# Spritzen

# 1) Spritzen

## als Kolbenprober-Ersatz

- zum qualitativen und quantitativen Auffangen von und zum Zugeben von Gasen und von Flüssigkeiten, z. B. Wasserstoff, Sauerstoff, Methan, Chlor; Säuren, Laugen, Titrationen
- als Reaktionsgefäß beim Kohlenstoffdioxid(g)/(aq)-Gleichgewicht; bei der Reaktion von Magnesium mit Salzsäure usw.; eine zweite Spritze enthält den Reaktionspartner
- Über- und Unterdruck im geschlossenen Gefäß sind möglich*, z. B beim Kondensieren von Butangas, Vakuum bei der Dichtebestimmung

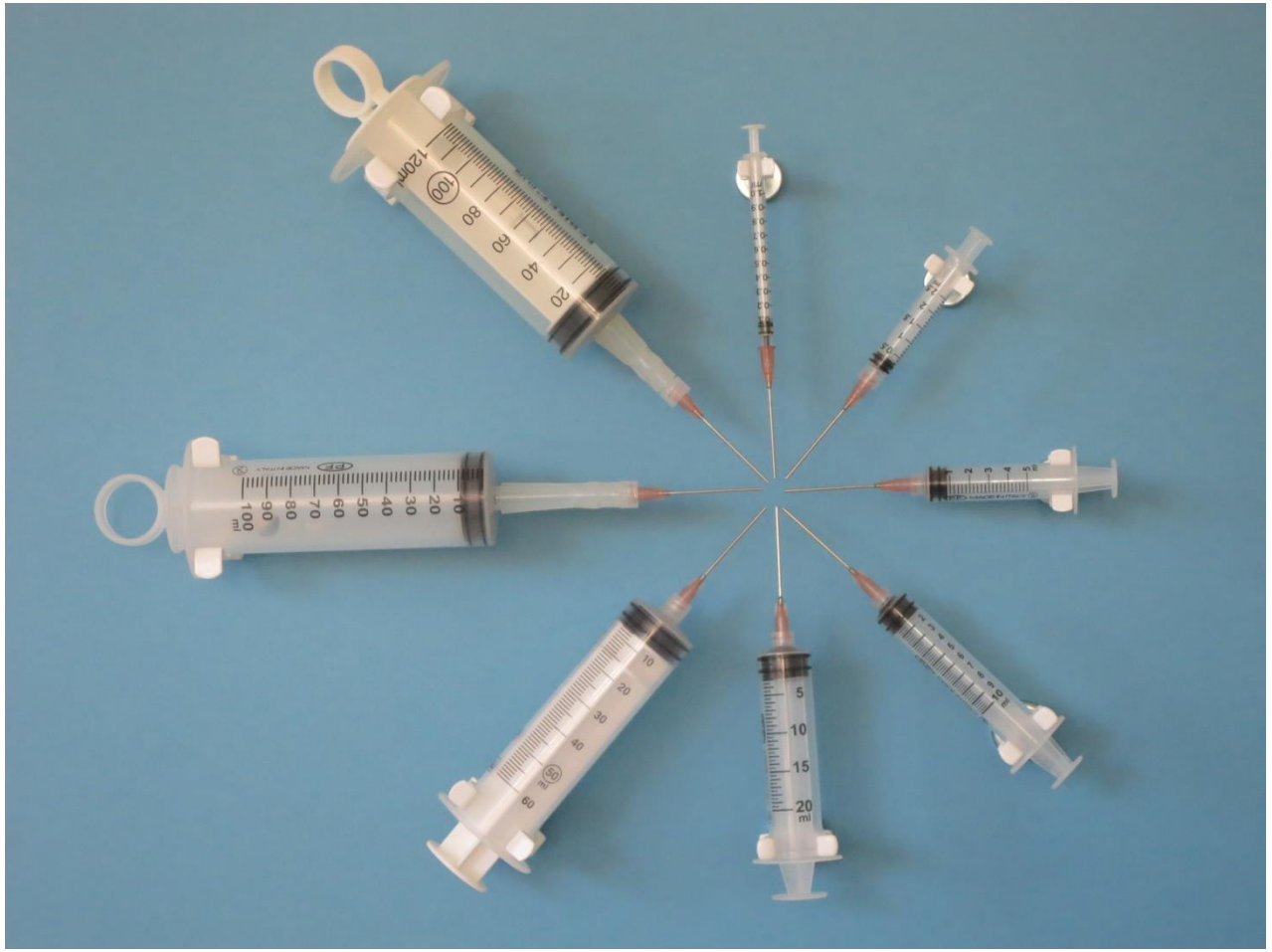
  *Fixierung des Kolbens in beliebiger Position durch einen Nagel.

- *kleine Spritzen*
  als Ersatz für Peleus-Bälle, Pipumps, Gummihütchen auf Pipetten
- *1 mL-Spritzen* bei der Halbmikrotechnik (Titrationen usw.), größere Spritzen auf Pipetten
- *offen* (ohne Kolben) z. B. als Adsorptionsröhrchen

**1) Spritzen** (mit Kanülen) in 8 verschiedenen Größen

1 mL, 2,5 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL, 60 mL, 100 mL, 120 mL

