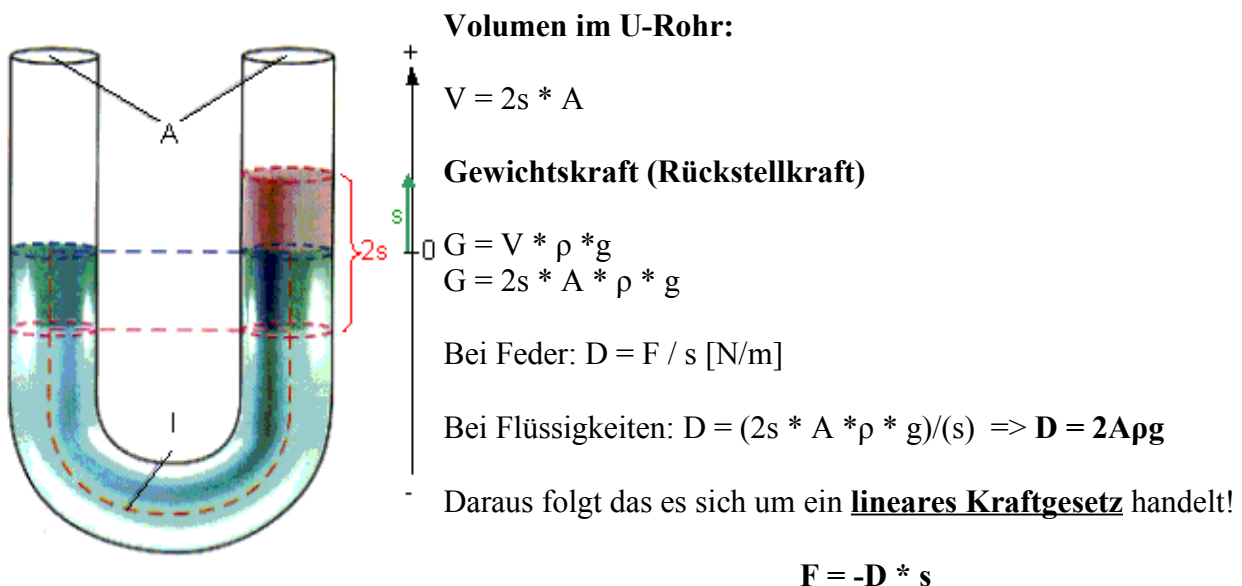


Die U-Rohr Schwingung

Prinzipieller Versuchsablauf:

- 1.) Die Flüssigkeit befindet sich in der GGL (blauer Strich)
- 2.) Bläst man in eine Seite des Rohres, so wird diese um die Strecke „s“ ausgelenkt.
- 3.) Beendet man nun die Krafteinwirkung, so wird die um die Strecke „s“ ausgelenkte Flüssigkeit mit dem darin eingeschlossenen Volumen in Richtung der GGL beschleunigt.
- 4.) Die Beschleunigung endet mit Erreichen der GGL.
- 5.) Durch die Trägheit der Volumina schiebt sich die Wassersäule über die GGL hinaus und wird gleichmäßig abgebremst
- 6.) Abbremsende Kraft ist die sich am anderen Säulenende aufbauende Gewichtskraft
- 7.) Die Wassersäule wird solange ausgelenkt bis die Gewichtskraft gleich groß ist wie die, in der Volumina gespeicherte Federkraft.



Für die Periodendauer folgt daraus:

$$T = 2\pi * \sqrt{(m / D)}$$

$$T = 2\pi * \sqrt{[(V * \rho) / D]}$$

$$T = 2\pi * \sqrt{[(V * \rho) / (2A\rho g)]}$$

$$T = 2\pi * \sqrt{[l / (2g)]}$$

Dies bedeutet das die Periodendauer wie bei den Federschwingungen masseunabhängig ist!

Übungsaufgaben:

- 1.) Wie groß ist die Schwingungsdauer (in s) einer insgesamt 20cm langen Flüssigkeitssäule in einem U-Rohr?
- 2.) Ein U-Rohr wird mit einer Wasser gefüllt. Die Länge der Flüssigkeitssäule ist 10 cm. Die Flüssigkeit wird in Schwingung versetzt. Welche Frequenz hat diese?