

# Vorlage für die schriftliche Ausarbeitung der praktischen Übung in Verteilte Systeme an der HS-Mannheim im SS2011

Christian Baun

Fakultät für Informatik  
Hochschule Mannheim  
Paul-Wittsack-Straße 10  
68163 Mannheim  
`cray@unix-ag.uni-kl.de`

**Zusammenfassung** Hier kommt die Zusammenfassung, das sogenannte Abstract hin. Die Zusammenfassung sollte in wenigen Sätzen (weniger als 10 Zeilen) den Inhalt des Dokuments beschreiben. Wikipedia schreibt: Ein Abstract ist eine prägnante Inhaltsangabe, ein Abriss ohne Interpretation und Wertung einer wissenschaftlichen Arbeit. Die Zusammenfassung soll so kurz wie möglich sein. Alle wesentlichen Sachverhalte sollen explizit enthalten sein. Die Zusammenfassung soll beim Leser Interesse für den Inhalt des Dokuments wecken.

Hier kommt die Einleitung (der Prolog bzw. das Vorwort) hin. Auch die Einleitung sollte kurz und prägnant sein. Der Leser soll auf den nun folgenden Text eingestimmt werden. Auch die Einleitung sollte natürlich interessant formuliert sein.

## 1 Allgemeines zu diesem Dokument

Dieses Dokument ist die Vorlage für die schriftliche Ausarbeitung der praktischen Übung der Vorlesung Verteilte Systeme im SS2011 an der Hochschule Mannheim. Es soll Einsteigern in  $\text{\LaTeX}$  [3] auch ein paar Grundlagen näherbringen.

Das Dokument nutzt das  $\text{\LaTeX}$ -Makropaket `l1ncs` (Lecture Notes in Computer Science) [1] für  $\text{\LaTeX}$ 2e des Springer-Verlags.

Ein paar Worte zum Umfang: Für wissenschaftliche Publikationen hat sich ein Umfang von ca. 10 Seiten etabliert.

## 2 Grundlagen der Arbeit mit $\text{\LaTeX}$

Auf den folgenden Seiten werden einige Grundlagen im Umgang vom  $\text{\LaTeX}$  vermittelt. Natürlich können nicht alle Aspekte von  $\text{\LaTeX}$  hier behandelt wer-

den. Besonders empfehlenswerte Bücher sind die L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Bücher von Helmut Kopka [4][5][6], sowie Frank Mittelbach und Michel Goossens [7]. Interessant scheinen auch die Bücher von Joachim Schlosser [8] und Roland Willms [9].

## 2.1 Kommentare im Quellcode

Kommentare beginnt immer mit dem Prozentzeichen %. Das Prozentzeichen bewirkt, dass alles, was bis zum Zeilenende an Befehlen, Text oder Sonstigem steht, von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ignoriert wird. Achtung: Das Prozentzeichen gilt immer nur bis zum Zeilenende.

## 2.2 Schriftsätze und Texthervorhebungen

Es gibt verschiedene Schriftsätze: **Bold Face** (`\textbf{...}`), Roman (`\textrm{...}`), *Italic* (`\textit{...}`), Typewriter (`\texttt{...}`), Sans Serif (`\textsf{...}`), *Slanted* (`\textsl{...}`), SMALL CAPS (`\textsc{...}`). Damit sollte man aber sehr sparsam umgehen.

Es sollten nur wirklich wichtige Punkte *hervorgehoben* werden. Hierfür bietet sich `\emph{}` an.

Text können auch unterstrichen werden. Das ist aber nicht zu empfehlen, weil es nicht gut aussieht. Das Unterstreichen kommt noch aus der Zeit der Schreibmaschinen. Damals gab es keine andere Möglichkeit, Text *hervorzuheben*.

## 2.3 Unformatierter Text

Die Fähigkeit von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, unformatierten Text mit fester Zeichenbreite darzustellen, ist besonders bei der Einbindung von Quellcode hilfreich.

