

LaTeX für Einsteiger

Kommentare

Es empfiehlt sich, viele Kommentare in der Quelldatei einzufügen, um den Überblick zu behalten. Kommentare sind nur in der Quelldatei sichtbar und werden beim Kompilieren der Datei ignoriert.

Kommentare werden mit dem Prozent-Zeichen eingefügt:

```
%  
% Das Bild aus Buch soundso von Seite soundso  
%  
\begin{figure}[htbp]  
  \centering  
  \fbox{  
    \includegraphics{Dateiname}  
  }  
  \caption{Titel}  
  \label{Labelname}  
\end{figure}
```

Möchte man wirklich das Prozent-Zeichen darstellen, so muss ein backslash (\) vor dem Prozentzeichen stehen. Dann interpretiert LaTeX das Zeichen nicht mehr als Einleitung eines Kommentars.



Textformatierung

Hervorheben

Texthervorhebungen werden in LaTeX mit dem Befehl

```
\emph{text}
```

erreicht.

Der resultierende Schriftstil ist kontextabhängig: Innerhalb von normalem Text wird der hervorzuhebende Text kursiv dargestellt, innerhalb von bereits hervorgehobenem Text aber in der normalen Schriftart.

Andere Möglichkeiten zur Texthervorhebung sind das Unterstreichen:

```
\underline{text}
```

oder die Wahl besonderer Schriftarten oder Schriftstile:

```
\textbf{text}
```

Fett gedruckt:

```
\textit{text}
```

kursive Schriftart:

```
\textsf{text}
```

Sans-Serif:

```
\texttt{text}
```

Schreibmaschinen-Schrift:

Schriftgröße

Die Schriftgröße wird relativ zur normalen Schrifgröße angegeben.

Es gibt dafür die folgenden Befehle, nach aufsteigender Schriftgröße sortiert:

```
\tiny
\scriptsize
\footnotesize
\small
\normalsize
\large
\Large
\LARGE
\huge
\Huge
```

Diese Befehle bewirken, dass sämtlicher nachfolgender Text in der entsprechenden Größe erscheint. Um wieder in der normalen Größe zu schreiben, muss also wieder der Befehl `\normalsize` benutzt werden.

Sollen nur wenige Wörter in einer bestimmten Größe geschrieben werden, so kann auch eine andere Schreibweise verwendet werden:

```
{\Large großer Text}
normaler Text
```

"Wörtlicher" Text

In der `verbatim`-Umgebung wird sämtlicher Text so formatiert, wie er in der Quelldatei geschrieben ist, d.h. Einrückungen, Zeilenumbrüche und Platz zwischen zwei Wörtern werden übernommen:

```
\begin{verbatim}
dieser
  text
```

```

        sieht
auch im    fertigen
        dokument
        so    aus.
\end{verbatim}

```



Absätze

Wird in der Quelldatei eine Zeile freigelassen, so fügt LaTeX an dieser Stelle einen Absatz ein. Normalerweise wird der Beginn eines neuen Absatzes dargestellt, indem eine neue Zeile begonnen und diese eingerückt wird.

Soll keine Einrückung erfolgen, so wird im "Vorspann" der Quelldatei der Befehl

```
\parindent 0pt
```

eingefügt.

Für das Einfügen von einer Leerzeile beliebiger Höhe bei einem Absatz gibt es den Befehl

```
\parskip 12pt
```

bei dem ein beliebiger Abstand angegeben werden kann.

Absatz-Ausrichtung

Normalerweise ist sämtlicher Text als Blocksatz ausgerichtet. links- bzw. rechts alinierten Text erhält mit den Umgebungen

```

\begin{flushleft}
links aliniert
\end{flushleft}

```

bzw.

```

\begin{flushright}
rechts aliniert
\end{flushright}

```

Zentrierten text erhält man mit der Umgebung

```

\begin{center}
zentriert
\end{center}

```



Abschnitte

Abschnitte werden mit den Befehlen

```

\section{Titel}
\subsection{Titel}

```

```
\subsubsection{Titel}
```

eingeleitet.

