

Versuch 2: Pendel

Jascha Fricker, Benedict Brouwer

31. März 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Grundlagen	2
2.1	Formeln	2
2.2	Einheiten	3
3	Abbildungen und Tabellen	3
4	Literaturangaben	4

Zusammenfassung

Den Quelltext dieses Dokuments können Sie als Vorlage für Ihre ersten Ausarbeitungen in LaTeX benutzen. Probieren Sie es einfach aus.

1 Einleitung

Dies ist nur ein bedeutungsloser Beispieltext für die LaTeX-Vorlage. Sie sollten entweder eine Zusammenfassung (Abstract) oder eine Einleitung schreiben, aber nicht beides.

2 Grundlagen

Auch dieser Text hat keine Aussage.

2.1 Formeln

Einer der großen Vorteile von LaTeX ist das Setzen von Formeln. Wichtige Formeln, wie zum Beispiel

$$E = m \cdot c^2, \tag{1}$$

werden im Satz eingebaut, aber in eine eigene Zeile gesetzt. Auch nach Formeln stehen dabei Satzzeichen. Der Befehl `\label{eq:energrie}` im Quelltext erzeugt dabei eine Referenz, so dass später mit `\ref{eq:energrie}` auf die Gleichung (1) verwiesen werden kann.

Natürlich kann man auch kompliziertere Formeln setzen:

$$f(v) = \left(\sqrt{\frac{m}{2\pi k_B T}} \right)^3 4\pi \cdot v^2 \cdot \exp\left(\frac{\Delta m \cdot v^2}{2 k_B \cdot T} \right) \tag{2}$$

Funktionsnamen wie `sin`, `cos`, `tanh` oder `exp` werden aufrecht gesetzt, wofür es eigene Befehle gibt.

Tabelle 1: Dies ist ein Beispiel für eine Tabelle. Der Inhalt hat aber keinerlei Bedeutung. Es zeigt aber, dass Tabellen eine Überschrift bekommen

Zeit T (s)	Position 1 (m)	Position 2 (m)
1	0	0
2	-1,0	0,5
3	-1,2	0,7

2.2 Einheiten

Einheiten werden in wissenschaftlichen Texten *nicht kursiv* gesetzt und haben einen Abstand zum Wert, z.B. $(1,23 \pm 0,33) \text{ m}$. Der Befehl `\mathrm{}` bewirkt dabei, dass in einer mathematischen Umgebung der Text aufrecht gesetzt wird. „`\`“ erzeugt den Abstand zwischen Leerzeichen und Einheit.

`\mathrm{}` kann man auch verwenden, um beschreibende Indizes aufrecht zu setzen, zum Beispiel als U_{effektiv} oder in der Boltzmann-Konstante k_{B} .

Eine Alternative zum `\mathrm{}` für die Einheiten ist das L^AT_EX-Paket *siunits* (<https://ctan.org/pkg/siunits>).

3 Abbildungen und Tabellen

Die Tabelle 1 ist ein Beispiel für die Formatierung einer Tabelle. Sie hat eine Nummer und eine Beschreibung als Überschrift. Die Tabelle ist ein *Floating Object*, d.h. sie ist nicht direkt an den Absatz gebunden, sondern steht oben oder unten auf der Seite, eventuell auch auf einer späteren Seite oder auf einer eigenen Seite.

Die Abbildung 1 hat eine Nummer, auf die im Text verwiesen wird und eine Bildunterschrift. Dargestellt sind simulierte Daten, die einem Sinus entsprechen. Die Frequenz des Sinus ist 50 Hz, die Amplitude $U = 325 \text{ V}$ ist, was einem Effektivwert von $U_{\text{eff}} = 230 \text{ V}$ entspricht.

Abbildung 1: Diese Abbildung zeigt eine simulierte Netzspannungskurve. Eingezeichnet ist auch die Effektivspannung von 230 V

4 Literaturangaben

Ein einfaches Literaturverzeichnis erstellen Sie mit der thebibliography-Umgebung.

Wollen Sie zum Beispiel auf Das Lehrbuch von Herrn Demtröder für Experimentalphysik 1[Dem18] verweisen, so geht das ganz einfach mit dem \cite-Befehl. Die einzelnen Einträge werden jeweils als \bibitem aufgeführt. Die Bezeichnungen der Quellen im Text werden dabei in eckigen Klammern angegeben. Lässt man diese weg, werden die Quellen einfach durchnummeriert.

Dieses Beispiel zeigt, wie man zum Beispiel auf das Skript zur Behandlung von Messunsicherheiten[1] verweisen kann. Hier wurde keine Bezeichnung angegeben, die Quelle bekommt also einfach eine Nummer.

Wenn Sie es etwas aufwändiger lieben, stellt die Universitätsbibliothek eine Anleitung zur Erstellung und Verwendung einer Literaturdatenbank[ub18] zur Verfügung.

Literatur

[Dem18] Wolfgang Demtröder, *Experimentalphysik 1 - Mechanik und Wärme*, 8te Auflage, Springer-Spektrum, Berlin, 2018.

[1] Technische Universität München, Fakultät für Physik, Physikalisches Praktikum, Hrsg., *Hinweise zur Beurteilung von Messungen, Messergebnissen und Messunsicherheiten*,
<https://www.ph.tum.de/academics/org/labs/ap/org/ABW.pdf>,
2021, besucht am 05.05.2021.

[ub18] Technische Universität München, Universitätsbibliothek, Hrsg., *Literaturverwaltung für L^AT_EX-Neulinge*,
<https://mediatum.ub.tum.de/download/1315979/1315979.pdf>,
2018, besucht am 10.05.2021.