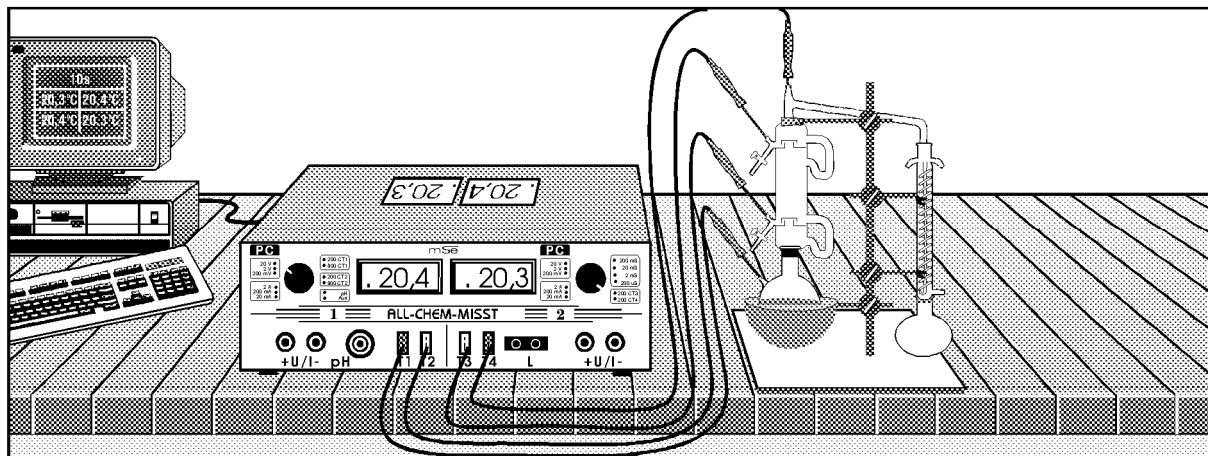



**Prinzip:** In einer für die Schule konstruierten Apparatur wird der Beginn einer fraktionierenden Destillation von "echtem" Erdöl nachempfunden und der Temperaturverlauf gemessen.

### Versuchsaufbau:



### Materialliste:

#### Geräte:

- |                          |                              |                                                                                             |
|--------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Computer               | 1 Destill.-Brücke (NS)       | 4 HWS - Klammern                                                                            |
| 1 ALL-CHEM-MISST         | 1 Dest. Vorstoß, gerade (NS) | 4 Quick-Fit -Verschlüsse mit                                                                |
| 1 serielles Kabel        | 1 Rundkolb., 1000 mL, NS29   | n Silicon - Dichtungen                                                                      |
| 4 Temperaturfühler       | 3 Rundkolben, 100 mL, NS29   | <b>Chemikalien:</b>                                                                         |
| 1 Fraktionierkolonne     | 3 ER-Schläuche               | Erdöl  |
| 1 Pilzheizhaube, 1000 mL | 5 Muffen                     | z.B. von "Mobil" oder "Shell"                                                               |
| 1 Rückflußkühler, 2 NS29 | 2 Stative, groß              |                                                                                             |
|                          | 4 Greifklemmen, groß         |                                                                                             |

### Vorbereitung des Versuchs:

Die Geräte werden entsprechend der Zeichnung aufgebaut und angeschlossen. Man gibt etwa 500 mL der Erdölprobe in den Kolben.

Der 'ALL-CHEM-MISST' wird mit Hilfe des Kabels mit dem Computer verbunden. Die Temperaturfühler werden in die Buchsen T1 - T4 gesteckt. Achten Sie darauf, daß beim 'ALL-CHEM-MISST' beide Drehschalter in Stellung 'PC' stehen!