Dadurch kann LaTeX auch automatisch ein Inhaltsverzeichnis erstellen:
Um das Inhaltsverzeichnis einzufügen, wird der Befehl

```
\tableofcontents
```

benutzt.



Umbrüche

Zeilenumbrüche

Zeilenumbrüche können mit dem Befehl

```
\\
```

oder

```
\newline
```

erzwungen werden.

Seitenumbrüche

Eine neue Seite wird durch den Befehl

```
\newpage
```

begonnen



Listen

Für Listen gibt es in LaTeX drei verschiedene Umgebungen: "itemize", "enumerate" und "description". Die "itemize"-Umgebung wird für einfache Listen verwendet, bei denen die einzelnen Punkte nicht nummeriert sein sollen sondern nur durch ein Symbol eingeleitet werden:

```
\begin{itemize}
\item Punkt 1
\item Punkt 2
\end{itemize}
```

Soll ein anderes als das Standardsymbol zur Einleitung eines neuen Punktes verwendet werden, so kann dieses Symbol mit angegeben werden:

```
\begin{itemize}
\item[-] Punkt 1 mit Strich
\item[*] Punkt 2 mit Stern
\end{itemize}
```

Für nummerierte Listen wird die "enumerate"-Umgebung benutzt:

```
\begin{enumerate}
\item Punkt 1
\item Punkt 2
\end{enumerate}
```

Bei der "description"-Umgebung werden die einzelnen Punkte nicht durch ein Symbol oder eine Zahl sondern durch ein (Fett gedrucktes) Wort eingeleitet:

```
\begin{description}
\item[erstens] Punkt 1
\item[zweitens] Punkt 2
\end{description}
```

Die verschiedenen Listentypen können auch verschachtelt sein und miteinander kombiniert werden:

```
\begin{description}

\item[erste liste] ein paar Sachen

\begin{itemize}
\item Unterpunkt 1
\item Unterpunkt 2
\end{itemize}

\item[zweitens] noch mehr Sachen

\begin{itemize}
\item Unterpunkt 1
\item Unterpunkt 2
\end{itemize}

\end{description}
```



Zitate

Anführungszeichen

Das einführende Anführungszeichen ist in LaTeX das " ` ", das abschließende Anführungszeichen das " ' ".

Um Text in Anführungszeichen zu setzen, schreibt man also:

```
`Text in Anführungszeichen'
```

bzw.

```
`Text in einfachen Anführungszeichen'
```

Längere Zitate

Für längere Zitate (oder um wichtige Sätze hervorzuheben) wird die "quote"-Umgebung verwendet:

```
normaler Text
```

```
\begin{quote}
Zitat
\end{quote}
```

Der Text innerhalb der "quote"-Umgebung wird eingerückt dargestellt.



Abstände einfügen

Horizontaler Abstand wird mit dem Befehl

```
\hspace{x cm}
```

eingefügt, vertikaler Abstand mit dem Befehl

```
\vspace{x cm}
```

Dabei können auch andere Einheiten als Zentimeter verwendet werden (pt,in,em..)



Querverweise

Wird an einer Stelle im Text der Befehl

```
\label{labelname}
```

eingefügt, so ersetzt LaTeX die Befehle

```
\ref{labelname}
```

durch die entsprechende Zahl des Abschnitts, Unterabschnitts, der Abbildung oder der Tabelle und

```
\pageref{labelname}
```

durch die Seitenzahl, auf welcher sich der \label-Befehl befindet.



Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis wird mit der Umgebung thebibliography erstellt:

```
\begin{thebibliography}{-----}
...
\end{thebibliography}
```

Dabei wird der zweite Parameter ({-----}) benötigt, damit LaTeX weiss, wie breit ein label für einen Eintrag im Literaturverzeichnis maximal ist (da kann irgendetwas reingeschrieben werden, was die gewünschte Breite hat).

