

Aufgabenblatt 1  
Aufgabe 2

Preis f. Rind (Variable  $x$ ) = 2,50 EUR  
Preis f. Schwein (Variable  $y$ ) = 2,20 EUR  
max Fett f. Rind (Variable  $x$ ) = 20%

$$x = 0,20$$

max Fett f. Schwein (Variable  $y$ ) = 32%

$$y = 0,32$$

1. Bedingung

Gewicht f. Rind- / Schweinefleisch  
1 Pferd

$$x + y = 1$$

2. Bedingung

max. Fett f. Rind- / Schweinefleisch  
30% = 0,30

$$0,20x + 0,32y \leq 0,30$$

Ermitteln des zulässigen Bereichs

f. 1. Bedingung

Gewicht  $x + y = 1$

Wenn  $y = 0$  dann  $x = 1$

Wenn  $x = 0$  dann  $y = 1$

f. 2. Bedingung

$$\text{max Fett } 0,20x + 0,32y \leq 0,30$$

$$\text{Wenn } y = 0 \text{ dann } x = \frac{0,30}{0,20} \quad x = 1,50$$

$$\text{Wenn } x = 0 \text{ dann } y = \frac{0,30}{0,32} \quad y = 0,94$$

1. Bedingung f. zulässigen Bereich f. Gewicht  $x + y = 1$   
 $x = 1$   $y = 1$

2. Bedingung f. zulässigen Bereich f. max Fett

$$0,20x + 0,32y \leq 0,30$$

$$x = 1,50$$

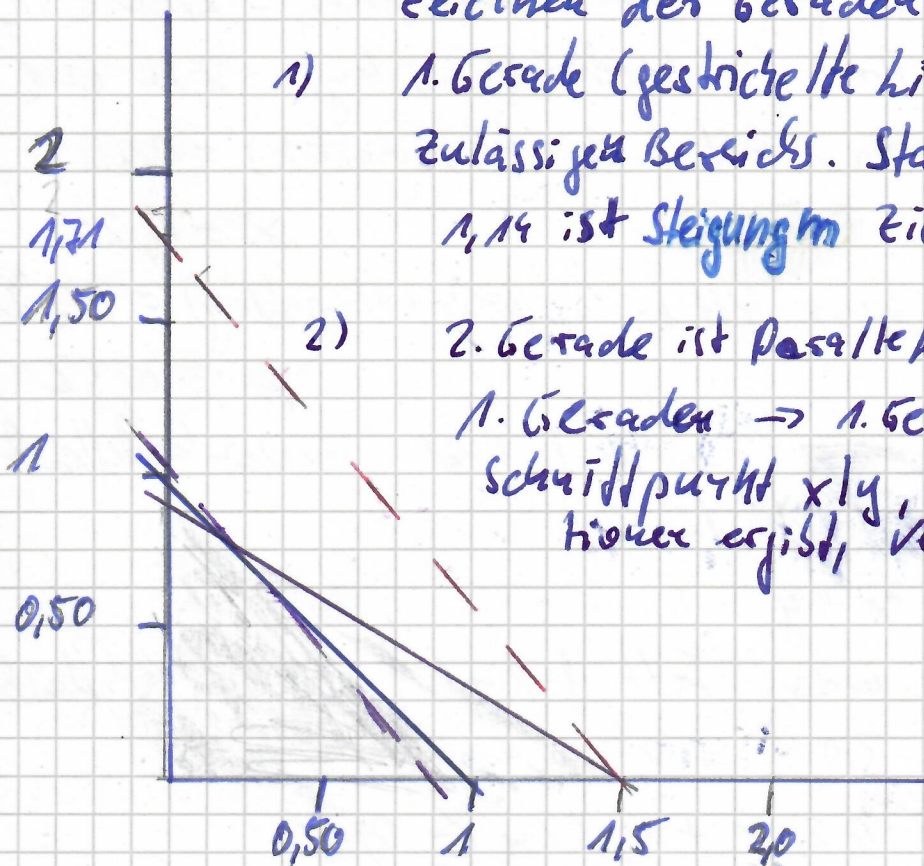
$$y = 0,94$$



Zeichnen der Geraden aus der Familie

1) 1. Gerade (gestrichelte Linie) oberhalb des zulässigen Bereichs. Startpunkt  $x = 1,5$   
 $1,14$  ist Steigung im Zielpunkt  $y = 1,5 \cdot 1,14 = 1,71$

2) 2. Gerade ist parallel zur 1. Geraden  $\rightarrow$  1. Gerade wird bis zum Schnittpunkt  $x|y$ , der sich aus der Restriktion ergibt, verschoben



graue Fläche ist zulässiger Bereich

Zielfunktion  $z = 2,50x + 2,20y$

Gerade im Koordinatensystem berechnet sich wie folgt:

$$y = mx + n$$

$m$  = Steigung

$n$  = Achsenabschnitt

$$z = 2,50x + 2,20y \rightarrow 2,20y = -2,50x + z$$

$$\rightarrow y = \frac{-2,50}{2,20}x + \frac{1}{2,20}z$$

$$\rightarrow \text{Steigung } m = \frac{-2,50}{2,20}x = -1,14x$$

$$m = -1,14x$$

$$\rightarrow \text{Achsenabschnitt } n = \frac{1}{2,20}z = 0,45z$$

$$\text{Achsenabschnitt } n = 0,45z$$

$$1. \text{ Gerade} = 1,5 \cdot 1,14 = 1,71 \quad x = 1,5 \quad y = 1,5 \cdot 1,14 = 1,71$$

$$2. \text{ Gerade} = 1,14$$



# Aufgabenblatt 1

## Aufgabe 2.

### 2. Teil

geg. Zielfunktion  $z = 2,50x + 2,20y$

1. Restriktion  $0,20x + 0,32y \leq 0,30$

2. Restriktion  $x + y = 1$

3. Restriktion  $x, y > 0$

Berechne max f.  $x$  und  $y$  zu den Bedingungen

1)  $x$  f. 2. Restriktion berechnen

$$x + y = 1 \quad | -y \rightarrow x = 1 - y$$

2)  $x$  in 2. Restriktion einsetzen  $x$  ist  $1 - y$

$$\begin{array}{rcl} 0,20 - 0,20y + 0,32y & = & 0,30 \quad | -0,20 \\ 0,12y & = & 0,10 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Ungleichung} \\ \text{wird Gleichung} \end{array}$$

$$y = 0,83 = 5/6$$

$$x = 1 - 0,83$$

$$x = 0,17 = 1/6$$

3)  $x$  und  $y$  in Zielfunktion einsetzen

$$x = 0,17 \quad y = 0,83$$

$$z = 2,50x + 2,20y$$

$$z = 2,5 \cdot 0,17 + 2,20 \cdot 0,83$$

$$z = 2,25 \text{ €}$$

Werkstoff über Mischungsverhältnis  
zus. Restriktion  $0,20x + 0,32y \leq 0,3$

$$0,2x \cdot 100 = 20x$$

$$0,32y \cdot 100 = 32y$$

$$0,30 \cdot 100 = 30$$

$$\underline{30 - 20 = 10}$$

$$\underline{30 - 32 = 2}$$

$$\underline{\underline{\Sigma 12}}$$

$$x = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

$$y = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

x und y fertiger!

$$\underline{\underline{x = \frac{1}{6}, \quad y = \frac{5}{6}}}$$