### Vorbereitung am Computer: (ausführliche Beschreibung: siehe nächste Seite)

Messgröße y-Achse:	Temperatur 1	Untergrenze:	0°C	Obergrenze:	250°C
Wandler:	ALL-CHEM-MISST	Kanal	T1 800°C	Anschluss	z.B. COM 1
Messgröße y-Achse:	Temperatur 2	Untergrenze:	0°C	Obergrenze:	250°C
Wandler:	ALL-CHEM-MISST	Kanal	T2 200°C	Anschluss	z.B. COM 1
Messgröße y-Achse:	Temperatur 3	Untergrenze:	0°C	Obergrenze:	250°C
Wandler:	ALL-CHEM-MISST	Kanal	T3 200°C	Anschluss	z.B. COM 1
Messgröße y-Achse:	Temperatur 4	Untergrenze:	0°C	Obergrenze:	250°C
Wandler:	ALL-CHEM-MISST	Kanal	T4 200°C	Anschluss	z.B. COM 1
Vorgabe x-Achse:	Zeit	Zeitintervall:	10 s	Gesamtzeit:	3000 s

### Durchführung des Versuches:

Der Heizpilz wird auf Stufe 2 gestellt und die Messung nach etwa 10 Minuten mit **START** gestartet. Nach etwa 50 Minuten wird die Messung mit **Beenden** abgebrochen.

**Vorbereitung am Computer:** Kontrolle der Angaben anhand der Abbildungen.

☒ Programm Starten:

- ⇒ **Start** ⇒ **Programme** ⇒ **AK-Kappenberg** ⇒ **AK Analytik 32**  
(oder auf dem Desktop ⇒ Symbol **AK Analytik 32**)
- ⇒ **beliebige Taste** ⇒ **Benutzernamen auswählen**.  
(Wurde noch keine Identität erstellt, so ⇒ klicken Sie auf **Neuer Benutzer**.  
Sie werden dann aufgefordert, einen neuen Namen einzugeben)
- ⇒ **Messen** auswählen!

☒ Einstellungen vor der Messung:

Zur Erleichterung werden mit dem Programm fertige Musterprojekte mitgeliefert. Sie können ein

- ⇒ **Experiment suchen** oder
- ⇒ **im Katalog nachsehen**. Es erscheint die Liste
- ⇒ **G14** wählen (evtl. ansehen oder ausdrucken!)
- ⇒ **Dieses Musterprojekt verwenden**

Der Rechner lädt die Einstellungen. (Überspringen Sie die nächsten vier Absätze!)



#### Geplante Messung 1

Sind keine Musterprojekte vorhanden, müssen Sie

- ⇒ **eine eigene Messung planen**. Ist der ALL-CHEM-MISST angeschlos- sen und angeschaltet, so wird er automatisch gefunden

- Angezeigte Messgröße: ⇒ **Temperatur, T**
- Einheit ⇒ **°C**
- Skala ⇒ **0 bis 250**
- Nachkomma ⇒ **1**
- Wandler: ⇒ **ALL-CHEM-MISST**
- Messkanal: ⇒ **T1 800°C**
- Anschluss: ⇒ **COM1 (oder COM2 etc.)**

⇒ **Test (!!Test auf jeden Fall durchführen!!)**

#### Darstellung

- ⇒ **Darstellung**  
Digitalanzeige deaktivieren!!
- ⇒ **Übernehmen**

#### Ablaufsteuerung der Messungen

- ⇒ **Skalierung** (Erst muss die Ablaufsteuerung eingestellt werden)  
Vorgegebene Größe: ⇒ **Zeit**
- Zeitintervall: ⇒ **10 s**
- Gesamtzeit ⇒ **3000 s**

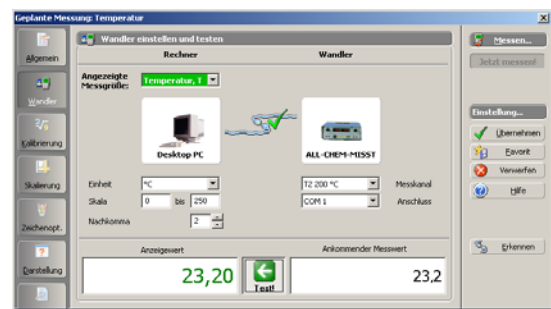
⇒ **Übernehmen**

#### Geplante Messung 2

- ⇒ **neue Messung planen**. Ist der ALL-CHEM-MISST angeschlos- sen und angeschaltet, so wird er automatisch gefunden
  - Angezeigte Messgröße: ⇒ **Temperatur, T**
  - Einheit ⇒ **°C**
  - Skala ⇒ **0 bis 250**
  - Nachkomma ⇒ **1**
  - Wandler: ⇒ **ALL-CHEM-MISST**
  - Messkanal: ⇒ **T2 200°C**
  - Anschluss: ⇒ **COM1 (oder COM2 etc.)**
- ⇒ **Test (!!Test auf jeden Fall durchführen!!)**

#### Darstellung

- ⇒ **Darstellung**



Digitalanzeige deaktivieren!!