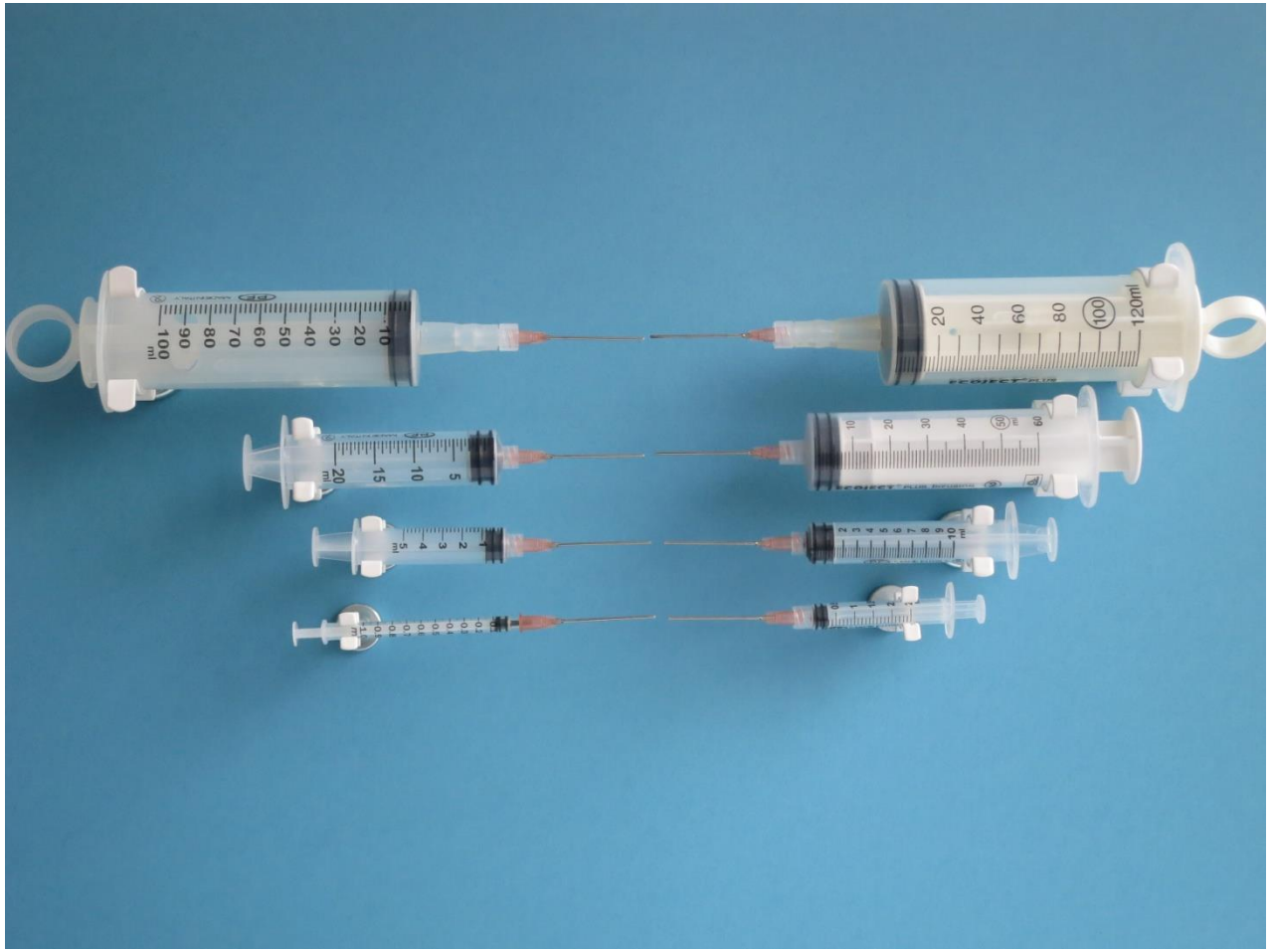
Foto 8864



# 1) Spritzen (mit Kanüle) in 8 verschiedenen Größen

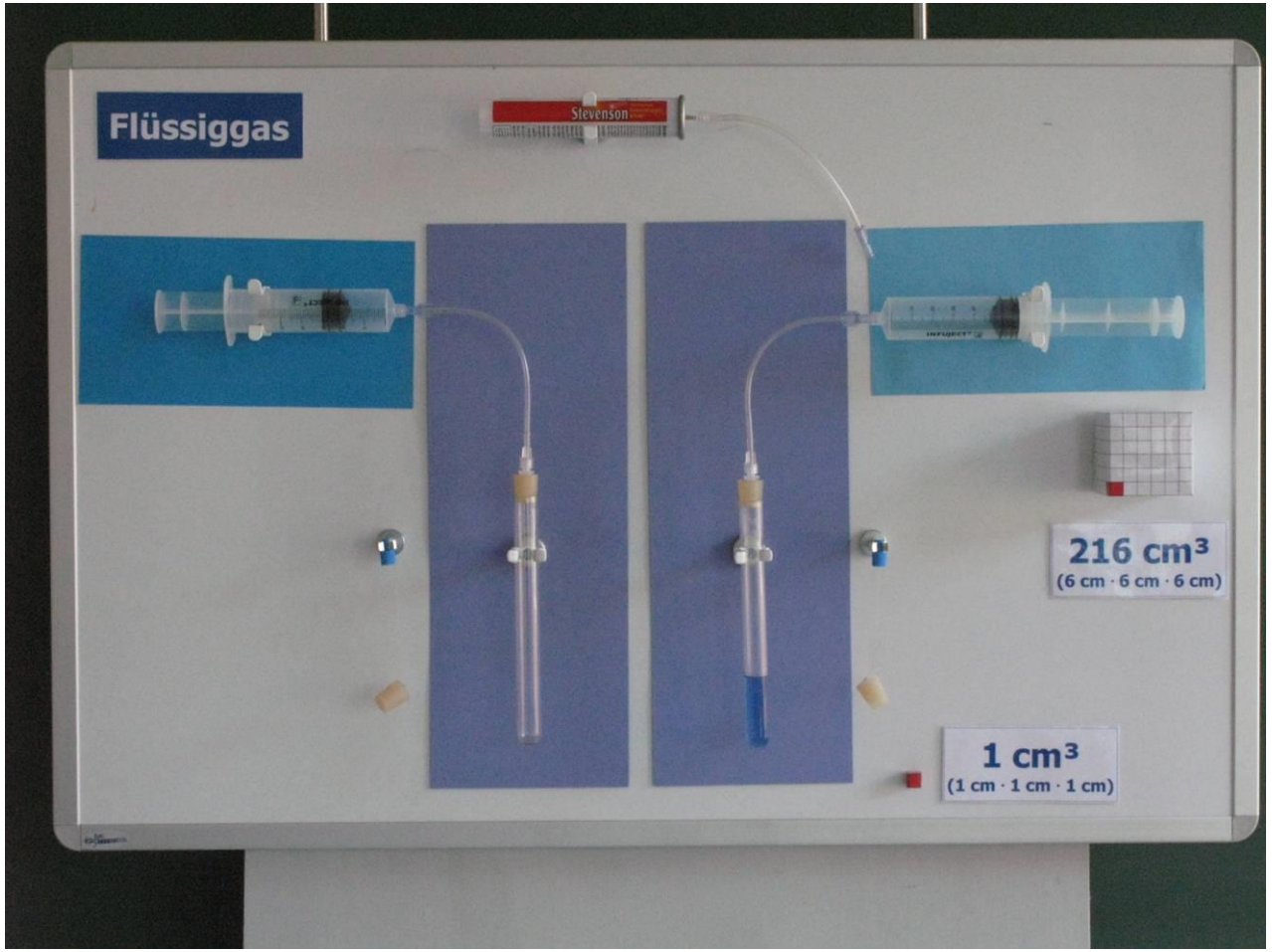
1 mL, 2,5 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL, 60 mL, 100 mL, 120 mL

