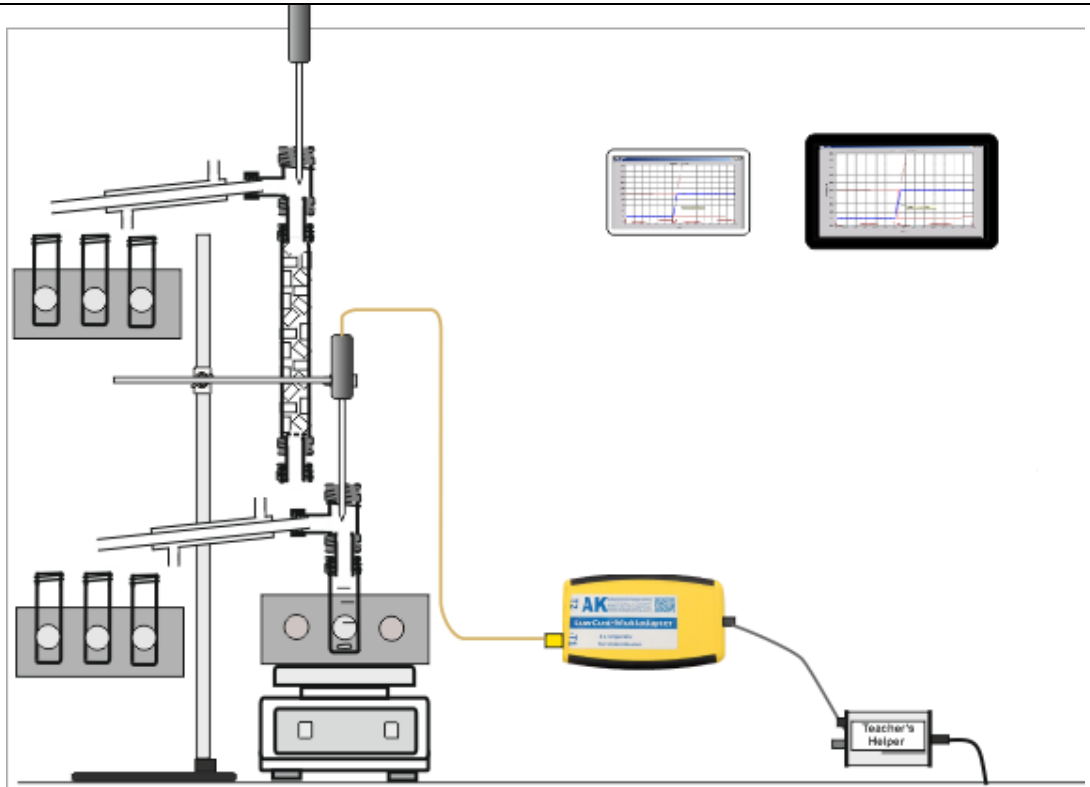




Prinzip

In einer Destillationsapparatur, in der im zweiten Versuch ein Hempel- Rohr mit Raschig- Ringen gefüllt eingesetzt wird, lässt sich die Problematik der Wasser- Alkohol- Trennung durch Destillation bzw. Rektifikation sehr schön erarbeiten. Dazu wird jeweils der Temperaturverlauf gemessen. Es wird mit AK SÜS-Teilen (mit \* markiert) gearbeitet. Natürlich lassen sich auch Alternativen einsetzen (Fa. Zinsser, Häusler, Baumbach etc.).

Aufbau und  
Vorbe-  
reitung



Benötigte Geräte

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AK LowCost MultiAdapter T/T   | <input type="checkbox"/> 2 Thermoblöcke*            |
| <input type="checkbox"/> USB-Kabel / Netzteil          | <input type="checkbox"/> Reaktionsgefäß m. Ansatz*  |
| <input type="checkbox"/> Teacher's Helper /Netzteil    | <input type="checkbox"/> AK SÜS Hempel-Rohr         |
| <input type="checkbox"/> Tablet/Laptop oder Smartphone | <input type="checkbox"/> Raschig-Ringe              |
| <input type="checkbox"/> Temperaturfühler              | <input type="checkbox"/> Deckel für Reaktionsgefäß* |
| <input type="checkbox"/> AK-SÜS Heizmagnet             | <input type="checkbox"/> 6 kleine Reaktionsgefäße   |
| <input type="checkbox"/> AK-SÜS Destill.-Brücke        | <input type="checkbox"/> 6 Schraubkappe-8, 18mm*    |

Verwendete Chemikalien

- Rotwein
- Siedesteine

Vorbereitung des Versuchs

- ▶ Geräte entsprechend der Zeichnung bereitstellen und aufbauen, zunächst ohne Hempel-Rohr
- ▶ ca. 30 mL Rotwein in das Reaktionsgefäß mit 2 Siedesteinen geben
- ▶ Temperaturfühler in die Buchse T1 stecken

Vorbereitung an den Tablets / Laptops (Clients)

- ▶ Am Tablet / Laptop / Smartphone Einstellungen oder mit **WLAN** eine Verbindung herstellen: **ak.net** anwählen und warten bis die Verbindung eingebucht ist.
- ▶ Browser z.B. **Firefox/Safari** aufrufen, in die Adresszeile/URL-Zeile (nicht in die Google-Suchzeile!) **http://labor.ak** eingeben. Es erscheinen 4 Bildschirme...
- ▶ **AK MiniAnalytik** wählen. Im erscheinenden Bild können die Menüicons neben- oder (bei kleinen Bildschirmen) untereinander angeordnet sein.
- ▶ Icon 'Messen' (2. Von links) und **Mit Messgerät verbinden** auswählen.
- ▶ **Messgrößen-Auswahl:**  **Temp. 1 (T1)**
- ▶ **Konfiguration-Methode:** Y-Achse T1 Min **10,00** °C und T1 Max **110,00** °C  
T1 Nachkomma **2** und Linien  **ja**
- ▶  **X-Achse: Zeit**
- ▶ X-Achse Zeit Intervall **3,0** s und Zeit Max **2000,0** s



