

L^AT_EX– Einführung

Sascha Frank
www.namsu.de

10. Dezember 2006

Inhaltsverzeichnis

1	Was ist \LaTeX ?	6
1.1	Was es ist – und was nicht	6
1.2	Vorteile	7
1.3	Nachteile	8
2	Dokument	10
2.1	Dokumentenkopf	10
2.1.1	Präambel	10
2.1.2	Dokumentenklassen	10
2.2	Beispiel	13
3	Pakete	14
4	Dokumentengestaltung	15
4.1	Titelseite	15
4.1.1	Titelseiten Beispiel	16
4.1.2	Titelseite in article Beispiel	16
4.2	Überschriften	18
4.3	Verzeichnisse	20
4.4	Literaturdatenbank	22
4.5	Seiten	24
4.5.1	Beispiel	25
4.6	Zeilen- und Seitenwechsel und Absätze	26
4.7	Textausrichtung	28
4.8	Textauszeichnung	29
4.9	Textgröße	30
4.10	Textgestaltung	32
4.10.1	Zeilenabstand	32
4.10.2	Verbatim	32
4.10.3	Fußnoten	33
4.10.4	Fußnoten innerhalb einer Tabelle	33

4.10.5	Verweise	33
4.10.6	Index	35
4.10.7	Glossar	36
4.10.8	Links	37
4.10.9	Zähler	37
5	Umgebungen	39
5.1	Einleitung	39
5.2	Listen	40
5.2.1	Description	40
5.2.2	Unnumerierte Listen	40
5.2.3	Numerierte Listen	40
5.3	Tabellen	41
5.3.1	Beispiele	42
5.4	Mathematik	43
5.4.1	Text im Mathemodus	43
5.4.2	Inline	44
5.4.3	Abgesetzt	45
5.4.4	Gleichungen	46
5.4.5	Abstände	48
5.4.6	Klammern	48
5.4.7	Unter- und Über...	50
5.4.8	Stapel und Pfeile	50
5.4.9	mehrfache Indizes	50
5.4.10	Fallunterscheidung	51
6	Grafiken	52
6.1	Einleitung	52
6.1.1	Picture	53
6.1.2	GIMP	56
6.1.3	gnuplot	56
6.1.4	XFig	58
6.1.5	weitere Programme und Pakete	58
7	\LaTeX Beamer Class	60
7.1	Einleitung	60
7.2	Frame	61
7.2.1	Overlays	62
7.3	Themes	64
7.3.1	Inhalt eines Präsentationsthemes	65
7.3.2	Inner Themes	65

7.3.3	Outer Themes	65
7.3.4	Color Themes	65
7.3.5	Font Themes	66
7.3.6	Der Vortrag	66
7.3.7	(tech.) Struktur des Vortrages	66
7.4	Beamer Class Beispiel	67
8	Fehlermeldungen	72
8.1	Beispiel für eine LaTeX Fehlermeldung	72
8.2	Typische Fehler am Anfang	73
8.3	Übersicht über einfache Fehler in Listen und Tabellen	74
9	Info's und Quellen	76
9.1	Informationen	76

Tabellenverzeichnis

2.1	Dokumentenklassen–Option Auswahl	12
4.1	Überschriften bzw. Gliederungsbefehle	19
4.2	Gliederung x Dokumentenklasse (Auswahl)	19
4.3	Seiten–Option Auswahl	24
4.4	Absatz, Abstand, Zeilen- und Seitenwechsel	27
4.5	Aktive Textauszeichnung	29
4.6	Schriftgröße	30
4.7	Schriftgröße in Abhängigkeit der Einstellung	30
4.8	Alternativ gibt es noch diese Variante:	31
5.1	Abstände innerhalb der Mathemodi (Auswahl)	48
5.2	Klammern innerhalb der Mathemodi (Auswahl)	48
6.1	includegraphics Options Auswahl	52

Kapitel 1

Was ist L^AT_EX ?

1.1 Was es ist – und was nicht

- L^AT_EX ist ein Textsatzsystem
Es erlaubt Formatierungen auf dem Niveau von Buchdruck. Daher wird von es unter anderem auch von Verlagen zum Druck von Bücher genutzt. Aufgrund seiner Eigenschaften in Bezug auf Verweise 4.10.5 und Zitaten 4.3 bzw. 4.4 ist es bei den Geisteswissenschaften und wegen der Möglichkeiten die es im Bereich Mathematik 5.4 bietet in Naturwissenschaften die erste Wahl beim Erstellen einer wissenschaftlichen Arbeit.
4
- logische Markup – Struktur statt Aussehen
Am Anfang ist das etwas gewöhnungsbedürftig, da man nicht direkt sieht bzw. erkennt wie der Text später aussehen wird. Insbesondere für Umsteiger ¹ und Anfänger ein Problem. Meiner Meinung nach hat es den Vorteil, daß man sich während dem Schreiben ganz auf seinen Text konzentrieren kann und nicht dauernd irgendwo rumklickt.
 - Nicht “Helvetica 12pt fett”
Anders als in einem Textverarbeitungsprogramm schreibt oder tippt man nicht explizit was mit dem Text passieren soll (z.B. Helvetica 12pt fett)
 - sondern nutzt ein Kommando z.B. “Überschrift Ebene 1” Was zu Beginn umständlicher wirkt. Mehr zum Thema Gliederung 4.2. Ein weiter Unterschied zu WYSIWYG²-Systemen ist das es kein

¹Nutzer die bisher reine Textverarbeitungsprogramme genutzt haben z.B. Word, Writer usw.