Unformatierter Text kann mit den Umgebungen `verbatim` gesetzt werden. Dieser wird dann in der Schrift **TypeWriter** (Schreibmaschinenschrift) gesetzt und nicht interpretiert. Er kann also auch Sonderzeichen von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X enthalten. Leerzeichen und Zeilenumbrüche werden einfach übernommen und gedruckt. Es können keine Befehle mehr ausgeführt werden bis zum `\end{verbatim}`. Wenn die Umgebungen `verbatim` verwendet wird, wird der unformatierte Text abgesetzt dargestellt. Die folgenden Zeilen sind ein Beispiel für

```
Das ist ein Test mit der Umgebung verbatim.  
Hier kann man einfach Sonderzeichen eingeben.  
§ $ % & / | \ ~ * # - -- ---
```

Es existiert eine Möglichkeit, maximal eine Zeile langen Text, unformatiert auszugeben. Dabei handelt es sich um den Befehl `\verb<Zeichen>Text<Zeichen>`.

Der betreffende Text wird von einem (fast) beliebigen Zeichen umschlossen. Dabei könnte es sich z.B. um ein `!`, `§`, `|` oder `+` handeln. Das Zeichen muss direkt nach dem `\verb`-Befehl angegeben werden. Bei dem ersten Auftreten beginnt die `verbatim`-Umgebung. Bei dem nächsten Auftreten des Zeichens endet die Umgebung wieder. Darum darf das Zeichen sich auch nicht innerhalb der Umgebung (des darzustellenden Textes) befinden.

Speziell die Formatierung von Quellcode kann unter L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X im Detail mit dem Paket `lstlisting` festgelegt werden.

## 2.4 Sonderzeichen und Fortsetzungspunkte

Ein paar Sonderzeichen: `\`, `$`, `&`, `€`, `%`, `#`, `-`, `~`, `^`, `|`, `{`, `}`

Weitere Sonderzeichen: `©`, `®`, <sup>TM</sup>, `§`, `¶`, `£`, `†`, `‡`, `•`

Fortsetzungspunkte macht das Kommando `\dots`. Ergebnis: ...

## 2.5 Trennstrich, Gedankenstrich, längerer Gedankenstrich

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X unterscheidet drei verschiedene Arten von Strichen in gedrucktem Text.

Es gibt den *Trennstrich*, der als Trennzeichen beim Trennen von Wörtern, oder als *Bindestrich* in zusammengesetzten Begriffen benutzt wird. Dieser wird wie ein ganz gewöhnlicher Strich (`-`) geschrieben.

Die zweite Variante ist der *Gedankenstrich* `-`. Dieser wird auch oft bei Strecken- oder Zeitangaben benutzt. Er wird mit zwei Strichen erzeugt (`--`). Vor und hinter diesem Gedankenstrich sollten Sie ein Leerzeichen setzen.

Im englischen Sprachraum existiert der *längere Gedankenstrich* `—`. Dieser wird mit drei Strichen (`---`) erzeugt und wird für gewöhnlich ohne Leerzeichen mit den vorhergehenden und folgenden Textstellen verbunden. Im deutschen Sprachraum ist dieses Stilmittel eher unüblich.

## 2.6 Auflistungen und Aufzählungen

- Auflistungen sind häufig sehr hilfreich, um Text zu strukturieren.
  - Mit Auflistungen kann man Text auch zusammenfassen.
  - Auflistungen macht man mit der `itemize`-Umgebung.
    - Verschachtelte Auflistungen sind auch kein Problem.
      - \* Man kann bis zu vier Ebenen verschachteln.
      - Mehr als zwei Ebenen sieht aber fast nie gut aus.
1. Es gibt natürlich auch Aufzählungen in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.
  2. Aufzählungen macht man mit der `enumerate`-Umgebung.
    - (a) Diese kann man auch nach Belieben verschachteln.
  3. Man kann natürlich auch...
    - Auflistungen und
    - Aufzählungen nach Belieben verschachteln.

## 2.7 Farben in Texten

Farben sollte man hier **nicht** oder nur im **geeigneten** (seltenen!) Fall einsetzen. Die Gründe sind:

- **Farbige Text erschweren das Lesen erheblich.**
- Ein Farbdrucker kann nicht vorausgesetzt werden.
- Nicht alle Farbdrucker erzeugen das gleiche Ergebnis.