**Geplante Messung 3**

⇒ **neue Messung planen**. Ist der ALL-CHEM-MISST angeschlossen und angeschaltet, so wird er automatisch gefunden

Angezeigte Messgröße: ⇒ **Temperatur, T**

Einheit ⇒ °C

Skala ⇒ **0** bis ⇒ **250**

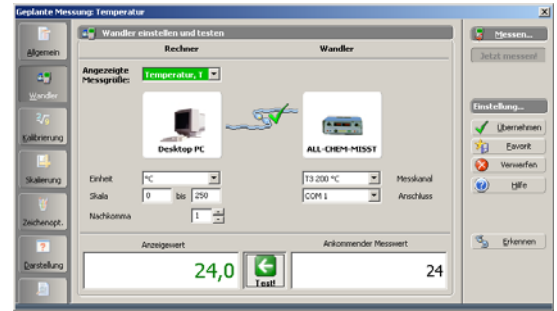
Nachkomma ⇒ **1**

Wandler: ⇒ **ALL-CHEM-MISST**

Messkanal: ⇒ **T3 200°C**

Anschluss: ⇒ **COM1** (oder **COM2** etc.)

⇒ **Test (!!Test auf jeden Fall durchführen!!)**



**Darstellung**

⇒ **Darstellung**

Digitalanzeige deaktivieren!!

**Geplante Messung 4**

⇒ **neue Messung planen**. Ist der ALL-CHEM-MISST angeschlossen und angeschaltet, so wird er automatisch gefunden

Angezeigte Messgröße: ⇒ **Temperatur, T**

Einheit ⇒ °C

Skala ⇒ **0** bis ⇒ **250**

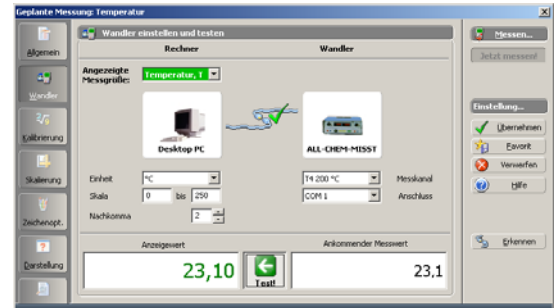
Nachkomma ⇒ **1**

Wandler: ⇒ **ALL-CHEM-MISST**

Messkanal: ⇒ **T4 200°C**

Anschluss: ⇒ **COM1** (oder **COM2** etc.)

⇒ **Test (!!Test auf jeden Fall durchführen!!)**



**Darstellung**

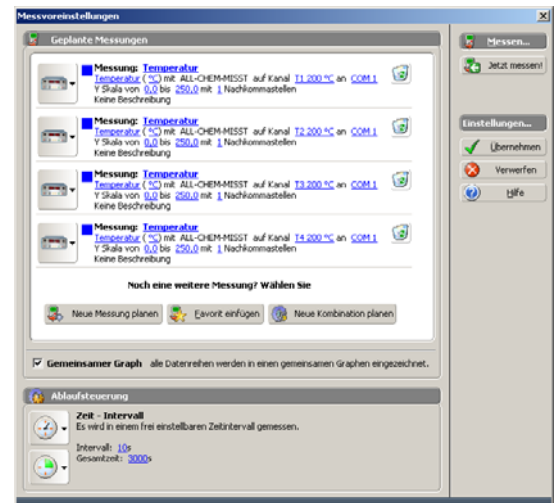
⇒ **Darstellung**

Digitalanzeige deaktivieren!!