Foto 9000



# 1) Spritzen Experimente mit Flüssiggas

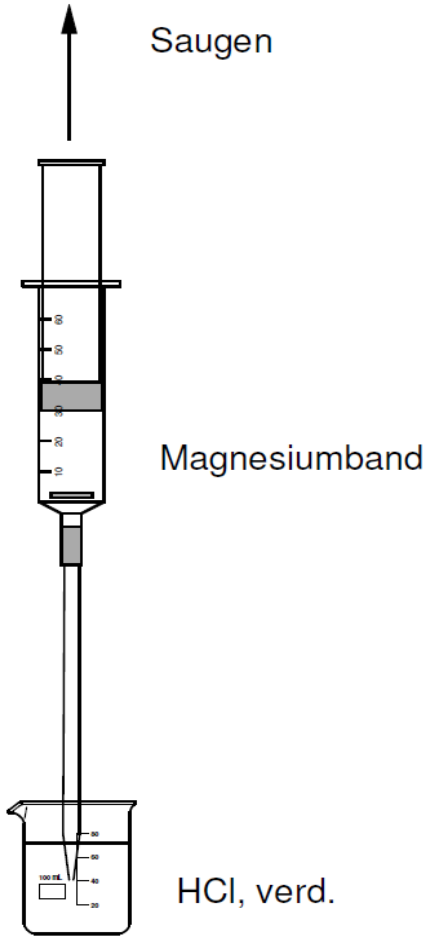
*vgl. Collin, Flint; Einweggeschirr, $CO_2$ und Fleckenwasser (Skript, 2008)* Spritzen zum (quant.) Auffangen des verdampfenden Butans