## 2.8 Zitieren

Zitate können hilfreich sein. Für Zitate gibt es u.a. die Umgebung `quotation`. Häufig wird für Zitate die Umgebung `quotation` verwendet. Passend hierzu ein Zitat von Donald E. Knuth, dem Entwickler von  $\text{\TeX}$ :

Science is knowledge which we understand so well that we can teach it to a computer; and if we don't fully understand something, it is an art to deal with it. [2]

## 2.9 Fußnoten

Fußnoten können hilfreich sein, um Zusatzinformationen im Dokument unter zu bringen. Generell sollte man Fußnoten aber auch eher sparsam verwenden.

In  $\text{\LaTeX}$  werden Fußnoten<sup>1</sup> mit dem Befehl `\footnote{Text der Fußnote}` erzeugt. Man braucht sich weder um die Nummerierung oder Positionierung der Fußnoten Gedanken zu machen.<sup>2</sup>

## 2.10 Bilder

Bilder sollten im Format Encapsulated PostScript (`.eps`) vorliegen. Dabei handelt es sich um ein Vektorformat. Das EPS-Format kann man mit GIMP und vielen anderen Programmen erzeugen. Ein einfaches Beispiel ist Abbildung 1. Der Verweis auf das Bild ist nicht statisch, sondern eine Referenz auf ein Label im Bild.

Auf jede Abbildung im Dokument muss im Text mindestens ein mal verwiesen werden.

Bilder können auch einfach mit dem Parameter `angle=<Winkel>` gedreht werden. Abbildung 2 wurde um 270 Grad gedreht.

Soll ein Bild genauso breit sein wie das Textfeld, geht dieses einfach mit `width=\textwidth`.

Springer empfiehlt, bei Bildern die Bildunterschrift unter das Bild zu schreiben.

---

<sup>1</sup> Eine Fußnote

<sup>2</sup> Eine weitere Fußnote

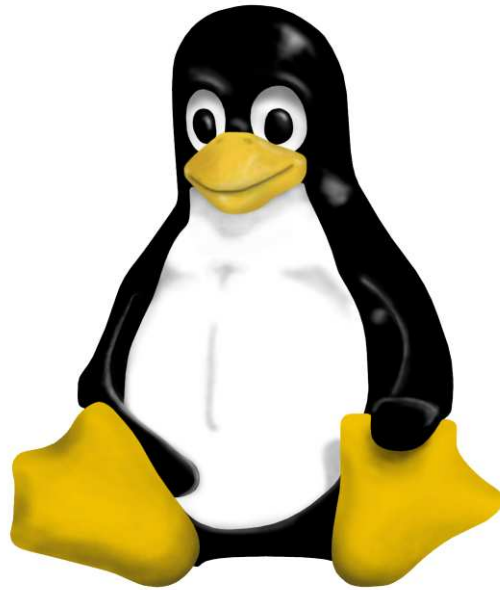


Abbildung 1. Bildunterschrift von Abbildung 1

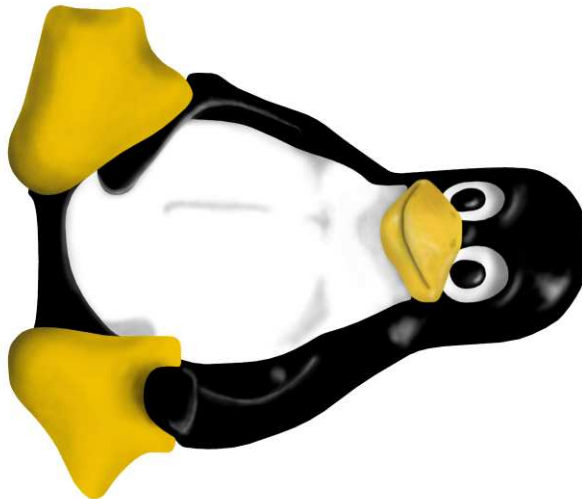


Abbildung 2. Bildunterschrift von Abbildung 2

## 2.11 Tabellen

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bietet viele Umgebungen, um Tabellen zu erzeugen. Eine einfache Umgebung ist `tabular`. Springer empfiehlt, bei Tabellen die Tabellenüberschrift über die Tabelle zu schreiben und keine senkrechten Trennlinien zu verwenden. Eine weitere Empfehlung von Springer ist, nur zur Begrenzung der eigentlichen Tabelle, sowie des Tabellenkopfs, horizontale Trennlinien zu ziehen. Ein Beispiel für eine solche Tabelle ist Tabelle 1.

