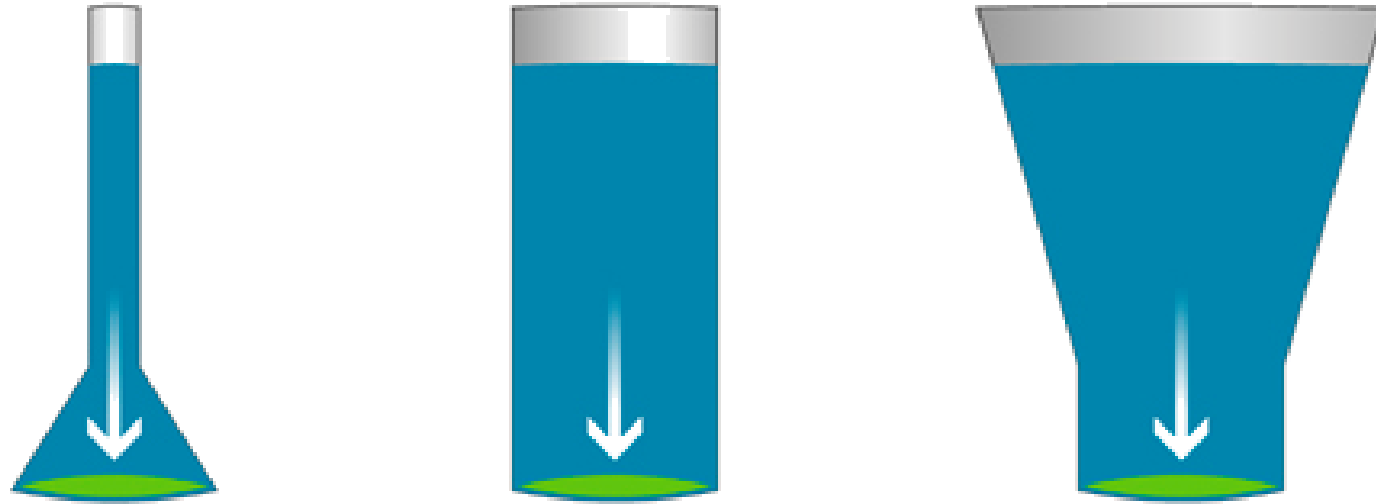
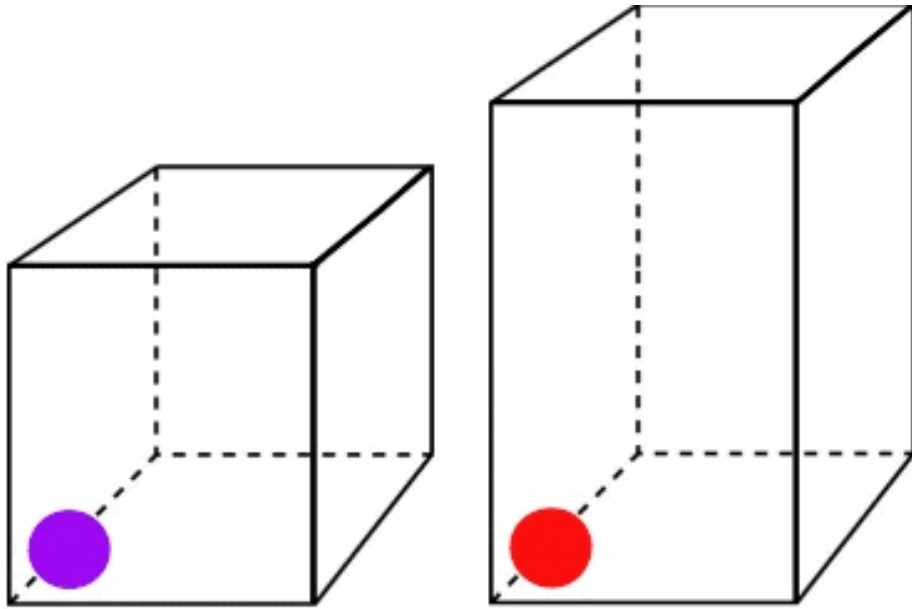


