

B Hinweise zur Protokollführung

Das Protokoll soll nur solche Eintragungen (kein Bleistift) enthalten, die zum notwendigen Verständnis bzw. zur späteren Wiederholung erforderlich sind. Als Protokollhefte sind zwei gebundene Heft DIN A4 erforderlich (lose Blattsammlungen sind nicht gestattet). Für die Anfertigung geforderter grafischer Darstellungen sind geeignete Materialien (einfaches Millimeterpapier DIN A4, Kurvenlineale) mitzubringen. Spezielle Funktionspapierarten werden bereitgestellt. Wird zur Erstellung der grafischen Darstellungen ein PC-Programm genutzt, so sind auch hier die üblichen Anforderungen an grafische Darstellungen einzuhalten. Alle grafischen Darstellungen sind in geeigneter Form in das Protokoll einzubinden. Jeder Praktikums Teilnehmer führt sein eigenes Protokoll. Das für jede Praktikumsaufgabe anzufertigende Protokoll soll folgende Form aufweisen:

I. Protokollkopf

Datum und Uhrzeit, Name des Protokollanten und des Mitarbeiters,
Thema des Versuches, Versuchsnummer, Name des Betreuers

II. Aufgabenstellung

Nennen der gestellten Aufgabe.

III. Vorbereitung

Knappe Formulierung des physikalischen Problems, Schlussfolgerungen für die Durchführung des Experimentes, Angabe der erforderlichen Teilerperimente, keine Abhandlung der Theorie. Angabe der Formeln für die Auswertung und der Herleitung der Formeln für die Fehlerbetrachtung.

IV. Durchführung des Experimentes, Versuchsdaten

Beschreibung des experimentellen Aufbaus. Dabei ist zu beachten, dass eine Skizze oft mehr aussagt, als eine lange Beschreibung. Bei elektrischen Schaltungen müssen die Schaltskizzen im Protokoll enthalten sein.

Alle während des Versuchsablaufes gemessenen Werte sind **sofort** zusammen mit den zugehörigen Fehlern in übersichtlicher Form (z. B. Tabellen) in das Protokollheft einzutragen, dazu gehören auch die Angaben zu den verwendeten Messgeräten (Typ, Güteklasse, Messbereich). Es dürfen keine Zettel verwendet werden. Es ist nicht gestattet, nur die aus gemessenen Werten berechneten Mittelwerte bzw. Endergebnisse einzutragen.

Der Gang des Versuches sollte durch Stichworte und Anmerkungen skizziert werden.

V. Auswertung

Berechnung bzw. Darstellung der geforderten Größen. Alle Zwischenrechnungen sind im Protokollheft aufzuführen.

Besonderer Wert ist auf die Anfertigung grafischer Darstellungen zu legen. Sie sind grundsätzlich auf geeignetem Koordinatenpapier anzufertigen und an der zugehörigen Stelle im Protokollheft **einzukleben**.

Für die Anfertigung grafischer Darstellungen ist folgendes zu beachten:

Jede grafische Darstellung muss einen Titel tragen. An die Achsen sind die dargestellten Größen mit den gewählten Einheiten und den Zahlenwerten zu schreiben. Die Messwerte müssen in der Darstellung deutlich erkennbar sein, um ihre Streuung beiderseits der angegebenen Kurve beurteilen zu können. Unterschiedliche Messreihen in einer Darstellung müssen unterscheidbar sein und durch entsprechende Parameterwerte charakterisiert werden.

VI. Fehlerbetrachtung

Jeder Messwert ist mit einem Fehler behaftet. Es gehört daher zu jedem Protokoll, die Messfehler abzuschätzen, bzw. zu berechnen und bei mehreren Messgrößen durch eine Fehlerbetrachtung einen Fehler für das Endergebnis zu ermitteln.

VII. Zusammenstellung der Ergebnisse und Diskussion

Die Endergebnisse und ihre Fehler sind in **gerundeter**, übersichtlicher Form zusammenzustellen. Das Ergebnis der Messung einer physikalischen Größe ist in der Form anzugeben:

$$F = \bar{F} \pm \Delta F, \frac{\Delta F}{\bar{F}} = \dots$$

Dabei ist \bar{F} der Mittelwert der physikalischen Größe F und ΔF der zugehörige absolute Fehler. Weiterhin ist der relative Fehler $\frac{\Delta F}{\bar{F}}$ anzugeben.

Der relative Fehler ist eine dimensionslose Zahl und wird in Prozent angegeben. Bei der Angabe von $\bar{F}, \Delta F$ und $\Delta F / \bar{F}$ sind die in den Hinweisen unter E aufgeführten Rundungsregeln zugrunde zu legen.

Den Abschluss des Protokolls bildet eine kritische Diskussion der Endergebnisse.