

# Anleitung zur Anfertigung einer Versuchsausarbeitung

Piet O. Schmidt\*

3. März 2008

## Zusammenfassung

Dieses Dokument soll Studenten eine Hilfestellung zur Anfertigung von Ausarbeitungen von Praktikumsversuchen geben. Dazu werden wesentliche Merkmale einer wissenschaftlichen Veröffentlichung kurz umrissen.

## 1 Allgemeines

Eines der vielen Ziele des Praktikums besteht darin, das Verfassen von wissenschaftlichen Publikationen zu erlernen. Daher sollte eine Ausarbeitung diesen Ansprüchen genügen. Spätestens in der Diplomarbeit werden grundlegende Kenntnisse auf diesem Gebiet vorausgesetzt.

Generell sollte die Ausarbeitung in einer Weise geschrieben sein, dass Mitstudenten ohne Vorkenntnisse über den Versuch diesen aufgrund der Ausarbeitung verstehen und nachvollziehen können. Es empfiehlt sich daher Aspekte ausführlicher zu diskutieren, die einem selbst vor Beginn des Versuchs nicht klar waren. Es sollte darauf geachtet werden möglichst prägnant und klar zu argumentieren (keine weitschweifenden Erläuterungen von Trivialitäten!). Der Umfang sollte nur in Ausnahmefällen 12 Seiten überschreiten.

Die äußere Form der Ausarbeitung spielt keine Rolle: es kann hand- oder maschinengeschrieben sein, oder eine Mischung aus beiden. Bei handgeschriebenen Protokollen ist jedoch auf gute Lesbarkeit zu achten! Ich empfehle das Satzsystem  $\text{\LaTeX}$ [1, 2], in dem auch dieses Dokument verfasst wurde. Obwohl die Lernkurve relativ flach verläuft, zahlt sich die Einarbeitung bei mehrseitigen Dokumenten z.B. im Vergleich zu Word aus. Bitte unbedingt eine Rechtschreibprüfung über das fertige Dokument laufen lassen. Übermäßige Rechtschreibfehler führen zur Abwertung!

An die fertige Ausarbeitung muss das während des Versuchs angefertigte Messprotokoll angeheftet werden.

---

\*E-Mail: Piet.Schmidt@uibk.ac.at

## **2 Aufbau und Struktur**

Die Ausarbeitung sollte einen Titel tragen und die Namen der beiden Praktikanten samt deren E-Mail Adresse zusammen mit dem Datum der Versuchsdurchführung angeben. Die weitere Struktur der Ausarbeitung sollte sich an folgenden Abschnitten orientieren.

### **2.1 Zusammenfassung**

In der Zusammenfassung sollten kurz und prägnant das Thema vorgestellt werden und die wichtigsten Ergebnisse des Versuchs wiedergegeben werden. Dieser Teil soll den Leser dazu motivieren weiterzulesen!

### **2.2 Einführung**

In der Einführung sollte kurz in das Thema des Versuchs eingeführt und die Relevanz diskutiert werden. Fasse in der Einleitung keine Bücher zusammen, sondern beschränke dich auf die wesentlichen Merkmale und Prinzipien des Versuchs.

### **2.3 Theorie**

Je nach Versuch sollte in diesem Abschnitt ein knapper Abriss über die für den Versuch notwendige Theorie sowie die wichtigsten Formeln (insbesondere für später verwendete Fitfunktionen) gebracht werden.

### **2.4 Versuchsaufbau**

Beschreibung des experimentellen Aufbaus des Versuchs.

### **2.5 Versuchsdurchführung und Auswertung**

Was wurde der Reihe nach gemacht und warum? Welche Messungen wurden bei welchen Parametern durchgeführt? Im Wesentlichen handelt es sich bei diesem Abschnitt um eine Ausformulierung des Messprotokolls. In der Regel sollten Messreihen in Form von Grafiken, möglichst im direkten Vergleich mit der Theorie in Form eines Fits dargestellt werden (einzelne Messpunkte nicht einfach durch eine Gerade verbinden!). Einfache Fitfunktionen sind z.B. in Excel, MathCad, Origin oder Matlab vorhanden. Insbesondere Matlab wird häufig auch in unseren Labors eingesetzt. Nur in Ausnahmefällen ist auch eine Tabelle zur Darstellung von Messreihen zulässig! Grundsätzlich sollte zu jeder Messung immer ein Fehlerbalken angegeben werden. Bei großen Abweichungen der Fehlerbalken in ein und derselben Messreihe sollte dies durch eine Gewichtung beim Fit berücksichtigt werden. Messpunkte und Fit sollten in der Legende klar beschriftet sein. Achsenbeschriftungen und die Angabe von Einheiten sind selbstverständlich.

## 2.6 Fehlerbetrachtung

Hier sollten relevante Messfehler in ihrer Größe, Ursache und Auswirkung auf das Ergebnis diskutiert werden. Dabei sind nur solche Messfehler zu betrachten, die auch tatsächlich in irgendeiner Weise in das Ergebnis einfließen.

## 2.7 Zusammenfassung und Diskussion

In diesem Abschnitt sollten die Voraussetzungen, alle wichtigen Ergebnisse des Versuchs sowie herausgefundene oder gelernte Tricks und Erfahrungen bei der Durchführung aufgeführt und diskutiert werden. Z.B.: Gab es Diskrepanzen zur Theorie, wenn ja, warum? Was für Möglichkeiten gibt es, die Qualität der Messung zu erhöhen? Was könnte man das nächste Mal anders/besser machen?

Wo möglich, sollte auch ein Vergleich mit der Literatur angestellt werden (Zitat nicht vergessen!).

## 2.8 Literatur

Hier sollten alle verwendeten Quellen angegeben werden. Der Text sollte Verweise auf diese Quellen enthalten.

## 3 Weiterführende Literatur

Die Praktikumsbetreuer stehen jederzeit mit Rat und Tat zur Verfügung. Natürlich gibt es auch im Internet reichlich Literatur zu dem Thema. Das Literaturverzeichnis enthält einige nützliche Links.

### Literatur

- [1] <http://www.miktex.org>
- [2] <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/german/l2kurz.pdf>
- [3] <http://www.psychol.uni-giessen.de/dl/showfile/stiensmeierpelster/4121/AnleitungDiplomarbeitr.pdf>
- [4] <http://www.uni-kiel.de/agrarmarketing/vorlesung/Info1.htm>
- [5] <http://gpr.physik.hu-berlin.de/Protokollhinweise/Protokollhinweise.html>