



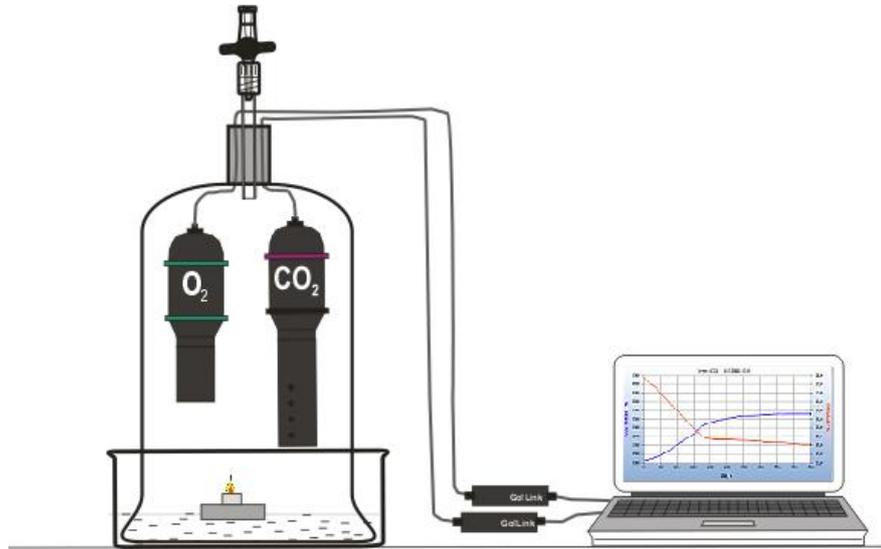
Prinzip

Der uralte didaktische Kerzenversuch zur Bestimmung des Sauerstoffgehaltes der Luft wird mit modernen Gassensoren für Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid nachgestellt.

Achtung

Der Sauerstoffsensor sollte immer aufrecht gehalten werden, sonst verkürzt sich die Lebensdauer!

**Aufbau
und
Vorbe-
reitung**



Benötigte Geräte

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Sauerstoffsensor | <input type="checkbox"/> 1 breiter Korkstopfen |
| <input type="checkbox"/> Kohlenstoffdioxidsensor | <input type="checkbox"/> Teelicht |
| <input type="checkbox"/> 2 Vernier-Go-Link! Adapter | <input type="checkbox"/> Spezialstopfen (3 Bohrungen) |
| <input type="checkbox"/> Computer | <input type="checkbox"/> Glasrohr |
| <input type="checkbox"/> Pneumatische Wanne | <input type="checkbox"/> MT – Einwegehahn |
| <input type="checkbox"/> Glasglocke | <input type="checkbox"/> „Chemieadapter“ |

Verwendete Chemikalien

- Luft

Vorbereitung des Versuchs

- Geräte laut Abbildung mit Gassensoren etc. aufbauen - aber die Glocke nicht darüberstülpen!
- Die Gassensoren über die GoLink!-Module mit dem Computer verbinden.
- Teelicht anzünden und auf den Korkstopfen auf das Wasser stellen.