**Sonstiges**

Das wichtigste ist jetzt eingestellt. Sie haben die Möglichkeit, weitere Feinheiten ändern bzw. zu überprüfen. Klicken Sie dazu bitte links auf die Buttons (bei: geplante Messungen)

⇒ **Zeichnungen**    ⇒ **Darstellung**    ⇒ **Vorschau**

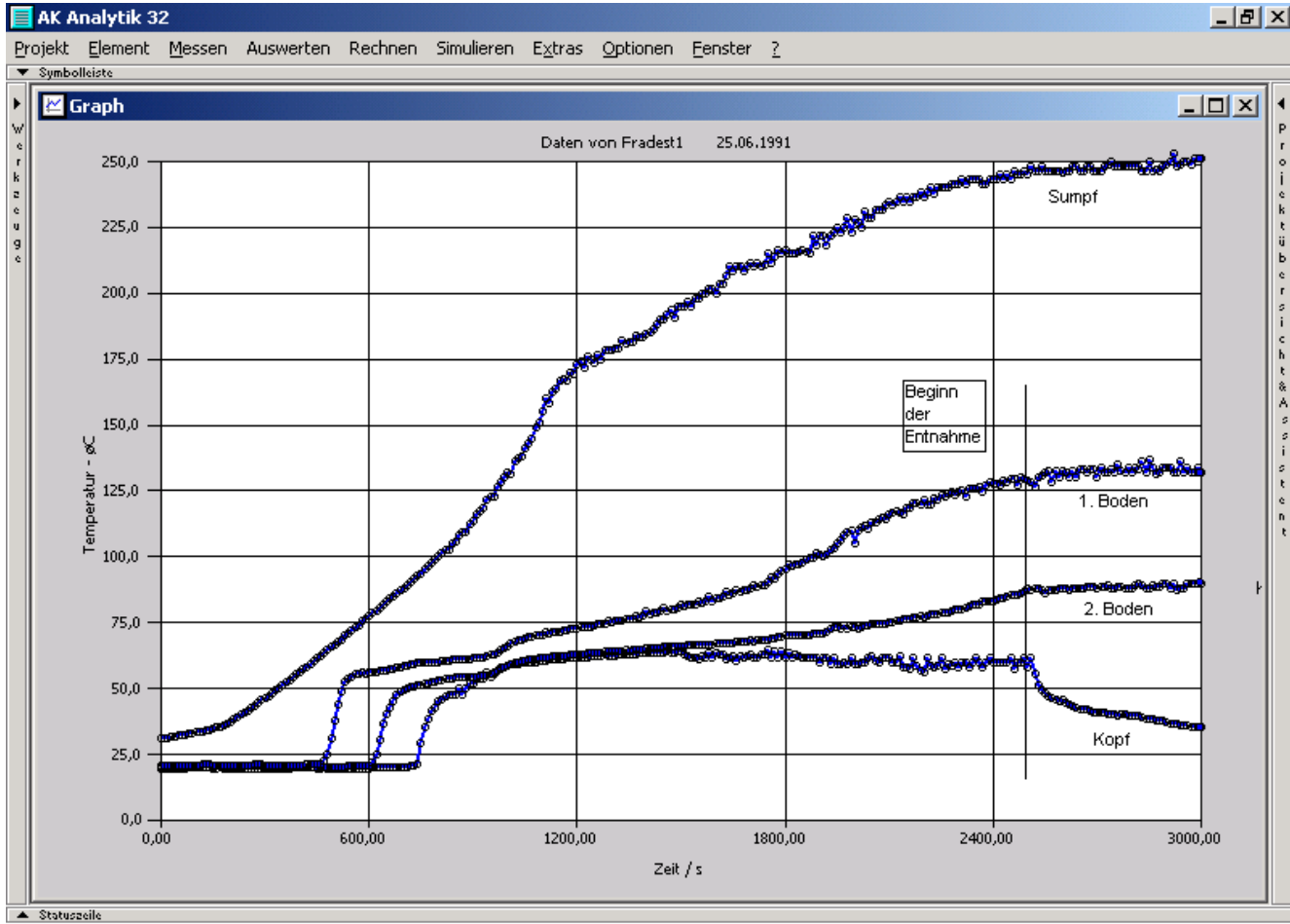


**Messvoreinstellungen** → hier weiter, falls Musterprojekt geladen

Sie können alle wichtigen Einstellungen nochmals kontrollieren. Falls Sie etwas nicht korrekt eingestellt haben, können Sie auf das Farbquadrat oder die entsprechend blau unterlegten „Hyperlinks“ klicken und es noch schnell ändern.

Nun ist es soweit: Bitte klicken sie auf

⇒ **Jetzt messen**



Literatur: K. Biedermann Vom Erdöl zu Kraft- und Schmierstoffen Leybold-Heraeus GmbH, Köln