Die einzelnen Einträge haben etwa folgendermassen auszusehen:

```
\bibitem[Bowie87]{bowie}
  J. U. Bowie, R. L\ "uthy and D. Eisenberg.
  {\em A Method to Identify Protein Sequences That Fold
  into a Known Three-Dimensional Structure}.
```

Science, 1991 (253), pp 164-170

Der erste Parameter des `\bibitem`-Befehls (in eckigen Klammern) bestimmt das Label, mit dem der entsprechende Eintrag im Dokument gekennzeichnet wird. Ein Verweis auf den Eintrag im Beispiel würde im fertigen Eintrag also durch `[Bowie87]` ersetzt werden.

Der zweite Parameter ist ein internes label, welches für Verweise auf den Eintrag verwendet wird: mit

```
\cite{bowie}
```

erhält man solch einen Verweis. Wird dieser Parameter weggelassen, so werden die Einträge einfach nummeriert, `\cite{label}` wird in diesem Fall also durch die entsprechende Zahl ersetzt.



Grafiken einfügen

Um Grafiken einfügen zu können, muss im "Vorspann" der LaTeX-Datei (also vor dem Befehl `\begin{document}`) das Paket *graphicx* eingebunden werden:

```
\usepackage{graphicx}
```

Leider können auf diese Weise nur EPS (*Encapsulated PostScript*)-Grafiken eingebunden werden.

Die einzubindende Grafik muss also in den meisten Fällen zunächst mit einem geeigneten Bildverarbeitungsprogramm als EPS-Datei gespeichert werden. In der einfachsten Form sieht der Befehl zur Einbindung einer EPS-Datei folgendermaßen aus:

```
\includegraphics{Dateiname.eps}
```

Befindet sich die Datei in einem anderen Ordner als das Dokument, so muss zusätzlich zum Dateinamen auch der Pfad zu der EPS-Datei angegeben werden.

Soll die Grafik statt in der Originalgröße in einer anderen Größe dargestellt werden, so kann man dies als Parameter des `\includegraphics`-Befehls angeben:

```
\includegraphics[width=4cm]{Dateiname.eps}
```

skaliert die Grafik auf eine Breite von 4 Zentimetern. Hilfreich für die Angabe der Größe ist der `\textwidth`-Befehl, mit dem die Grafik auf eine Größe skaliert werden kann, die abhängig von der Breite des Textes ist, anstatt eine feste Größe anzugeben.

So bewirkt z.B.

```
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{Dateiname.eps}
```

eine Skalierung auf die Hälfte der Textbreite.

Die "figure"-Umgebung

Um eine Grafik in einen "floating" Bereich zu integrieren, wird die figure-

Umgebung verwendet:

```
\begin{figure}
\includegraphics{Dateiname.eps}
\caption{Titel der Grafik}
\label{labelname}
\end{figure}
```

Dabei bezeichnet `\caption{...}` den Titel der Grafik, der unter dem Bild erscheint und `\label{..}` das Label, welches innerhalb des Dokuments verwendet werden soll, um Verweise auf die Grafik einzufügen:

```
Die Grafik in Abbildung
\ref{labelname} auf Seite \pageref{labelname} ..
```

Der `\label`-Befehl muss innerhalb der `\figure`-Umgebung direkt hinter dem `\caption`-Befehl folgen.

Platzierung von Grafiken

Die Einbindung einer Grafik in die `\figure`-Umgebung bewirkt, dass die Grafik von LaTeX innerhalb des Dokumentes optimal platziert wird. Für die Strategie der Platzierung gibt es unterschiedliche Parameter:

- **h** (here): Platziere die Grafik möglichst dort, wo der Befehl zur Einbindung steht.
- **t** (top): Platziere die Grafik möglichst am Anfang einer Seite.
- **b** (bottom): Platziere die Grafik möglichst am Ende einer Seite.
- **p** (float page): Platziere die Grafik möglichst auf einer Seite, die nur "floating"-Objekte enthält.

Die Reihenfolge, in der diese Parameter angegeben werden, spielen keine Rolle, da die Platzierung immer in der Reihenfolge **h,t,b,p** versucht wird, sofern der entsprechende Parameter angegeben ist.

