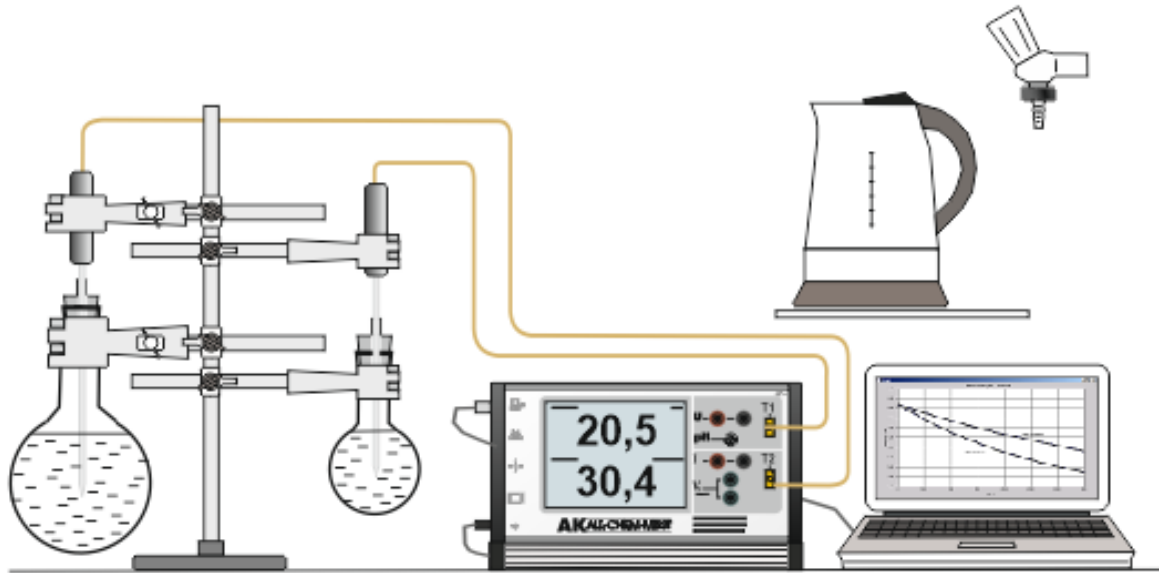




**Prinzip**

Die Temperaturänderung zweier mit heißem Wasser gefüllte aber unterschiedlich große Kolben soll über eine gewisse Zeit verfolgt werden.

**Aufbau  
und  
Vorbereitung**



**Benötigte Geräte**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> ALL-CHEM-MISST II, Netzteil | <input type="checkbox"/> 2 durchbohrte Stopfen      |
| <input type="checkbox"/> 2 Temperaturfühler          | <input type="checkbox"/> 4 Greifklemmen             |
| <input type="checkbox"/> Computer                    | <input type="checkbox"/> Rundkolben, 1000 mL        |
| <input type="checkbox"/> USB- oder serielles Kabel   | <input type="checkbox"/> Rundkolben, 250 mL         |
| <input type="checkbox"/> Stativ                      | <input type="checkbox"/> Heißwassergerät (Brenner)  |
| <input type="checkbox"/> 4 Muffen                    | <input type="checkbox"/> Großes Gefäß (Kaffeekanne) |

**Verwendete Chemikalien**

- Wasser

**Vorbereitung des Versuchs**

- ▶ Geräte entsprechend der Zeichnung bereitstellen und aufbauen.
- ▶ Im Heißwassergerät ca. 1,5 L Wasser zum Sieden bringen.
- ▶ Die beiden Kolben und die beiden Temperaturfühler am Stativ befestigen.
- ▶ Temperaturfühler in die Buchsen T1 und T2 stecken.

