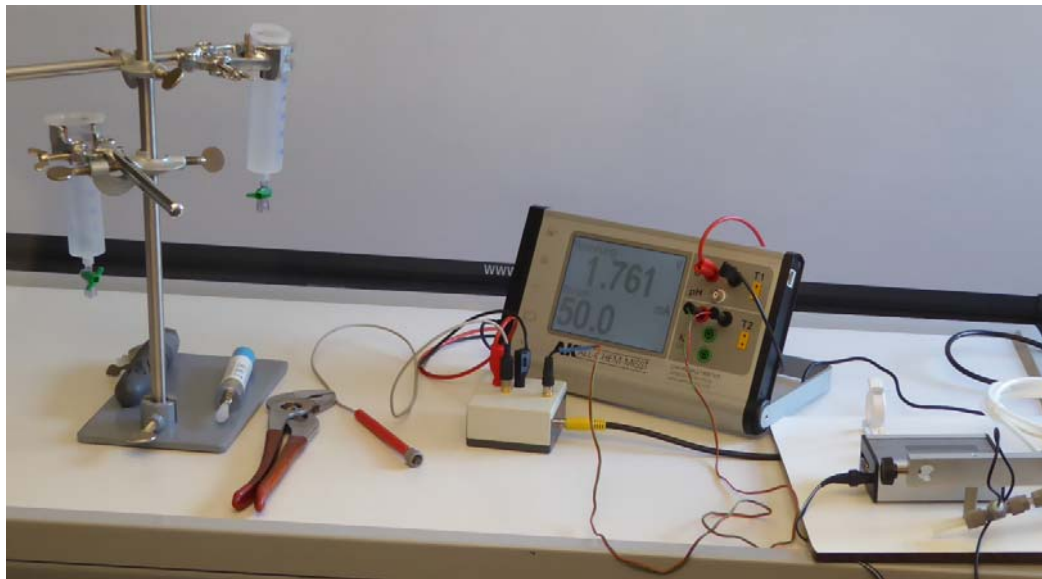



**Prinzip** Es wird gezeigt, dass ein „geknacktes Birnchen“ als WLD arbeiten kann.

**Aufbau**



Benötigte Geräte	Chemikalien
<input type="checkbox"/> GC-Sensor <input type="checkbox"/> GC-Ersatzbirnchen <input type="checkbox"/> evtl. Spezial-Birnchen-Box <input type="checkbox"/> GC-Elektronik mit Netzteil <input type="checkbox"/> All-Chem-Misst II <input type="checkbox"/> Experimentierkabel rot <input type="checkbox"/> Experimentierkabel, blau	<input type="checkbox"/> Luft <input type="checkbox"/> Wasserstoff  aus Hydrostick <input type="checkbox"/> Kohlenstoffdioxid aus Patrone für Bierfass in Fahrradpumpe.

- Vorbereitung**
- ▶ Apparatur nach Foto aufbauen. Die Elektronik( Netzgerät) verbinden.
  - ▶ All-Chem-Misst mit den Kabeln anschließen, um Spannung und Strom am Birnchen zu messen.


- Durchführung**
- ▶ Das Ersatzbirnchen in den GC-Sensor eindrehen.
  - ▶ Das Glas vorsichtig mit der Zange zerdrücken.

- Beobachtung**
- Die GC Elektronik bewirkt, dass das Glühbirnchen von konstantem Strom (50 mA) durchflossen wird. Wenn das Glas (Unterdruck) entfernt ist, leuchtet die Glühbirne nicht mehr, obwohl der gleiche Strom fließt.
  - Der Birnchenwiderstand sinkt. Die Spannung fällt von ca. 5 V auf 1,5 V.
  - Der Grund: Die Wendel wird durch die Umgebungsluft gekühlt.

- Durchführung 2**
- ▶ 1. Der GC- Sensor wird angeblasen.
  - ▶ 2. Der GC- Sensor wird von oben in die Spritze mit Kohlenstoffdioxid getaucht.
  - ▶ 3. Der GC- Sensor wird von unten in die Spritze mit Wasserstoff getaucht.

- Beobachtung 2**
- Bei 1. sinkt die Spannung: Die Wendel wird durch den Luftstrom weiter gekühlt.
  - Bei 2. steigt die Spannung: Die Wendel wird durch Kohlenstoffdioxid schlechter gekühlt als durch Luft.
  - Bei 3. sinkt die Spannung: Die Wendel wird durch Wasserstoff besser gekühlt als durch Luft.

- Ergebnis**
- Am Birnchensensor fallen bei unterschiedlichen Gasen unterschiedliche Spannungen ab.
  - Die Eigenschaft macht ihn als Detektor für die Gaschromatographie geeignet. Der Birnchensensor ist zwar nicht wie ein GC-Wärmeleitfähigkeitsdetektor (WLD) aufgebaut, arbeitet aber wie ein solcher.

**Beachten:**  **Entsorgung** Glasreste in den Hausmüll

**Literatur**