# 1) Spritzen Reaktion von Mg mit HCl

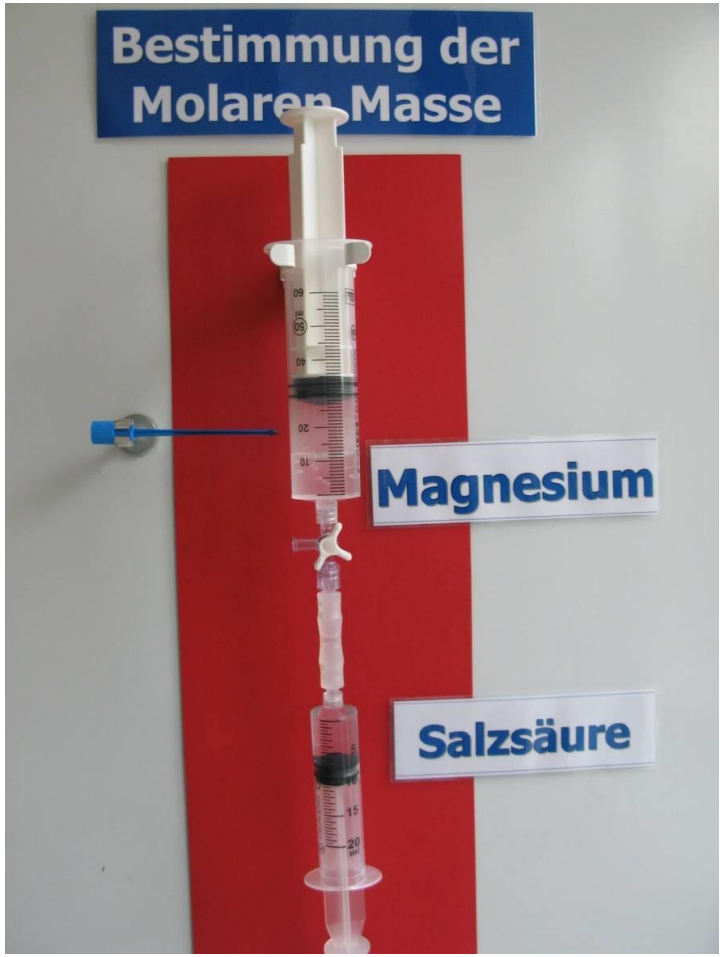
*Brand-Skript (7.31)*

Spritze als Reaktionsgefäß



# 1) Spritzen Reaktion von Mg mit HCl

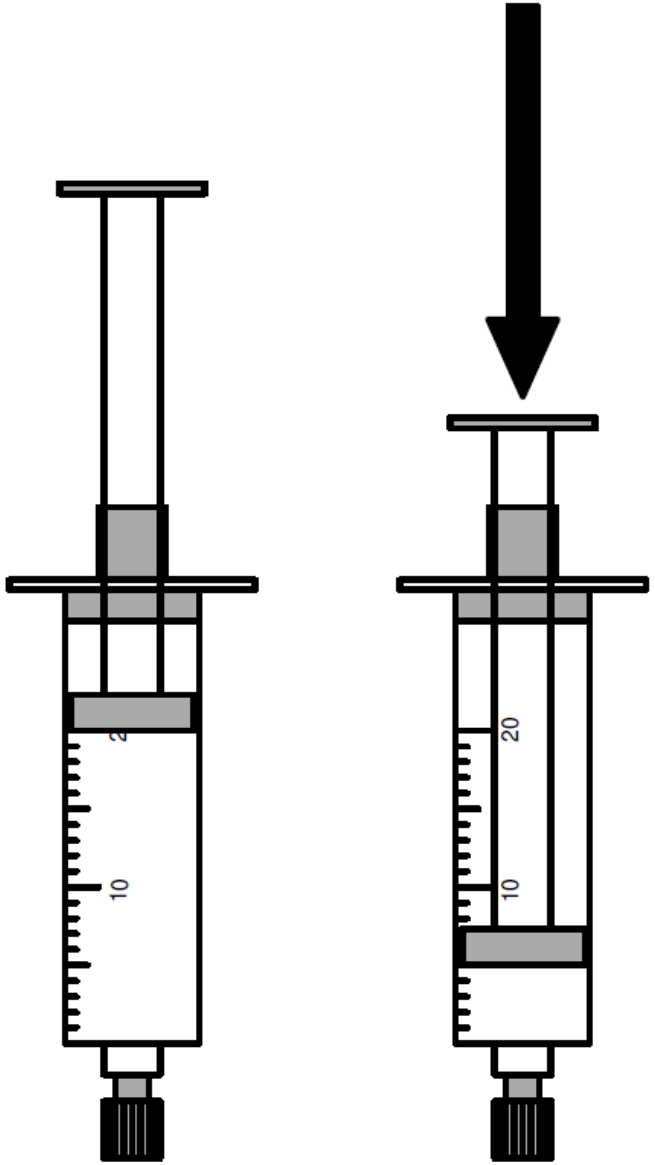
Spritze 1 als Reaktionsgefäß, Spritze 2 als Vorratsgefäß



