

# EXPERIO | Roche

Erforsche und entdecke.

## EXPERIO@home 86 Mini-Springbrunnen

Niveau: ab 6. Klasse

Ein Springbrunnen funktioniert, indem man Wasser mit erhöhtem Druck durch die Leitungen pumpt, welches dadurch als «Fontäne» aus dem Springbrunnen gepresst wird. Bei unserem Mini-Springbrunnen werden wir dafür die Erdanziehungskraft des Wassers, die Pneumatik sowie die Hydraulik als physikalische Unterstützung nutzen. Die Pneumatik bezeichnet Vorgänge, bei denen unter Druck gesetzte Luft für die Kraftübertragung zum Einsatz kommt, während die Hydraulik dasselbe mit Flüssigkeiten macht.

### Materialliste

- 3 PET-Flaschen 0.5L
- Heissklebepistole & Heisskleber
- Schraubenzieher oder ähnliches (zum Verteilen des Heissklebers)
- Stift für Markierungen
- LötKolben (wenn vorhanden) oder Schere
- 3 Strohhalm (Temperaturbeständig)\*

\* Mehrwegstrohhalm aus Hartplastik (siehe Video) eignen sich gut, da diese in Kontakt mit Heisskleber nicht sofort schmelzen

### Durchführung

(als Hilfestellung wird das Video auf unserer Schullabor EXPERIO Roche-Seite empfohlen, dort ist jeder Schritt vorgezeigt.)

1. Setze an der ersten Flasche zwei Markierungen, am besten auf der Plastiknaht.
2. Mache dort schöne runde Löcher, so dass ein Strohhalm gerade so durchpasst.
3. Setze die gleichen Markierungen an der zweiten Flasche, plus zwei Zusätzliche nahe beieinander genau auf der Rückseite, also wieder auf der Plastiknaht.
4. Mache auch hier die Löcher.
5. Setze zwei Markierungen, passend zu den nahe aneinander liegenden Löchern der Flasche. Mache nun auch Löcher in den Deckel. **Sei dabei besonders vorsichtig**, der Deckel ist aus hartem Kunststoff.
6. Bestimme die Längen der einzelnen Strohhalm, indem du sie wie in Abbildung 1, in die Flaschen steckst und mit dem Stift Markierungen setzt. Schneide die Strohhalm anschliessend richtig zu.
7. Klebe die Strohhalm 1 und 3 an der unteren Flasche fest. **Achtung:** bei den roten Markierungen in Abbildung 1 sollte der Strohhalm jeweils noch 1-2mm Abstand zur Flaschenwand haben.

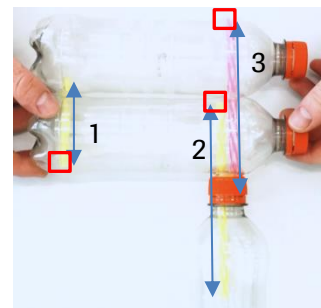


Abbildung 1: **1:** etwas länger als Flaschendurchmesser. **2 & 3:** etwas länger als 2x Flaschendurchmesser

8. Wenn alles getrocknet ist, kannst du erneut Heisskleber auftragen und die zweite Flasche darauf befestigen.
9. Wenn alles getrocknet ist, kannst du Strohhalm 2 befestigen und trocknen lassen.
10. Zum Schluss oben um die Strohhalm nochmals Heisskleber auftragen und den Deckel möglichst gerade darauf befestigen (er hält nachher dein Wasserreservoir, welches den Schwerpunkt des Springbrunnens erhöht). Von innen kannst du den Deckel noch mit Heisskleber abdichten.
11. Jetzt schneidest du von der dritten Flasche zwischen Flaschenmitte und Boden den unteren Teil ab und schraubst dein Wasserreservoir auf den Deckel. **Fertig ist der Springbrunnen!**
12. Zum Befüllen füllst du Wasser ins Reservoir und drehst anschliessend den Springbrunnen auf den Kopf, damit alles in die obere Flasche fliesst. Dann drehst du ihn wieder um und schaust, ob alles dicht ist, sonst musst du nochmals mit Heisskleber nachhelfen.
13. Befestige nun den Springbrunnen gut und fülle vorsichtig erneut Wasser ins Reservoir. Wenn du alles richtig gemacht hast, sollte nun eine kleine Fontäne aus dem Strohhalm 2 «schiessen».

## Erklärung

Sobald du Wasser ins Reservoir einfüllst, drückt dieses wie in Abbildung 2 gezeigt durch Strohhalm 3 **(1)** die Luft in der untersten Flasche durch den Strohhalm 1 nach oben **(2)** in die zweite Flasche. Dort baut sich ein Druck über der Flüssigkeit auf **(3)**, welche diese wiederum nach unten und durch Strohhalm 2 wieder nach oben **(4)** ins freie Drückt. Je mehr Wasser im Reservoir nach unten drückt, desto höher ist der Druck im Springbrunnen und desto höher wird auch die Fontäne.



Abbildung 2: Druckverlauf im Springbrunnen

Quelle:

<https://go.roche.com/2eehm> (21.8.2023)