

Ausarbeitung in L^AT_EX

Susi Sinnlos

18. März 2022

Zusammenfassung

Im *abstract* steht die Zusammenfassung. L^AT_EX wird an einer einfachen Ausarbeitung von weniger als 10 Seiten beispielhaft vorgestellt. Enthalten ist alles was man für eine kurze Seminararbeit braucht. Es wird die Dokumentenstruktur mit Abschnitten, Unterabschnitten und Paragraphen sowie Verzeichnissen vorgestellt. Beispielhaft wird erläutert, wie man Bilder, Tabellen oder Listings setzt. Auch einfacher Formelsatz wird demonstriert. Quellenangaben werden mit Hilfe von BibTeX erstellt.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	2
1.1	Motivation	3
1.2	Ziel	3
1.3	Struktur	4
2	Der Teil in der Mitte	4
2.1	Formeln und Referenzieren	4
2.2	Selbst erstellte Fließobjekte	5
2.3	Sonderzeichen im Fließtext	5
3	Schluss	6
4	Zusammenfassung und Ausblick	7

1 Einführung

Man kann in \LaTeX einfach seinen Quelltext schreiben und dann darauf vertrauen, dass es ordentlich (um)gesetzt wird. Zusätzlich verwendet man *Markup*, der mit einem `\` (Backslash) eingeleitet wird. Wie man sieht werden bei \LaTeX die Zeilenumbrüche ignoriert.

Ein neuer Absatz fängt an, wenn man im Quelltext eine Leerzeile schreibt. Es ist eine gute Konvention Sätze immer in einer eigenen Zeile beginnen zu lassen. Man setzt nie manuell einen Zeilenumbruch. In einem Text kann ein Teil des Textes *hervorgehoben* werden. Dies wird von \LaTeX meistens mit *italic* umgesetzt. Man vermeidet **Fettschrift** im Fließtext.

Es kann jedoch auch zum Beispiel ein ganzer Absatz italic gesetzt werden. Eine Hervorhebung funktioniert darin dann immer noch.

Das \LaTeX System basiert auf dem \TeX System [?] von Donald E. Knuth und bietet viele nette Features. Man kann Aufzählungen (wird zu oft verwendet, besser sind Tabellen) machen,

- Eins
- Zwei
- Drei

wenn man will auch nummerierte

1. Eins
2. Zwei
3. noch mehr
 - Eins
 - Zwei
 - noch mehr

und all das kann beliebig verschachtelt sein. Um etwas Text zu produzieren, verwenden wir hier (und nur hier) das Paket `blindtext`.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig ob ich schreibe: »Dies ist ein Blindtext« oder »Huardest gefburn«? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muß keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie »Lorem ipsum« dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

1.1 Motivation

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig ob ich schreibe: »Dies ist ein Blindtext« oder »Huardest gefburn«? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muß keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie »Lorem ipsum« dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig ob ich schreibe: »Dies ist ein Blindtext« oder »Huardest gefburn«? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muß keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie »Lorem ipsum« dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

1.2 Ziel

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig ob ich schreibe: »Dies ist ein Blindtext« oder »Huardest gefburn«? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muß keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie »Lorem ipsum« dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig ob ich schreibe: »Dies ist ein Blindtext« oder »Huardest gefburn«? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muß keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie »Lorem ipsum« dienen nicht dem eigentlichen

Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

1.3 Struktur

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig ob ich schreibe: »Dies ist ein Blindtext« oder »Huardest gefburn«? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muß keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie »Lorem ipsum« dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig ob ich schreibe: »Dies ist ein Blindtext« oder »Huardest gefburn«? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muß keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie »Lorem ipsum« dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

2 Der Teil in der Mitte

Wir setzen eine Formel im Mathematikmodus und referenzieren darauf im Fließtext. Dann gibt es einen kurzen Ausflug in selbst erstellte Fließobjekte wie Code-Listings als Beispiel. Die Quotieren von Sonderzeichen beschließt den Abschnitt.

2.1 Formeln und Referenzieren

Wir haben schon am Anfang der Einführung im Abschnitt 1 auf Seite 2 ein `\label` verwendet mit dem wir (je nach Struktur) passend andere Textteile referenzieren können. Das geht natürlich auch mit Mathematik – gerade Mathematik geht besonders gut in \LaTeX .