# 1) Spritzen Butan-Verflüssigung unter Druck

*Brand-Skript (7.16)*

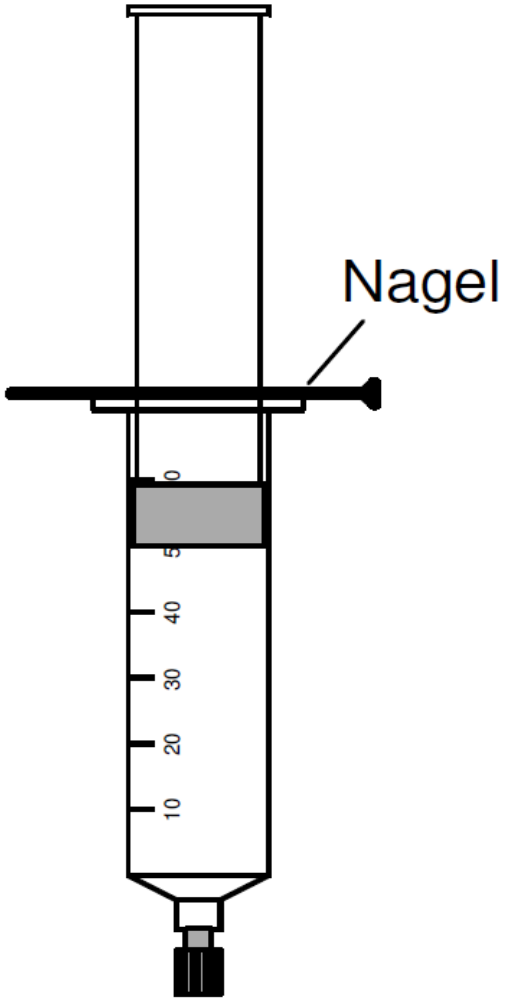
## Hoher Druck in der Spritze



# 1) Spritzen Dichte-, bzw. Molekülmassenbestimmung

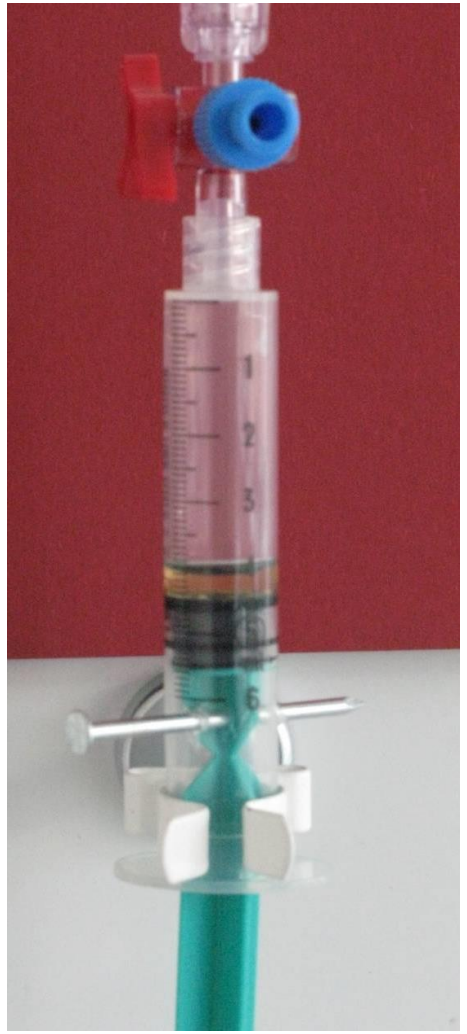
*Brand-Skript (7.17)*

Vakuum in der Spritze, der Stempel ist mit einem Nagel oder einer Schraube fixiert



# 1) Spritzen Feuerzeug-Modell mit Flüssiggas

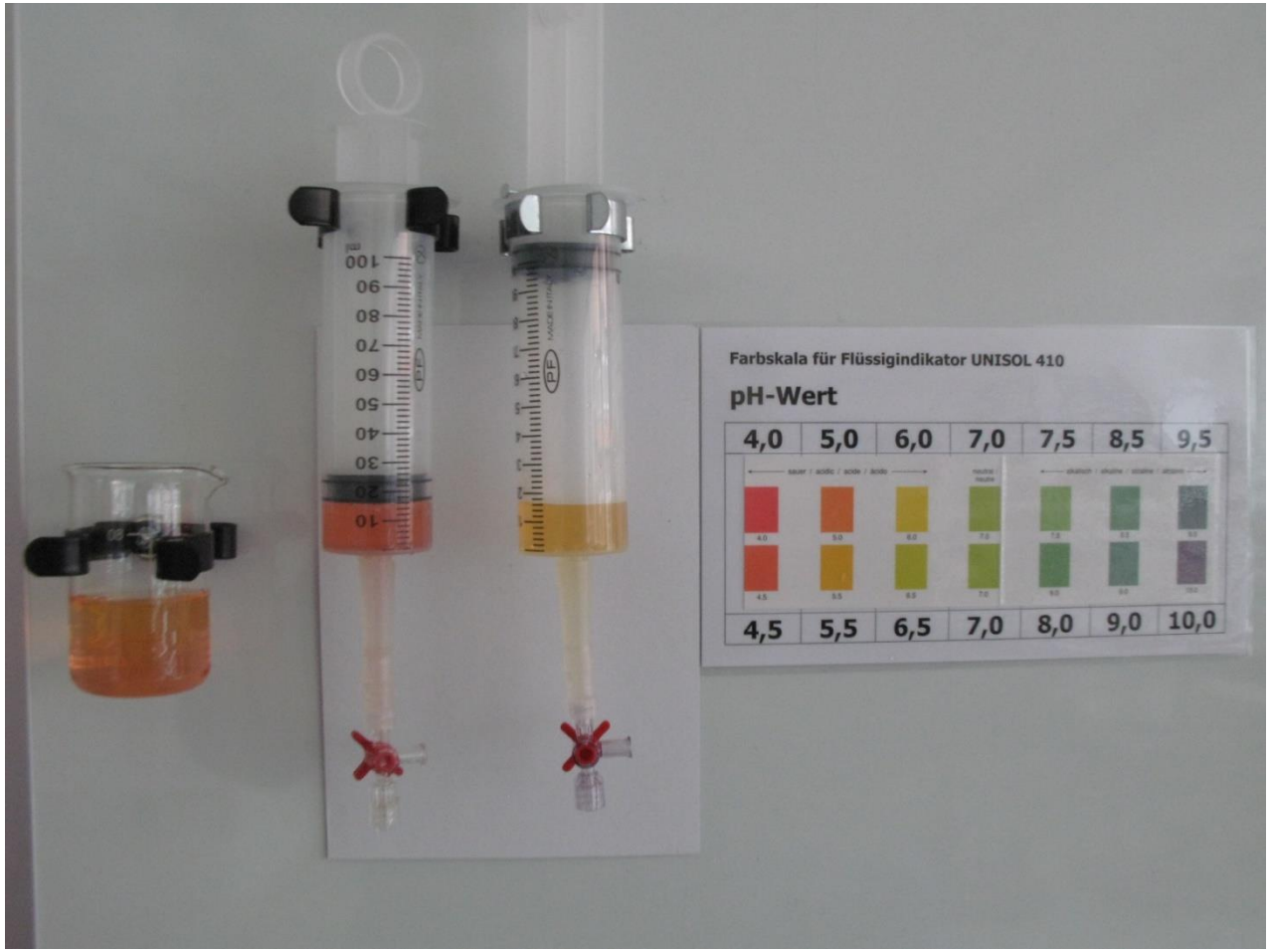
Hoher Druck in der Spritze, der Stempel ist mit einem Nagel oder einer Schraube fixiert