Zeit Nachkomma  und

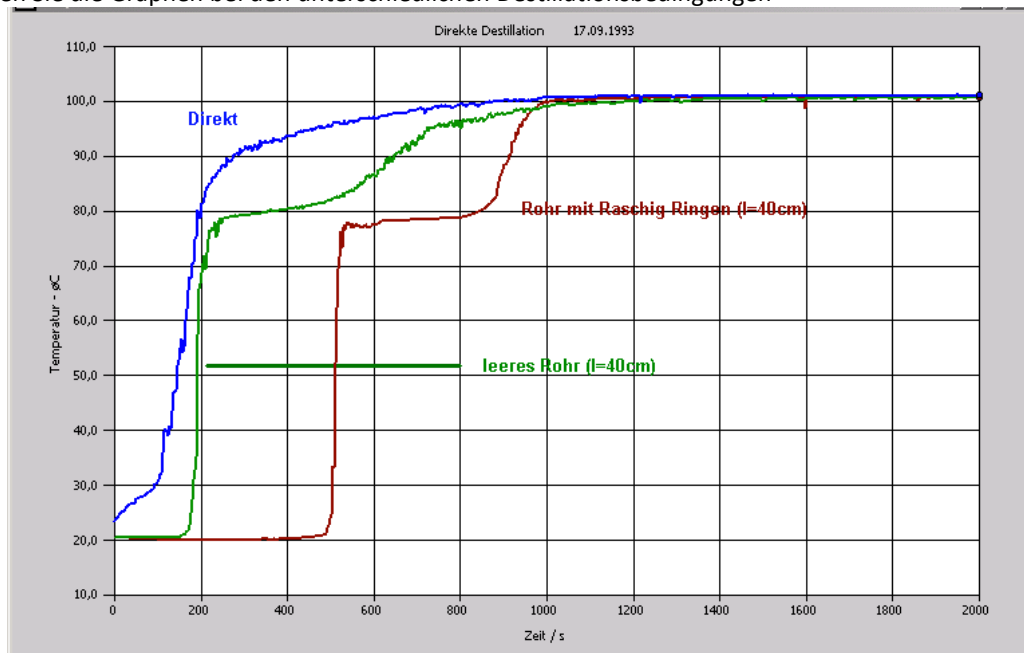
Der Messbildschirm wird aufgebaut und Werte angezeigt.

Durchführung

- Den heizbaren Magnetrührer anstellen.
- Mit **Aufzeichnung starten** die Messwertspeicherung starten.
- Bei Beobachtung der Temperaturen die Vorlage bei 75°C und bei 90°C wechseln.
- Den Versuch mit **Stoppen** beenden.

Auswertung

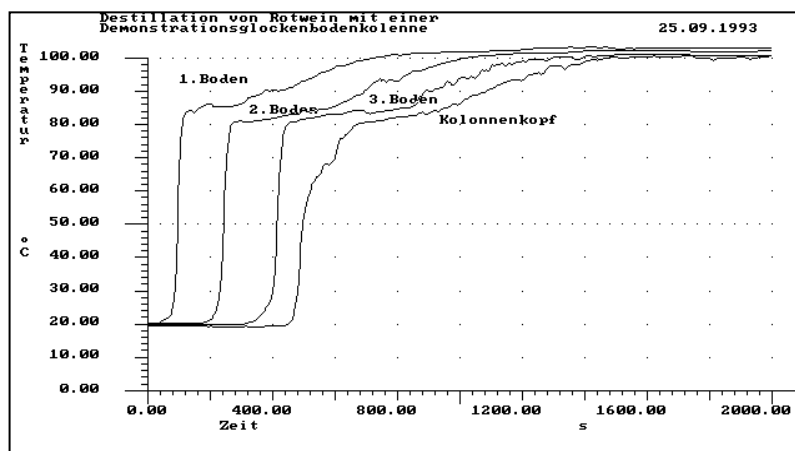
Hier sehen Sie die Graphen bei den unterschiedlichen Destillationsbedingungen



Weitere Aufgaben:

- Überprüfen Sie die Brennbarkeit des Rotweins und der einzelnen Fraktionen.
- Bestimmen Sie über den Brechungsindex den Alkoholgehalt der einzelnen Fraktionen! Falls mehrere Versuche gleichzeitig durchgeführt wurden, werden entsprechend gleiche Fraktionen in einem weiten Reagenzglas gesammelt und der Alkoholgehalt mit Hilfe eines Alkoholometers gemessen.

Wie die folgende Abbildung zeigt, ist die Besprechung der Trennung eines binären azeotrop siedenden Gemisches in der allseits beliebten Demonstrationsglockenbodenkolonne nicht so sinnvoll.



**Tipp** Natürlich lassen sich so auch Vigreux-, Glockenboden- oder andere Kolonnen auf ihre Wirksamkeit testen.

Beachten:



Entsorgung

**Literatur** V. Jarcke, Gymnasium Lage, persönliche Mitteilungen - Herzlichen Dank