

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 0,86l 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:

$$vol = 0,431 = 4,3 \cdot 10^{-1} l = 430 \cdot 10^{-3} l$$

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