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n \cdot (n+1)}{2} \quad (1)$$

Die Gleichung $\sum_{i=1}^n i = \frac{n \cdot (n+1)}{2}$ wird im Fließtext passend gesetzt, also anders als Gleichung (1). Das Wort „Gleichung“ lässt man besser weg, wenn man sich auf (1) bezieht.

Im Fließtext (1) zu setzen geht schöner $\sum_{i=1}^n i = n \cdot (n+1)/2$, so dass kein übermäßiger Zeilenabstand erzeugt wird. Dazu braucht man aber ein separates Paket.

2.2 Selbst erstellte Fließobjekte

Man kann natürlich auch Code-Listings angeben. Ein Code-Beispiel in Python sieht wie folgt aus.

```
1 def ggt(x, y):
2     while x != 0:
3         x, y = y%x, x
4     return y
```

Ein Listing ist ein Beispiel für einen selbst erstellten speziellen Block. Der obige Code berechnet den größten gemeinsamen Teiler (ggT) zweier Zahlen $x, y \in \mathbb{N}$. Es gilt

$$\text{ggT}(x, y) = z \quad \text{gdw} \quad z \mid x \wedge z \mid y \wedge \nexists z' < z : z' \mid x \wedge z' \mid y$$

Wir haben das Wort „obige“ durchgestrichen, da es falsch ist Blöcke direkt in den Fließtext zu setzen. Es ist nicht möglich auf diese Blöcke korrekt zu verweisen, es könnte ja sein, dass der Block ans Ende der vorherigen Seite gesetzt würde und damit nicht mehr „obig“ ist. Man sollte also für alle Blöcke Fließobjekte verwenden und diese Fließobjekte dann im Text referenzieren, so wie in Listing 1.

```
1 def ggt(x, y):
2     while x != 0:
3         x, y = y%x, x
4     return y
```

Listing 1: Größter gemeinsamer Teiler in Python

2.3 Sonderzeichen im Fließtext

Im Fließtext müssen Sonderzeichen gequotet werden wie zum Beispiel die Tilde ~, et cetera. Sonderzeichen werden meist mit \ gequotet.

Da ein Abschnitt nie aus nur einem Absatz bestehen darf, kommt hier noch ein Absatz. Da ein Absatz nie aus nur einem Satz bestehen darf, kommt hier noch ein Satz.

Der ganze Abschnitt ist zu kurz und sollte entweder ausgebaut werden oder entfernt werden. Die Absätze sind zu kurz. Solche „redaktionellen Kommentare“ haben in wissenschaftlichen Ausarbeitungen nichts verloren.

3 Schluss

Tabellen setzen und Bilder hinzufügen ist kein Problem. Auch Tabellen und Bilder sollten als Fließobjekte (*floats*) gesetzt werden. Tabellen und Bilder haben vordefinierte Fließobjekte. Bei einem Fließobjekt entscheidet \LaTeX wohin das Objekt kommt, man selbst gibt nur Hinweise wo das Fließobjekt gut aufgehoben wäre. Da das Fließobjekt nicht direkt an der Einfügestelle vorkommt, muss man alle Fließobjekte, wie Tabelle 1, im Fließtext referenzieren.

Name	Wohnort	Telefon
Susi Sinnlos	Sonnenweg 17	+49 123 456789
Rudi Ratlos	Rasenplatz 42	+1 678 987654
H. Kurz	Weg	1

Tabelle 1: Adressliste

Neben einer Tabelle wie in Tabelle 1 kann man auch eine Zeichnung als Fließobjekt einfügen. Als Quelle nimmt man dafür am besten Vektorgraphiken im PDF-Format¹ wenn man mit PDF- \LaTeX arbeitet. Man kann auch noch JPG und PNG einzubinden, aber bitte nur für Bilder (JPG) oder Screenshots (PNG) und nicht für Konzeptzeichnungen.