# 1) Spritzen Gleichgewicht und Druckänderung:

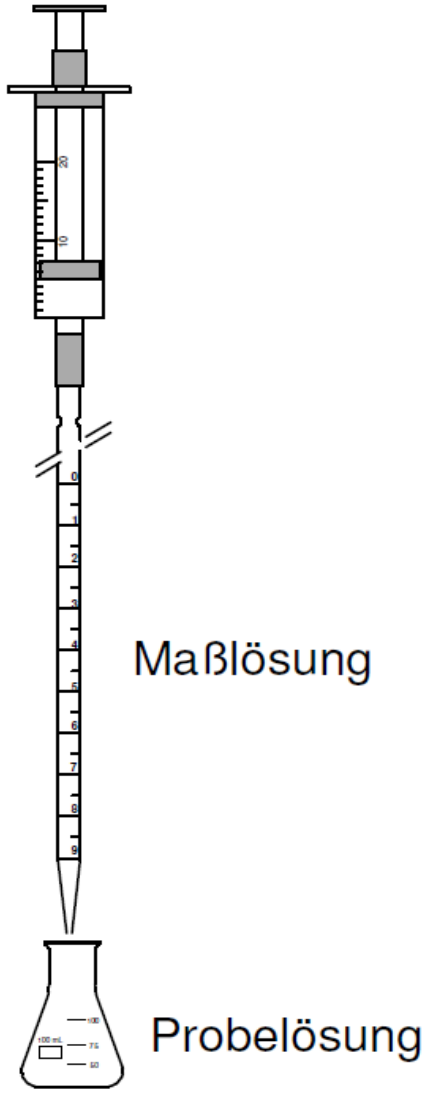
$CO_2$(aq) und $CO_2$(g); pH-Wert-Änderung bei Druckänderung

Spritze als Reaktionsgefäß, der Stempel wird mit einem Nagel oder einer Schraube fixiert



# 1) Spritzen Titrations-Techniken

## Spritze als Ersatz für den Peleus-Ball oder pipump



# 1) Spritzen Titrations-Techniken - Halbmikrotechnik

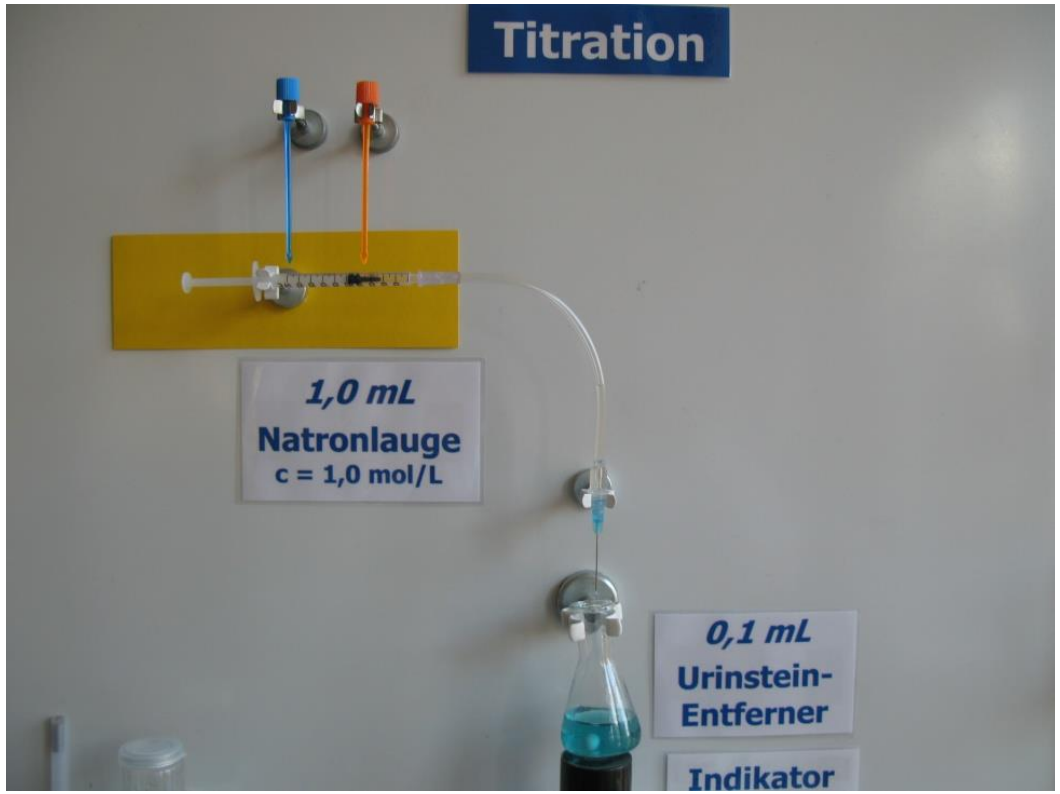
1 mL-Spritze als Ersatz für das Gummihütchen der Pipettenflasche

