

Zusammenfassung Mischungsaufgaben

$$\text{Menge1*Sorte1} + \text{Menge2*Sorte2} + \text{Menge3 Sorte3} + \dots = \text{Menge Mischung*Sorte Mischung}$$

Mit dieser Formel lassen sich alle Mischungsaufgaben lösen.

Die Menge wird meistens in Kilogramm oder Liter angegeben, Beispiele für die Sorte sind %, €/kg, Karat, usw. Falls die Sorte in Prozent angegeben sein sollte, zuerst auf den Faktor mit :100 umrechnen. Also 30%=>0,3

Die Menge der Mischung lässt sich immer errechnen, indem man die Mengen auf der linken Seite zusammenzählt.

Beispiel 1:

4 Liter Cola (20% Zucker) werden mit 7 Liter Fanta (9% Zucker) gemischt. Welchen Zuckeranteil hat die Mischung?

$M1=4$; $S1=0,2$; $M2=7$; $S2=0,09$ => Gesamtmenge muss 11 Liter sein, Sorte Mischung = x

Formel: $\text{Menge1*Sorte1} + \text{Menge2*Sorte2} = \text{Menge Mischung*Sorte Mischung}$

$$4 * 0,2 + 7 * 0,09 = 11 * x, \text{ dann zusammenfassen und umformen auf } x$$

Beispiel 2:

Cola (20% Zucker) wird mit Fanta (9% Zucker) gemischt. Welche Mengen wurden zu einer 12 Liter-Mischung mit 13% verwendet?

$S1=0,2$; $S2=0,09$; Menge Mischung = 12 Liter; Sorte Mischung = 0,13; $M1=x$; $M2=y$

Formel: $\text{Menge1*Sorte1} + \text{Menge2*Sorte2} = \text{Menge Mischung*Sorte Mischung}$

$$x * 0,2 + y * 0,09 = 12 * 0,13$$

jetzt hat meine eine Gleichung mit 2 Unbekannten (x und y) und kann diese nicht ohne Hilfsgleichung lösen. Die Hilfsgleichung bekommt man, in dem man den oberen Satz „**Die Menge der Mischung lässt sich immer errechnen, indem man die Mengen auf der linken Seite zusammenzählt.**“ bedenkt. Deshalb ist die Hilfsgleichung: $x + y = 12$

Diese formt man dann entweder auf x oder y um (z.B. $x = 12 - y$) und setzt sie in die eigentliche Gleichung ein.

$$(12 - y) * 0,2 + y * 0,09 = 12 * 0,13, \text{ dann zusammenfassen und umformen auf } x$$

Beispiel 3:

Cola (20% Zucker) wird mit Fanta (9% Zucker) gemischt. In welchem Verhältnis wurden die beiden Mengen zu einer 13%igen Mischung verwendet?

$S_1=0,2$; $S_2=0,09$; Sorte Mischung = $0,13$; $M_1=x$; $M_2=y$

Formel: Menge1*Sorte1 + Menge2*Sorte2 = Menge Mischung*Sorte Mischung

$$x * 0,2 + y * 0,09 = (x+y) * 0,13$$

jetzt hat meine wieder eine Gleichung mit 2 Unbekannten (x und y) und kann diese nicht ohne Hilfsgleichung lösen. Hilfsgleichung gibt es jetzt keine, da auch keine einzige Menge in der Angabe steht. Deswegen diese Gleichung soweit wie möglich vereinfachen.

$$x * 0,2 + y * 0,09 = (x+y) * 0,13$$

$$0,2x + 0,09y = 0,13x + 0,13y \quad | -0,13x$$

$$0,07x + 0,09y = 0,13y \quad | -0,09y$$

$$0,07x = 0,04y \Rightarrow \text{Verhältnis } 0,07 : 0,04 \text{ oder besser } \mathbf{7 : 4}$$

Falls bei einer Nummer nichts gemischt wird, sondern aus einer Menge etwas z.B. **verdunstet**, so schreibt man **statt** dem **+** in der Formel ein **-**.

Merke: Wasser hat immer einen Anteil von 0, daher Sorte bei Wasser = 0

Beispiel

200kg Sole mit Salzgehalt von 18% werden so lange erhitzt, bis 70 Liter Wasser verdunstet sind. Wie groß ist der Salzgehalt der restlichen Sole.

Formel: Menge1*Sorte1 - Menge2*Sorte2 = Menge Mischung*Sorte Mischung

$$200 * 0,18 \quad - \quad 70 * 0 \quad = \quad 130 * x$$

130 bekommt man, indem man weiß, dass von 200kg 70kg verdunstet. Dann können nur mehr 130kg übrig bleiben.