²What you see is what you get

schieben bis es passt gibt. Auch

- Vorteile von logischem Markup
 - Erst Inhalt dann Layout
Das Aussehen des Dokumentes läßt sich auch noch im nachhinein relativ einfach ändern.
 - Layout zentral änderbar
Die Grundeinstellung des Dokuments lassen sich an einer Stelle, der Präambel 2.1.1 ändern.
 - konsistentes Aussehen
es sollte keine Rolle spielen an welchen Rechner bzw. mit welchem Betriebssystem man das Dokument öffnet oder an welchem Drucker es ausgedruckt wird.

1.2 Vorteile von \LaTeX

- stabil
 \LaTeX bzw. \TeX sind fast bugfrei.
- plattformunabhängig
Es ist für die meisten Betriebssysteme verfügbar, z.B. für Unix, Windows, Apple, OS/2, MS-DOS und auch noch für des AMIGA. Es liefert überall das gleiche Ergebnis was den Einsatz verschiedener Systeme zur Erstellung eines Dokumentes ermöglicht. Ich habe einmal ein Skript auf drei verschieden System geschrieben.
- kleine Quelldateien
Die Sourcedateien bei \LaTeX sind i.d.R. sehr viel kleiner als das fertige Dokument. Dabei handelte es sich um Dateien mit reinem Text. Diese sind mit jedem Editor les- und schreibbar, so daß man verschiedene Editoren nutzen kann um ein Dokument zu erstellen. Daher ist nicht auf eine bestimmte Version angewiesen, ein Vorteil der dann interessant wird wenn man auf ältere eigene Arbeiten zurückgreifen will.
- sprachunabhängig und flexibel
 \LaTeX unterstützt den Textsatz von vielen Sprachen, deutsch, arabisch, chinesisch usw. und nicht nur Text ist damit setzbar sondern auch Lyrik, Noten, Schachpartien, chemische Strukturformel, Sudoku's usw..

- fertige Klassen
Für typische Dokumententypen gibt es bereits bestehende Dokumentenklassen 2.1.2 die man nutzen kann.
- typographisch sinnvolle Standardlayouts
Hier erkennt man den Ursprung von \LaTeX bzw. \TeX die Entwicklung eines Programms das Wissenschaftler/innen ermöglichen sollte auf relativ einfache Weise ihrer Arbeiten in druckreifer Qualität erstellen zu können.
- sehr guter Zeilen- und Seitenumbruch
- eigene Makros
In \LaTeX können eigene Befehle definiert z.B. als Ersatz für komplexere Befehlsfolgen oder ein eigens logisches Markup.

1.3 Nachteile von \LaTeX

- relativ lange Einarbeitungszeit
Der Anfang ist schwer da man nicht sieht was rauskommt. Oft die Beispiele nicht richtig nachvollziehen kann, da diese zum Teil sehr alte und veraltete sind. Es werden Vorlagen mit recht kryptischen Erweiterungen genutzt.
- kein WYSIWYG
What you see is what you get was bei \LaTeX auch nicht gewollt ist
- kein (einfaches) „Schieben bis es passt“
Das ist etwas was auch nicht bei Textverarbeitungsprogrammen gemacht werden sollte. Da die Formatierungen während des Schreibens erfolgt führt es oft zu diesem Verhalten.
- Änderungen am Standard-Layout
Sind teilweise relativ umständlich
- Dokumentenaustausch mit Nicht- \LaTeX -Benutzern
Ein Datenaustausch mit Nicht \LaTeX ’lern ist nur durch Umwandlung in HTML, RTF, PostScript oder PDF, ... möglich was oft bei Gruppenarbeiten ein Problem darstellt.
- Fehlermeldungen 8
Sind schwer verständliche z.T. auch irreführende, da oft nur die Stelle

angegeben wird, an der sich der Fehler auswirkt, nicht an der er steht. Es braucht eine ganze Weile bis man versteht was einem die Fehlermeldung wirklich sagen will, daher stelle sie m.E. am Anfang die größte Hürde da.

Kapitel 2

Dokument

2.1 Dokumentenkopf

2.1.1 Präambel

Dokumente in \LaTeX bestehen aus der Präambel , diese wird gelegentlich auch als Vorspann bzw. als Kopf bezeichnet, und dem Text.