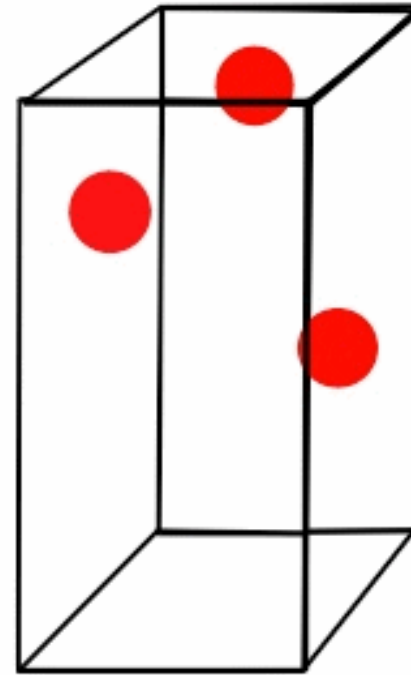
Druck in eingeschlossenen Flüssigkeiten



Wiederholung



**Wodurch entsteht der Druck
in einem eingeschlossenen
Gas?**



**Wie kann man den Druck in
einem eingeschlossenen Gas
verändern?**

Wie ist das in Flüssigkeiten?

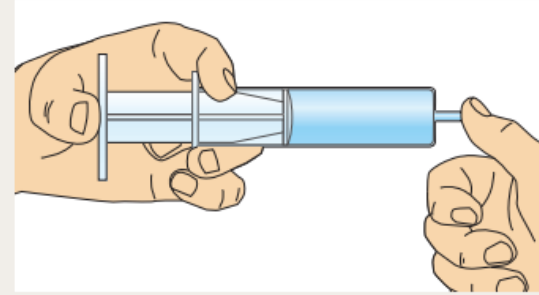
Druck in Flüssigkeiten



Zur Brandbekämpfung setzt die Feuerwehr vorwiegend Wasser ein. Dazu werden Hochleistungspumpen benötigt. Diese erhöhen den Druck im Löschwasser, damit es über größere Entfernungen verteilt werden kann.

1 Spritze

Fülle eine Spritze vollständig mit Wasser. Halte die Öffnung am Zylinder mit dem Daumen fest verschlossen und drücke mit der anderen Hand gegen den Kolben. Beschreibe deine Beobachtung.