Vorbereitung am Computer

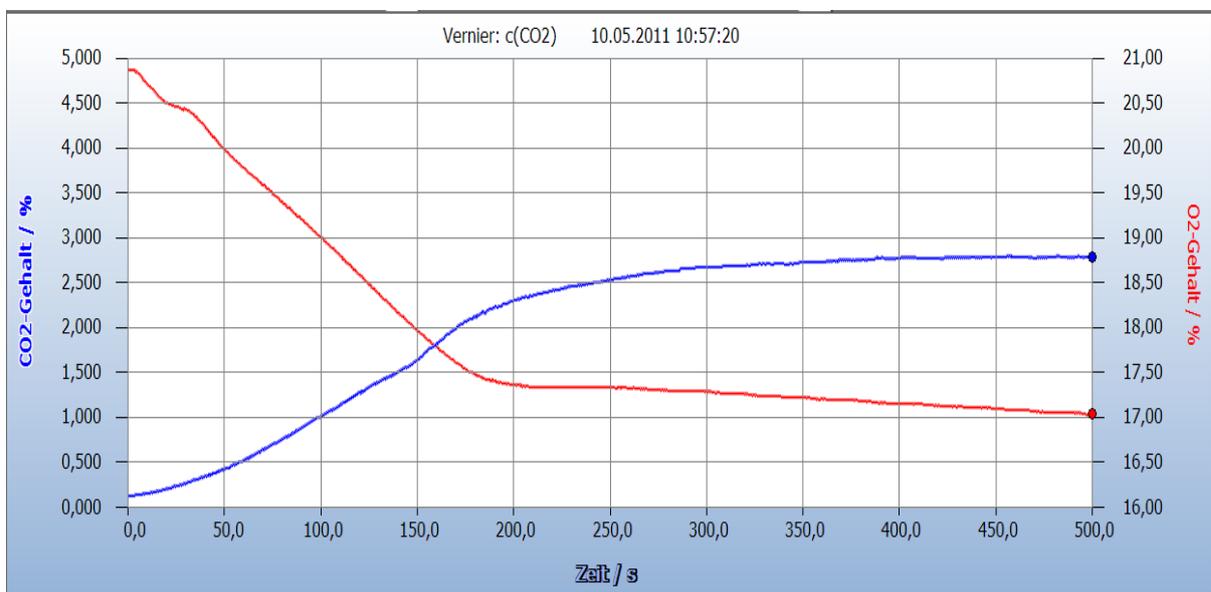
- ▶ **AK Analytik 11** starten; **Messen** mit **Geräte-Schnellstarter App** Vernier **GO! USB**
- ▶ Die Messegräte und Sensoren werden automatisch gefunden, sonst erscheint eine Fehlermeldung!!.
- ▶ **Wie möchten Sie Messwerte aufnehmen?:** **Auf Zeit**
- ▶ **Intervall:** **10** s, **Gesamtzeit (s) (Grafik):** **500**,
- ▶ **Graphische Details:** **Sauerstoff:**
 Y-Untergrenze **16,00** %, y-Obergrenze **21,00** %, y-Nachkomma **2** **Akzeptieren**
- ▶ **Kohlenstoffdioxid:**
 Y-Untergrenze **0,000** %, y-Obergrenze **5,000** %, y-Nachkomma **3** **Akzeptieren**
- ▶ **Zur Messung**



Durchführung

- ▶ Mit **Aufzeichnen** oder mit der 's'-Taste die Messwertspeicherung starten.
- ▶ Glocke bei geöffnetem Hahn in die pneumatische Wanne stellen.
- ▶ Wenn die überschüssige Luft entwichen ist, den Hahn schließen.
- ▶ Beobachten, zu welchem Zeitpunkt die Kerze erlischt.
- ▶ Verlaufen die Kurven waagrecht, das Experiment beenden durch **Messung beenden** drücken.
- ▶ Projektnamen eingeben (hier: Beispiel) **Mein erstes Projekt** und **Akzeptieren**

Auswertung



Zusätzliche Beobachtung: Bei etwa 170 Sekunden erlischt die Kerzenflamme

Im Rahmen der Messgenauigkeit der Sensoren enthält Kerzenstickluft

etwas unter 17 % Sauerstoff.

etwas unter 3% Kohlenstoffdioxid (30 000 ppm)

Es reagiert nicht der komplette Sauerstoff zu CO_2 , da bei der Verbrennung von Wachs (ca.: $\text{C}_{20}\text{H}_{42}$) auch Wasser entsteht reagiert etwa 1/3 des Sauerstoffs zu H_2O

Beachten:



Entsorgung

Literatur

Frei nach Vernier ..Firmernunterlagen....