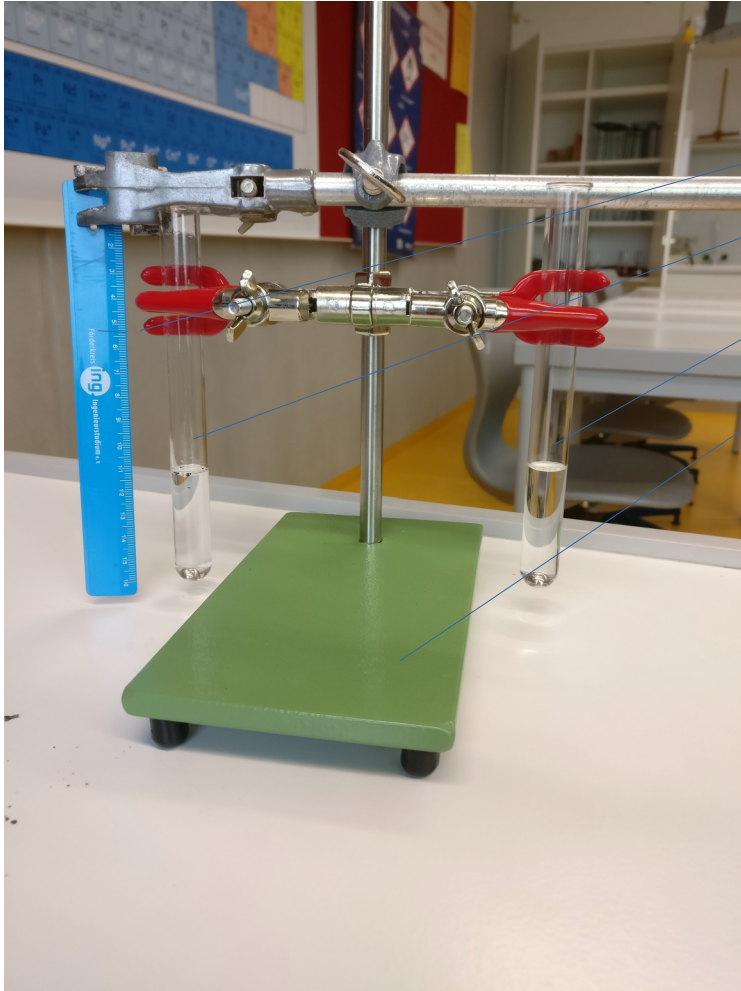


# Versuche zur Viskosität von Paraffinöl und Petrolether:

## Versuch 1:

Versuchsaufbau:



Lineal

Reagenzglas mit Paraffinöl  
Reagenzglas mit Petrolether

Stativ

### Vorgehen:

In die beiden gleich hoch gefüllten Reagenzgläser werden jeweils zwei identische Kugeln geworfen. Dabei wird ein Zeitlupenvideo mit dem Zeitstreckungsfaktor 6 aufgenommen. Betrachtet wird der Zeitraum des Falls vom oberen Rand des Reagenzglases bis zum Boden.

### Beobachtung:

- Das Aufschlagen der Kugel am Boden des Reagenzglases ist im Petrolether deutlicher zu hören als in dem des Paraffinöls
- Die Oberfläche des Paraffinöls beruhigt sich nach dem Aufprall der Kugel wesentlich schneller als die Flüssigkeitsoberfläche des Petrolethers
- Nach dem Einschlag der Kugel auf die Oberfläche des Paraffinöls bildet sich eine große Blase
- Das Paraffinöl scheint wesentlich stärker beeinflusst vom Einschlag der Kugel (vgl. Blasenbildung)
- Die Kugel sticht förmlich in den Petrolether bzw. die Flüssigkeit scheint „ausweichen“ zu wollen

### Erklärung:

Benötigte Zeit der Kugel vom oberen Rand des RG bis zum unteren Ende:

Im Zeitlupenvideo: Petrolether: ca. 0,51s → In echt: 0,08s

Paraffinöl: ca. 0,63s → In echt: 0,1s

Da Paraffinöl dickflüssiger (viskoser) als Petrolether ist, wird die Kugel im Paraffinöl stärker abgebremst (verzögert) als im Petrolether (vgl. Messergebnisse). Durch Verwendung präziserer Messeinrichtungen (Lichtschranken etc.), kommt diese Erkenntnis noch deutlicher zur Geltung.

