

Aufgabe Nr.:	1	2	Summe
Punktzahl:	5	2	7
Davon erreicht:			

Schreiben Sie auf **alle** Blätter die Sie abgeben Ihren Namen **und** Ihre Matrikelnummer!

Alle Antworten gelten **nur mit** Rechengang bzw. Begründungen.

Name: .....

Matrikelnummer: .....

Für ein Experiment wollen Sie 0,86 l einer Glucoselösung mit einer Konzentration von 16 mg/l herstellen. Sie haben hierfür 2 Lösungen zur Verfügung,

- 700 ml der Lösung A mit einer Konzentration von 23 mg/l
  - 600 ml Lösung B mit einer Konzentration von 9 mg/l
1. [5 Punkte] Bestimmen Sie wie viel Sie von Lösung A und Lösung B nehmen müssen um die gesuchte Konzentration zu erhalten.

**Lösung:**

Wir erstellen eine Tabelle mit den bekannten und benötigten Volumen, Konzentrationen und gelösten Mengen.

Flüssigkeit	Volumen [l]	Konzentration[mg/l]	gel. Menge [mg]
Lösung A:	$x$	23	$23x$
Lösung B:	$y$	9	$9y$
Mischung	0,86	16	$16 \cdot 0,86 = 13,76$

Wir erhalten zwei Gleichungen

$$\begin{aligned} x + y &= 0,86 \\ 23x + 9y &= 13,76 \end{aligned}$$

Aus der ersten Gleichung erhalten wir  $x = 0,86 - y$ , was wir in der zweiten Gleichung einsetzen können:

$$\begin{aligned} 23(0,86 - y) + 9y &= 13,76 \\ 19,78 - 23y + 9y &= 13,76 \\ -14y &= -6,02 \\ y &= 0,43 \end{aligned}$$

Wie benötigen also 0,43 Liter der Lösung B und  $x = 0,86 - 0,43 = 0,43$  Liter der Lösung A. Die Mischung ist also genau halbiert. Dies hätte man auch unmittelbar erkennen können, da die gesuchte Konzentration genau in der Mitte der gegebenen Konzentrationen liegt, daher muss es 50 : 50 aufgeteilt sein.

2. [2 Punkte] Notieren Sie die gefundenen Mengen in technischer und wissenschaftlicher Notation wobei Sie die Einheit Liter verwenden sollen. Falls Sie die erste Aufgabe **nicht** lösen konnten, so dürfen Sie annehmen, dass Sie 236 ml der Lösung A und 186 ml der Lösung B bei der ersten Aufgabe verbraucht haben.

**Lösung:**

$$vol = 0,43\text{ l} = 4,3 \cdot 10^{-1}\text{ l} = 430 \cdot 10^{-3}\text{ l}$$

Dabei ist die letzte Notation die technische, und die Notation in der Mitte die wissenschaftliche Notation.