 2x_2 \leq 630$

Arbeitszeit:  $\frac{1}{3}x_1 + x_2 \leq 168$

Nichtnegativität:  $x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$

Ganzzahligkeit:  $x_1$  ganz,  $x_2$  ganz