

---

# Versuchsvorbereitung & Protokolle

## 1. Versuchsvorbereitung

Das Ziel des Praktikums ist es, den Studierenden mit ausgewählten Versuchen die Arbeitsweise der Physikalischen Chemie näher zu bringen. Ausserdem steht jeder Versuch in einem grösseren Zusammenhang: in allen Versuchen geht es vordergründig darum, eine physikalisch-chemische Grösse zu bestimmen. Daneben sollen die Versuche aber auch Zusammenhänge zwischen einer expliziten Messgrösse und physikalisch-chemischen Konzepten wie der Thermodynamik aufzeigen und verständlich machen.

Es wird daher erwartet, dass die Versuchsvorschriften vor der Vorbesprechung bearbeitet werden und dass der Assistent jeweils konkrete Fragen beantwortet, nicht jedoch als Alleinunterhalter wirkt. Wenn Begriffe oder Konzepte aus den Versuchsvorschriften nicht verstanden werden, ist es Aufgabe der Studenten, sich mittels Lehrbuch oder Vorlesung den entsprechenden Hintergrund zu besorgen. Beispielsweise beinhaltet die Vorbereitung auf den DSC-Versuch, dass der Begriff Flüssigkristall nachgeschlagen wird, wenn er nicht bekannt ist. Die Assistenten dürfen durchaus eine Gruppe wieder heim schicken, wenn sich herausstellt, dass die Gruppe schlecht vorbereitet ist.

## 2. Protokolle

Nicht nur, wenn man seinen Eltern stolz seine studentischen Meisterleistungen vorführen will, erweist es sich als sinnvoll, über gut geführte, aussagekräftige Protokolle zu verfügen. Auch, wenn man eine Masterarbeit, eine Dissertation, ein Patent, einen Zeitungsartikel, eine Anweisung zur Benutzung eines Gartengrills etc. schreiben will, ist es nützlich gut dokumentierte Unterlagen zu haben.

Ein Versuchprotokoll soll also nicht nur nachweisen, dass man einen Versuch durchgeführt hat, sondern soll die aufgeführten Tätigkeiten und die erhaltenen Daten für Dritte transparent und nachvollziehbar machen. Um dies einerseits zu üben, andererseits Drittpersonen (den betreuenden Assistenten und den Kollegen) das Experiment klar darzustellen, gelten für das Physikalisch-chemische Praktikum die folgenden Vorgaben.

### a) Laborbuch

Jede Arbeitsgruppe führt ein Labornotizbuch. Hier werden während des Versuchs folgende Dinge notiert:

Verwendete Substanzen (MSDS, etc.) und Einwaagen

Probenvorbereitung

Daten (wenn von Hand abgelesen) & Graphiken

Beobachtungen

Berechnungen (auch „handgestrickte“ Überlegungen und vorläufige Interpretationen)

Weitere Notizen

## b) Protokolle

Im Protokoll wird der Versuch nachvollziehbar gemacht. Nach dem Durchlesen der Protokolle soll auch ein Leser, der den Versuch noch nicht gesehen hat, in der Lage sein, sich ein Bild über den Versuch zu machen. Er soll den Hintergrund, die Vorgehensweise und das Ziel des Versuches erkennen können.

Ein Protokoll ist daher in der Regel wie folgt gegliedert.

- **Titel, Autoren, Datum**
- **Einleitung**

Dieser Teil beschreibt kurz den Versuch mit den verwendeten theoretischen Grundlagen und dem Konzept des Experiments. Die Einleitung setzt den Versuch auch in einen grösseren Zusammenhang: was ist das Ziel des Versuchs und was soll durch den Versuch erlernt werden.
- **Experimentelles**

Der experimentelle Teil beschreibt die verwendete Apparatur und Substanzen sowie das Vorgehen bei der Durchführung des Versuchs.
- **Ergebnisse**

Die Daten werden in Form von Graphen, Tabellen oder anderen geeigneten Methoden dargestellt. Alle Daten werden mit einer Fehlerrechnung ergänzt und alle anderen Rechnungen werden dokumentiert.
- **Diskussion**

Das Ergebnis der Versuche wird kritisch betrachtet. Ergebnisse und Berechnungen werden verglichen und die Abweichungen voneinander erklärt. Insbesondere wird erwartet, dass (wenn möglich) ein Zusammenhang mit der Literatur hergestellt wird und dass Abweichungen erklärt werden. Des Weiteren können Verbesserungen angeregt werden oder ergänzende Experimente oder Rechnungen vorgeschlagen werden.
- **Lösung der Aufgaben**

Wenn nicht schon im Zusammenhang mit der Diskussion erfolgt, werden die gestellten Aufgaben gelöst und in klarer Form dargestellt.
- **Literatur**

Die verwendete Literatur muss vollständig angegeben werden. Die Literaturangaben sollten ein gängiges Format wie das der American Chemical Society oder der Royal Society of Chemistry haben.