Auf jede Tabelle im Dokument muss im Text mindestens ein mal verwiesen werden.

**Tabelle 1.** Eine einfache Tabelle

<b>Zeile</b>	<b>Linksbündig</b>	<b>Zentriert</b>	<b>Rechtsbündig</b>
1	Zeile 1	Zeile 1	Zeile 1
2	Zeile 2	Zeile 2	Zeile 2
3	Zeile 3	Zeile 3	Zeile 3

Klassischerweise sehen Tabellen eher aus, wie Tabelle 2, mit senkrechten und horizontalen Trennlinien an allen Feldgrenzen.

**Tabelle 2.** Eine Tabelle im klassischen Layout

<b>Zeile</b>	<b>Linksbündig</b>	<b>Zentriert</b>	<b>Rechtsbündig</b>
1	Zeile 1	Zeile 1	Zeile 1
2	Zeile 2	Zeile 2	Zeile 2
3	Zeile 3	Zeile 3	Zeile 3

Zeilen können mit `multicolumn` zusammengefasst werden. Ein Beispiel dafür befindet sich in Tabelle 3.

**Tabelle 3.** Spalten in Tabellen zusammenfassen

<b>Zeile</b>	<b>Linksbündig</b>	<b>Zentriert</b>	<b>Rechtsbündig</b>
1	Zeile 1		
2	Zeile 2	Zeile 2	
3	Zeile 3	Zeile 3	Zeile 3

## 2.12 Literaturangaben

Die Literaturangaben (und der Bezug auf diese!) sind von entscheidender Wichtigkeit, denn sie zeigen, dass der Autor belesen und in der Materie drin ist. Das beziehen auf anerkannte Quellen, ist ein Eckpfeiler wissenschaftlicher Arbeit. Bei großen Dokumenten empfiehlt sich der Einsatz von BibTeX. Bei BibTeX werden die Literaturquellen in einer .bib-Datei zentral gesammelt, die einmal im Dokument importiert wird. Es erscheinen nur die Literaturquellen im fertigen Dokument, auf die referenziert wurde und das Layout der Quellen wird von BibTeX gesteuert.

Für kleinere Dokumente ist BibTeX häufig nicht notwendig. Hier genügt die Umgebung `\thebibliography`. Jeder neue Eintrag beginnt hier mit dem Befehl `\bibitem{Marke}`. Auf diese Marke kann dann im Text `\ref{Marke}` verwiesen werden. Der Vorteil von `\thebibliography` ist, dass die Anwendung sehr einfach ist. Der Nachteil ist, dass alle Änderungen manuell erfolgen.

## 3 Schlusswort

Das Schlusswort enthält eine Zusammenfassung des Dokuments. Eine Art Fazit. Hier werden die wichtigsten Erkenntnisse bzw. Ergebnisse noch einmal knapp und präzise in wenigen Sätzen (weniger als 10) zusammengefasst. Auch wenn Zusammenfassung (Abstract) und Schlusswort häufig als lästige Arbeit empfunden werden, sollte man sich als Autor hier besonders viel Mühe geben, dann häufig werden nur diese beiden Teile gelesen und die Qualität von Zusammenfassung und Schlusswort entscheiden, ob der Leser auch den Rest lesen möchte bzw. in Zukunft auf das Dokument verwiesen wird.

## Literatur

1. Information for LNCS Authors. Springer.  
<http://www.springer.com/computer/lncs?SGWID=0-164-7-72376-0>
2. Knuth, Donald E. *Computer Programming as an Art*. Communications of the ACM 17 (12). December 1974. S.667-673  
<http://fresh.homeunix.net/~luke/misc/knuth-turingaward.pdf>
3. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – A document preparation system. <http://www.latex-project.org>
4. Kopka, Helmut. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Band 1: Einführung*. Pearson. 2005
5. Kopka, Helmut. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Band 2: Ergänzungen*. Pearson. 2002
6. Kopka, Helmut. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Band 3: Erweiterungen*. Pearson. 2002
7. Mittelbach, Frank und Goossens, Michel. *Der LaTeX-Begleiter*. Pearson. 2005
8. Schlosser, Joachim. *Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX: Leitfaden für Einsteiger*. Mitp-Verlag. 2008
9. Willms, Roland. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: Für Schnelleinsteiger*. Franzis. 2006