Prof. Karl-Heinz
Meier

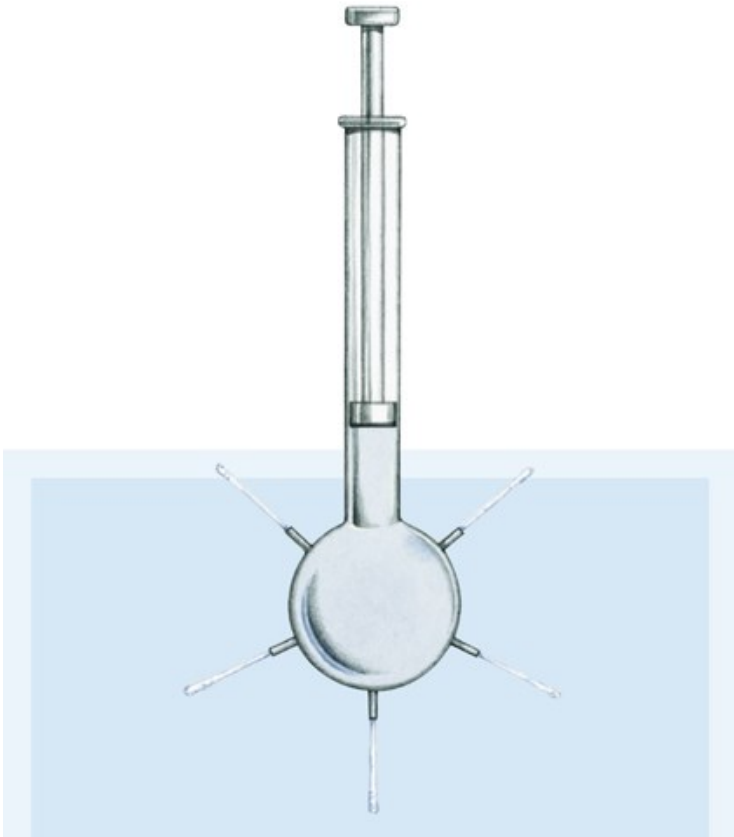
Video: 16_Komprimierung von Wasser

30 sec

Video: 16_Wasser braucht Platz 1 min

Druck in eingeschlossenen Flüssigkeiten

1. Was passiert, wenn man im Experiment den Kolben hineindrückt?



Video: 16_Druck in Flüssigkeiten

10 sec

Druck in eingeschlossenen Flüssigkeiten

2. Nenne physikalische Gründe für die Beobachtung!

Durch die Kraft auf den Kolben wächst der Druck im Wasser. Man spürt dies deutlich an der Kraft auf den Daumen. Im Gegensatz zu Gasen lassen sich Flüssigkeiten aber nicht komprimieren. Deshalb steigt der Druck in Flüssigkeiten viel schneller an, wenn der Kolben hineingedrückt wird. Der Druck – das Gepresstsein des Wassers – ist in der Flüssigkeit an jeder Stelle gleich groß.

Der Druck in einer abgeschlossenen Flüssigkeit ist überall gleich groß. Flüssigkeiten sind nicht komprimierbar.

Zur Vermeidung schwerer Infektionskrankheiten werden Schutzimpfungen (z. B. Gripeschutzimpfung) empfohlen. Die Spritze besteht aus einer Hohnadel und einem Zylinder, in dem sich ein Kolben bewegen kann. Eine Kraft auf den Kolben erzeugt im Serum einen Druck, durch den der Impfstoff in den Körper gepresst wird. ► 3



3 Impfung

Druck in eingeschlossenen Flüssigkeiten

2. Nenne physikalische Gründe für die Beobachtung!

- **im Wasser herrscht Druck**
- **auf die Gefäßwände wirken Kräfte**

Druck in eingeschlossenen Flüssigkeiten

3. Beschreibe den Aufbau einer einfachen Spritze!



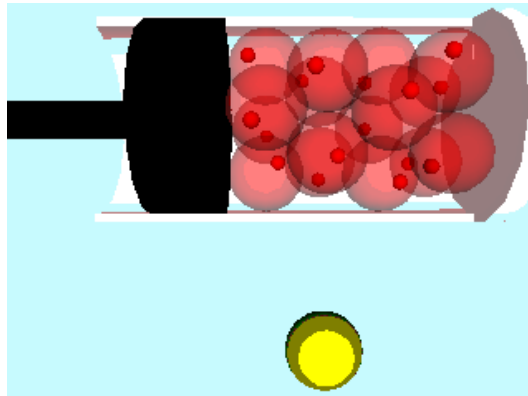
(beweglicher) Kolben

(wasserdichter) Hohlzylinder

Hohlnadel

Druck und Teilchenmodell

- **Flüssigkeiten bestehen aus Molekülen, die sich dicht beieinander befinden und bewegen**
- **Moleküle stoßen ständig gegeneinander → Druck entsteht**
- **Stöße gegen die Gefäßwand → Kraft nach außen gerichtet**