**Vorbereitung am Computer**

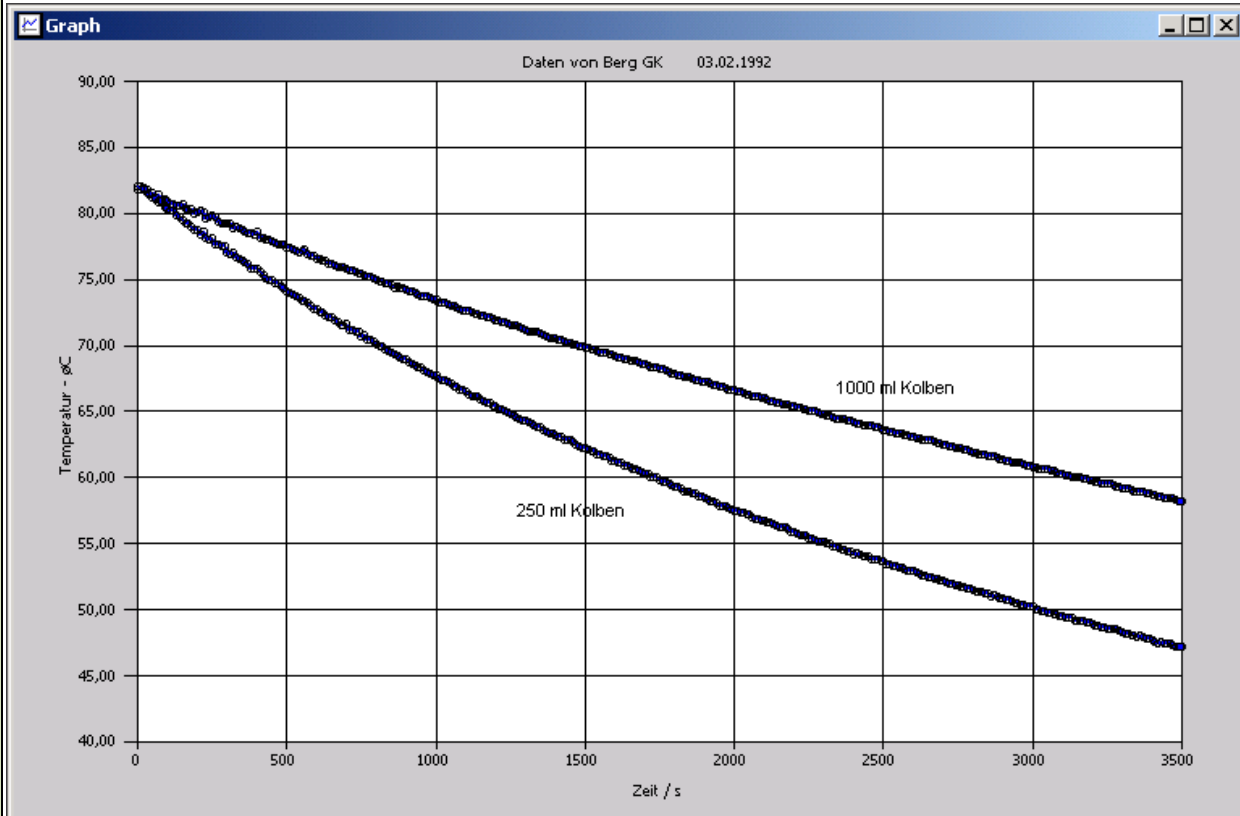
- ▶ **AK Analytik 11** starten; **Messen** mit **Geräte-Schnellstarter App** **ALL-CHEM-MISST II**
- ▶ Anweisungen befolgen und 'abhaken' **Weiter**
- ▶ **Auswahl des Messkanals:** (Buchse im Bild oben) **T1** (Bild unten) **T2** **Weiter**
- ▶ **Auf welche Weise möchten Sie messen:** **Auf Zeit**
- ▶ **Zeitintervall:** **10** s, **Gesamtzeit (Grafik):** **3500** s
- ▶ **Mehrkanalmessung :** **Parallel** Darstellung der Kanäle im Graphen:  
**Temperatur T1** y-Untergrenze im Graphen **40,0** °C y-Obergrenze **90,0** °C  
 y-Nachkomma **1** – Bestätigen mit **Akzeptieren**
- ▶ **Temperatur T2** y-Untergrenze im Graphen **40,0** °C y-Obergrenze **90,0** °C  
 y-Nachkomma **1** – Bestätigen mit **Akzeptieren**  
 dann **Weiter**



Durchführung

- ▶ Die Rundkolben mit dem heißen Wasser füllen.
- ▶ Mit **Aufzeichnen** oder mit der 's'-Taste die Messwertspeicherung starten.
- ▶ Nach ca. 3500 Sekunden zum Beenden **Messung beenden** drücken.
- ▶ Projektnamen eingeben (hier: Beispiel) **Mein erstes Projekt** und **Akzeptieren** .

Auswertung



Wie man sieht, wird die Bergmann'sche Regel bestätigt. Der kleinere Kolben kühlt sich auf Grund des ungünstigeren Verhältnisses von Volumen zu Oberfläche schneller ab. Am Monitor ist der Effekt in Farbe natürlich noch deutlicher.

Beachten:



Entsorgung

-

Literatur

Linder, Biologie s.52 f, J.B. Metzler Verlag, Stuttgart 1979