## Versuch 2:

Versuchsaufbau:



Pipette mit Peleusball

Becherglas mit Paraffinöl bzw.  
Petrolether

Stativ

### Vorgehen:

Zunächst wurde die Pipette mit Hilfe des aktivierten Peleusball bis auf 3ml aufgezogen. Dann wurde 1ml der jeweiligen Flüssigkeit in das Becherglas abgelassen und dabei die Zeit gestoppt.

### Beobachtung:

Das Petrolether lief wesentlich schneller aus der Pipette als das Paraffinöl

### Erklärung:

Durch die höhere Viskosität des Paraffinöls fließt es langsamer durch die Verjüngung (Spitzzulauf) der Pipette (vgl. Messergebnisse).

Benötigte Zeit der jeweiligen Flüssigkeit für das Durchlaufen der Pipette:

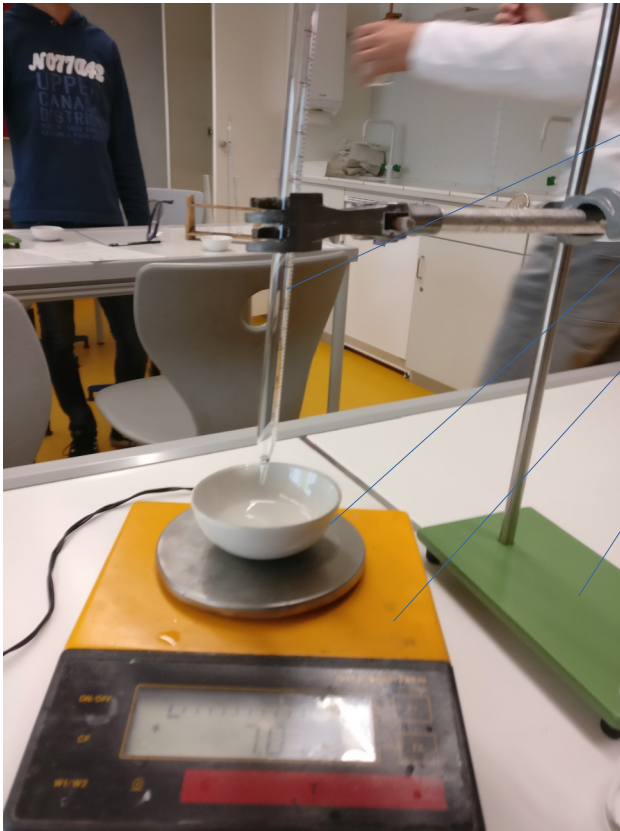
Paraffinöl: ca. 4,8s

Petrolether: ca. 1,4s

**Viskosität:** Zähflüssigkeit einer Flüssigkeit oder eines Gases. Je viskoser eine Flüssigkeit ist, desto dickflüssiger, zäher ist diese.

# Bestimmung eines Näherungswertes für die Dichte von Paraffinöl und Petrolether

## Versuchsaufbau:



Pipette mit Peleusball

Keramikschaale

Waage

Stativ

## Vorgehen:

Als Erstes wurde die Kermikschaale auf die Waage gestellt und diese genullt (tariert).  
Zunächst wurden 10ml des jeweiligen Stoffes mit der Pipette aufgezogen und anschließend der Inhalt in die Schale getropft und das Gewicht für 10ml abgelesen.  
Zuletzt wurde die Dichte des Stoffes anhand der physikalischen Formel für die Dichte (Masse/Volumen) berechnet.

## Beobachtung:

Die Waage zeigt 7 Gramm für ein Volumen von 10ml an (Petrolether) bzw. 8,2g für Paraffinöl.

## Erklärung:

10ml Paraffinöl wiegen 8,2g . Zunächst Umwandlung in Standardeinheiten für Dichte (hier  $\text{dm}^3$  also Liter und kg).

→  $0,0082\text{kg}/0,01\text{l}=0,82\text{kg pro Liter}$

Tatsächlicher Wert:

Wert für Dichte von Petrolether laut des Versuchs:  $0,7\text{kg/L}$

Tatsächlicher Wert:  $0,65\text{kg pro Liter}$

Es lässt sich anhand dieses Versuchs vermuten, dass eine dünnflüssige Flüssigkeit eine geringere Dichte besitzt als eine Dickflüssigere (Viskosere).