- auch zum Titrieren geeignet -

# 1) Spritzen Titrations-Techniken - Halbmikrotechnik

*Essigsäure-Gehalt im Speiseessig*

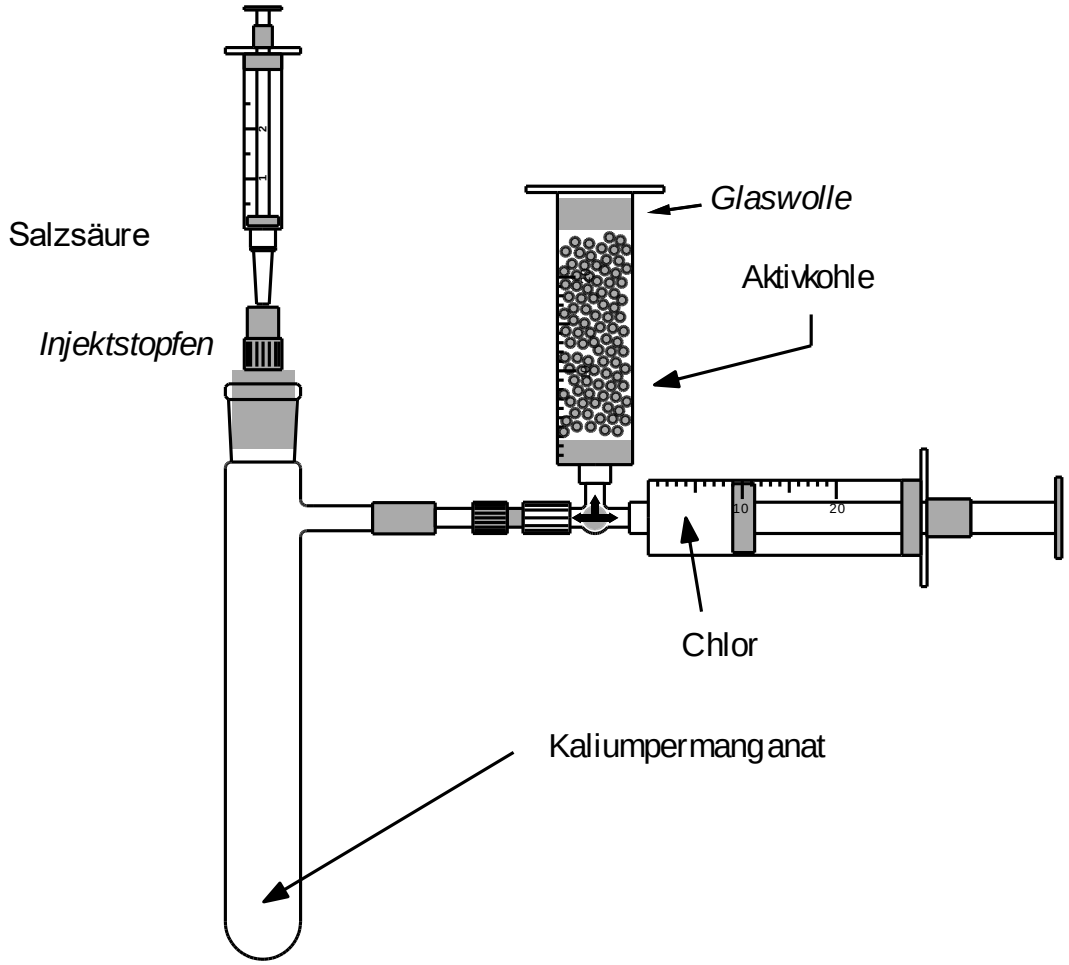
1 mL-Spritzen als Pipetten- und Büretten-Ersatz