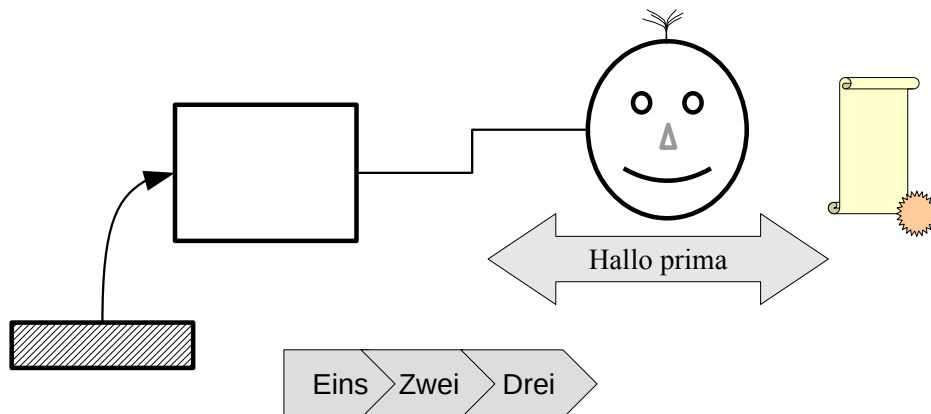


Abbildung 1: Die tolle Konzeptzeichnung

Auch wenn der Code mal länger wird, wie in Listing 2, was ja eigentlich in einer Ausarbeitung gar nicht vorkommt, dann sollte man den Code als Fließobjekt setzen und zusätzlich auch nie so lange Text schreiben wie der hier, der sich über mehrere Zeilen zieht und einen ganzen Absatz repräsentiert, weil viele, und das zu Recht, lange Texte, die auch noch verschachtelt sind, oder schlimmeres, einfach nicht lesbar finden und man schnell die Übersicht verliert, was hier passiert ist. Kurze Sätze sind besser.

¹EPS (Encapulated Postscript[?]) kann man leicht in PDF konvertieren.

```

1 def ggt(x, y):
2     if x == y or x == 1 or y == 1:
3         return min(x, y)
4     if x > y:
5         x, y = y, x
6     # es gilt x < y
7     return ggt(x, y-x)

```

Listing 2: Listing ggt – lang und schlecht

Und wenn man dann am Schluss ein PDF [?] macht, dann sollten darin auch die Fonts gut aussehen. Die Fonts sollen beim Vergrößern nicht pixeln (Bitmap-Fonts) sondern schön skalieren. Mit der Zeile

```
\usepackage{mathptmx}
```

verwendet man Postscript-Times Schriften statt Computer Modern Roman. Das sieht auf günstigen Druckern (< 2400 dpi) besser aus und pixelt eigentlich auch nie. Jetzt nochmal eine Online-Quelle wie Wikipedia [?] und wie man mit Wikipedia zitiert [?, ?], auch wenn man dies vermeiden sollte.

4 Zusammenfassung und Ausblick

L^AT_EX ist also sehr nett. Man kann sich beim Schreiben auf den Inhalt konzentrieren, man gibt nur die Struktur vor und das Layout wird professionell gesetzt. Abbildungen, Tabellen und anderes wird als Fließobjekte eingebunden. Es gibt nichts besseres für Literaturangaben.

Wer will kann noch Farben verwenden, mit L^AT_EX malen², rechnen, ... Aber dazu gibt es ausreichend Doku, wie zum Beispiel den Kopka [?].

Literatur

- [1] Adobe Systems Incorporated. *PostScript Language Reference*. Addison-Wesely, third edition, 1999. This new edition defines PostScript Language Level 3. An electronic version of the book is available at the Adobe Web site, and is also included in a CD-ROM attached to the book.
- [2] Adobe Systems Incorporated. *PDF reference: Adobe portable document format, version 1.3*. Addison-Wesely, second edition, 2000.

²In L^AT_EX zu malen ist nur was für Hartgesottene.

- [3] Wikipedia Community. Wikipedia. [letzter Zugriff: 27. Februar 2022]. URL: <https://www.wikipedia.org/>.
- [4] Donald E. Knuth. *The TeX Book*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1984. Reprinted as Vol. A of *Computers & Typesetting*, 1986.
- [5] Helmut Kopka. *LaTeX: Eine Einführung*. Addison-Wesley, Bonn, 4 edition, 1992.
- [6] Wikipedia. Citing, From Wikipedia, the free encyclopedia. [letzter Zugriff: 27. Februar 2022]. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Citing_sources.