Ist kein Parameter angegeben, so wird die Platzierung mit **tbp** versucht.

Der Befehl für die `figure`-Umgebung mit Platzierungs-Parametern sieht z.B. folgendermaßen aus:

```
\begin{figure}[htbp]
...
\end{figure}
```

Abbildungsverzeichnis

Ein Abbildungsverzeichnis wird mit dem Befehl

```
\listoffigures
```

erzeugt. Dabei wird als Titel für die Grafiken im Abbildungsverzeichnis jeweils der im Befehl `\caption` angegebene Titel verwendet. Möchte man im Verzeichnis andere Überschriften verwenden, so kann dem `\caption`-Befehl dazu ein weiterer Parameter beigefügt werden:

```
\caption[Titel für das Verzeichnis]{Anderer Titel}
```


Grafiken mit Umrandung

Für Die Umrandung einer Grafik gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder wird nur die Grafik selbst umrandet, oder die Grafik und der Titel der Grafik werden zusammen umrandet. Die Umrandung der Grafik geschieht durch den `\fbox`-Befehl.

Umrandung der Grafik ohne Titel:

```
\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \fbox{
    \includegraphics{Dateiname}
  }
  \caption{Titel}
  \label{Labelname}
\end{figure}
```

Die Umrandung von Grafik und Titel ist etwas komplizierter: Hierfür müssen Grafik und Titel innerhalb einer `\minipage`-Umgebung stehen, welche mit dem `\fbox`-Befehl umrandet wird:

```
\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \fbox{
    \begin{minipage}{13 cm}
      \includegraphics{Dateiname}
      \caption{Titel}
      \label{Labelname}
    \end{minipage}
  }
\end{figure}
```

Leider kann die Breite des Rahmens dabei nicht automatisch bestimmt werden, diese muss als Parameter der `\minipage`-Umgebung mit angegeben werden.

Grafiken nebeneinander

Um zwei Grafiken nebeneinander einzubinden, die aber beide unter dem selben Titel stehen, werden die beiden Grafiken jeweils in eine eigene `\minipage`-Umgebung eingebettet, die aber beide in der selben `\figure`-Umgebung stehen.

Wird nun nur ein `\caption`-Befehl angegeben, so werden beide Grafiken mit einer gemeinsamen Überschrift dargestellt:

```
\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \begin{minipage}[b]{5 cm}
    \includegraphics{Dateiname 1}
  \end{minipage}
  \begin{minipage}[b]{5 cm}
    \includegraphics{Dateiname 2}
  \end{minipage}
  \caption{Titel}
  \label{Labelname}
\end{figure}
```

Der erste Parameter der `\minipage`-Umgebung bestimmt, wie die beiden Grafiken zueinander ausgerichtet werden. **b** (bottom) bedeutet, dass die unteren Ränder beider Grafiken auf einer Linie ausgerichtet werden; **t** (top), dass die oberen Ränder zueinander ausgerichtet werden und **c** (center), dass die Grafiken mittig ausgerichtet werden.

Sollen beide Grafiken einen eigenen Titel erhalten, so muss lediglich in den beiden `\minipage`-Umgebungen jeweils ein `\caption`-Befehl stehen:

```
\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \begin{minipage}[b]{5 cm}
    \includegraphics{Dateiname 1}
    \caption{Titel}
    \label{Labelname 1}
  \end{minipage}
  \begin{minipage}[b]{5 cm}
    \includegraphics{Dateiname 2}
    \caption{Titel}
    \label{Labelname 2}
  \end{minipage}
\end{figure}
```

Möchte man Unterabbildungen mit eigenen Titeln darstellen, so verwendet man den `\subfigure`-Befehl:

```
\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \subfigure[Untertitel 1]{
    \label{Labelname 1}
    \includegraphics{Dateiname 1}
  }
  \subfigure[Untertitel 2]{
    \label{Labelname 2}
    \includegraphics{Dateiname 2}
  }
  \caption{Gemeinsamer Titel}
  \label{Gemeinsames Label}
\end{figure}
```