# 1) Spritzen Chlor aus $KMnO_4$ und HCl

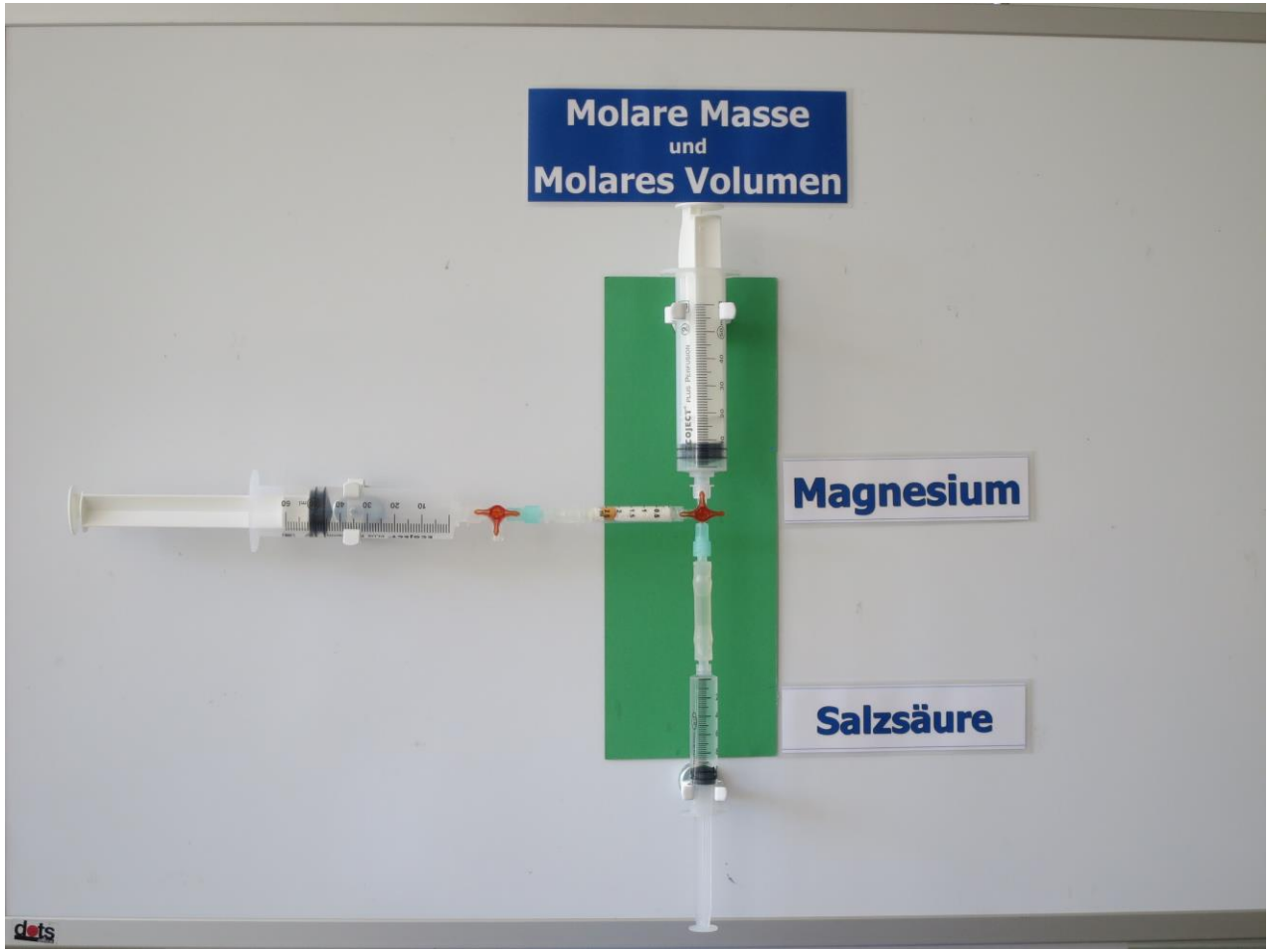
*vgl. Brand-Skript (7.20)*

Spritze ohne Kolben als Adsorptionsröhrchen



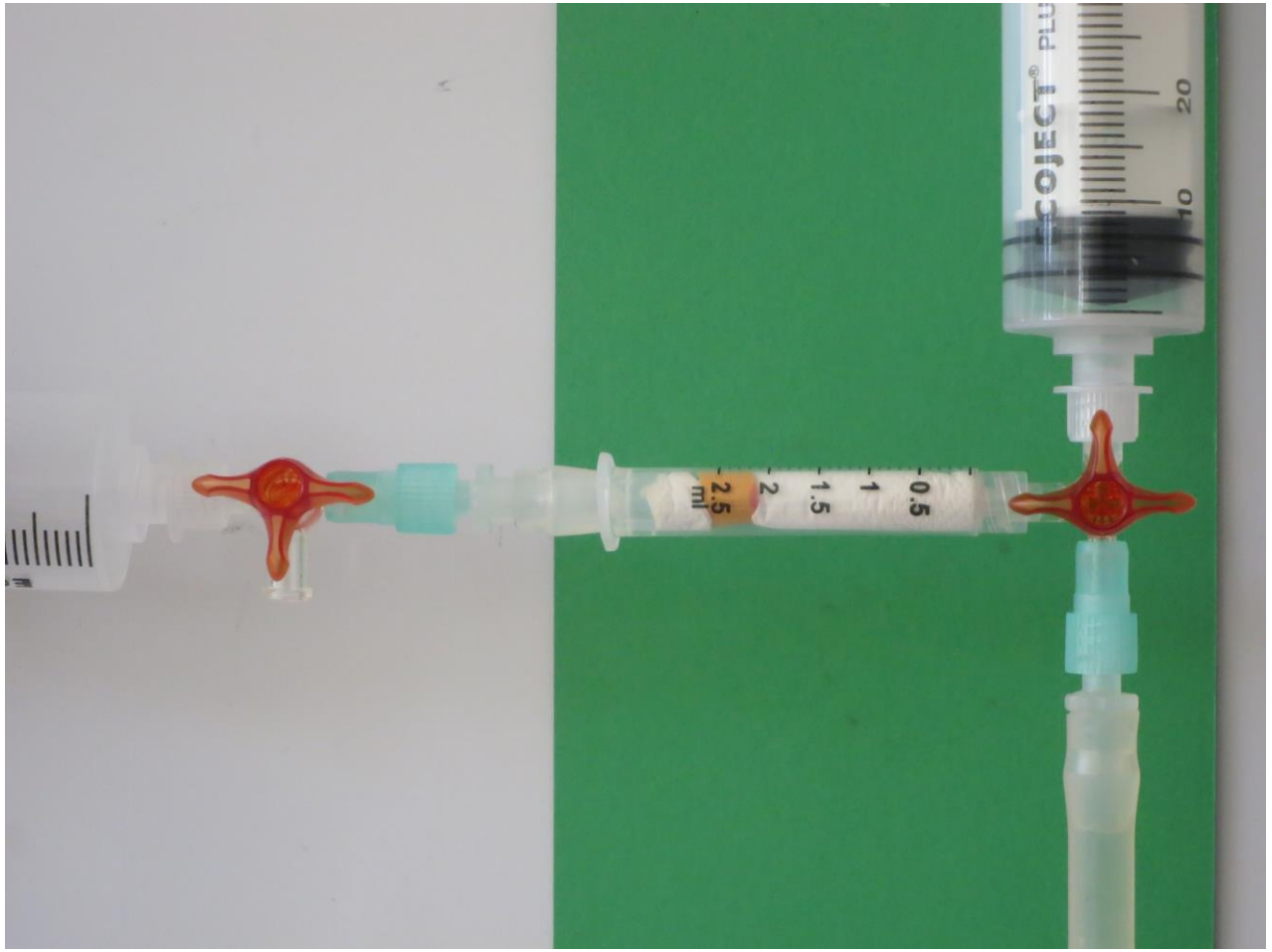
# 1) Spritzen Magnesium + Salzsäure

Spritze ohne Kolben als Adsorptionsröhrchen für HCl(g)-Reste



# 1) Spritzen Magnesium + Salzsäure

Spritze ohne Kolben als Adsorptionsröhrchen für HCl(g)-Reste



# 1) Spritzen Magnesium + Salzsäure

## Spritze ohne Kolben als Adsorptionsröhrchen für HCl(g)-Reste

2 mL-Spritze, Papier, Indikatorpapier, Silikonschlauch 6x9 mm, w-Verbinder