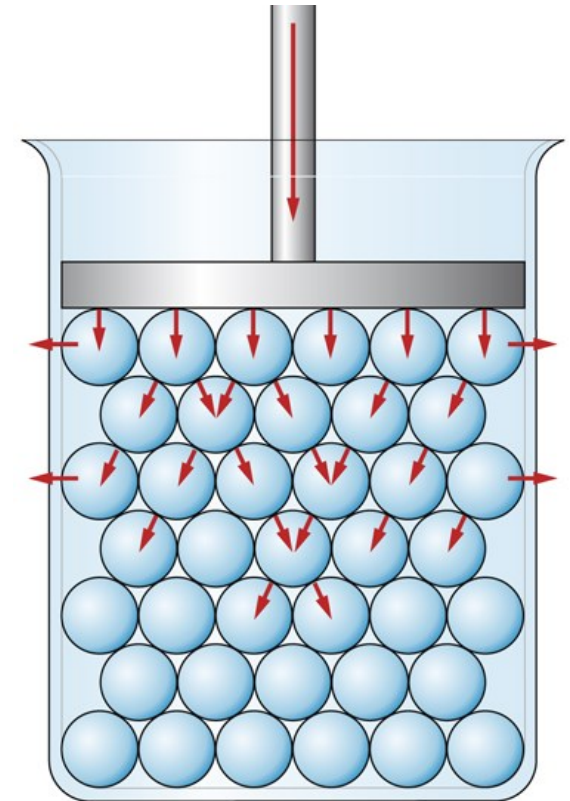
Der Kolbendruck in Flüssigkeiten

MH

Eigenschaften von Flüssigkeiten:

Flüssigkeiten ...

- sind mühelos teilbar
- passen sich der Form des Gefäßes an
- lassen sich kaum zusammendrücken

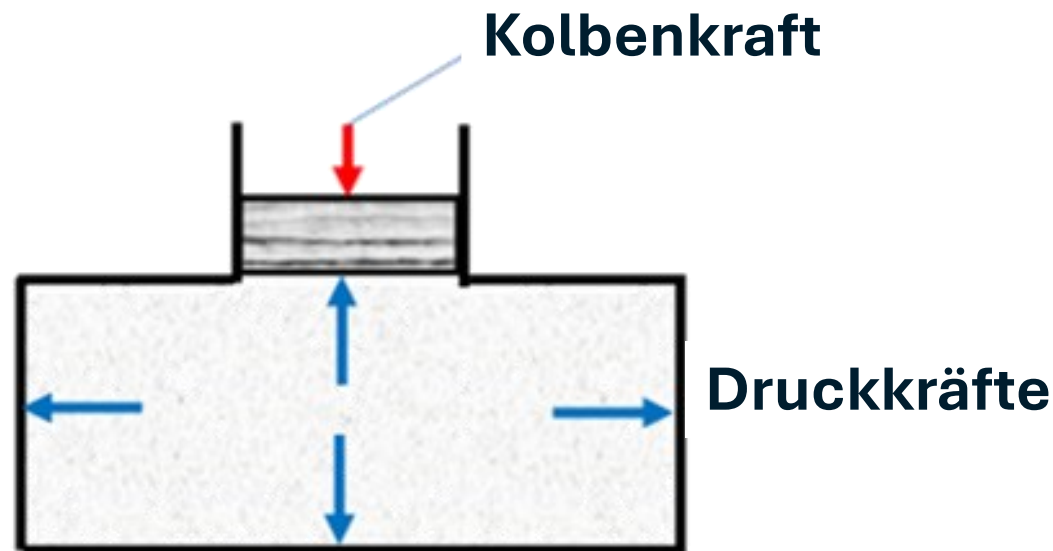


Kolbendruck

MH

Wird durch eine Kraft auf den Kolben eine eingeschlossene Flüssigkeit gepresst, dann entsteht in der gesamten Flüssigkeit überall ein gleich großer Kolbendruck.

Der Druck bewirkt an allen Begrenzungsflächen Kräfte.



Kolbendruck

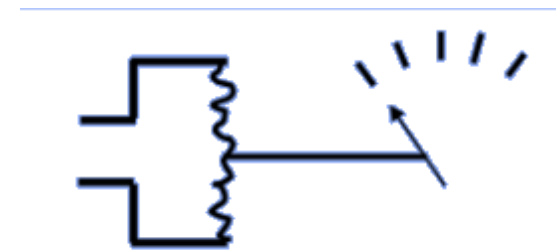
MH

Gleichung: Kolbendruck = $\frac{\text{Kraft auf den Kolben}}{\text{Fläche des Kolbens}}$

$$p = \frac{F}{A}$$

Einheit: 1 Pascal = $1 \frac{N}{m^2}$

Messgerät: Membranmanometer



Zusammenfassung

Video: 16_Experimente Wasserdruck 2 min