In der Präambel wird die Dokumentenklasse 2.1.2, und gegebenenfalls die Optionen der Klasse 2.1.2, festgelegt. Zudem werden die Pakete 3 welche zusätzlich geladen werden sollen im Vorspann eingetragen.

```
\documentclass{article} % (Präambel)
\begin{document}
```

Hier kommt der Text

```
\end{document}
Alles was nach \end{document} steht wird
nicht mehr bearbeitet
```

2.1.2 Dokumentenklassen

Die jeweiligen Klassen sind eine Art Dokumentenvorlage und wird zu Beginn des Dokuments festgelegt. Sie bestimmt einen Teil des Aussehen, welche Befehle genutzt werden können. Auf einen Teil der Besonderheiten wird hier eingegangen 2.1.2. Dabei ist zu beachten das jedes Dokument genau eine (und nur eine) Dokumentenklasse einbindet bzw. verwendet.

Es gibt vier Standardklassen:

article

Ist für Arbeiten wie z.B. Aufsätze, Übungszettel und kleine Hausarbeiten geeignet.

report

Für Seminar- und Diplomarbeiten geeignet.

book

Für lange Texte, eben Bücher.

letter

Bei uns nicht interessant, da das amerikanische Format gemeint ist.

Daneben gibt es noch weitere Klassen:

KoMa-Script

eine typographische Anpassung der Standardklassen bietet das KoMa-Script

Für Briefe

Dinbrief ermöglicht es Brief im deutschen und nicht im amerikanischen Format zu erstellen

Für Vorträge

Beamer 7.1 Ich erstelle fast alle meine Vorträge mit der Beamer Class. daneben gibt es noch foli, prosper, power4, seminar, slides ... als mögliche Klassen zur Erstellung von Präsentation mit L^AT_EX.

Um eine Dokumentenklasse einzubinden:

```
\documentclass{article|report|book|letter}  
z.B. \documentclass{article}
```

Klassenoptionen

Die Dokumentenklassen können noch mit Optionen ausgestattet werden:

Tabelle 2.1: Dokumentenklassen-Option Auswahl

Art	Werte	default
Schriftgröße	10pt, 11pt, 12pt	10pt
Papiergröße	letterpaper, a4paper, a5paper	letterpaper
Titelseite	titlepage, notitlepage	article=notitlepage; book=report=titlepage
Textspalten	onecolumn, twocolumn	onecolumn
Seitenausrichtung	portrait, landscape	portrait
Seiten	twoside, oneside	article=report=oneside; book=twoside
Kapitelstart	openright, openany	report=openany; book=openright es gibt keine Kapitel in article
Gleichungen	fleqn, leqno	—

Es können mehrere Optionen durch Kommata getrennt angegeben werden.

Wichtige Klassenoptionen sind z.B.:

Um Dokumentenklasseoptionen einzubinden:

```
\documentclass[option]{klasse}
```

```
z.B. \documentclass[a4paper, 12pt, twoside, twocolumn]{article}
```

- a4paper: DIN-A4-Format
Das ist eine Anpassung die bei `bool|report|article` immer gesetzt werden soll.
- 12pt:
Etwas größere Schrift, in \LaTeX gibt es nur 10pt, 11pt und 12pt als Schriftgrößen zur Auswahl alle anderen Änderungen 4.9.

- twoside
Ermöglicht das beidseitig gedruckt wird sofern man einen Drucker mit Duplexeinheit hat.
- twocolumn
zweispaltig wird manchmal bei wissenschaftlichen Aufsätzen verwendet.

2.2 Beispiel

```

\documentclass[a4paper, twoside, 12pt]{article}
% a4paper damit DIN4 Papier eingestellt wird
% twoside um beidseitiges ausdrucken zu ermöglichen
% 12 pt etwas größere Schrift
% article als Dokumentenklasse
\usepackage{german} % deutsches Sprachpaket alte Rechtsschreibung
% ist daf\ur verantwortlich das z.B. table of contents Inhaltsverzeichnis
% hei\ss t, W\orter richtig (nach den alten Regeln) getrennt werden usw.
\usepackage[latin1]{inputenc}% damit man auch Umlaute tippen kann
\usepackage{amsmath}% Mathematikumgebungen
\usepackage{amssymb}% mathematische Symbole
\usepackage{color}% Farben, z.B. farbige Schrift
\usepackage{graphicx}% Bilder einbinden
\usepackage{soul}% aktive Textauszeichnung
\begin{document}

Und hier kommt der ganz Text, den man so schreiben will
...

\end{document}

```

Kapitel 3

Pakete

Pakete sind Ansammlungen von neuen Befehlen, die im Standard \LaTeX noch nicht vorhanden sind, bzw. sie stellen zusätzliche Eigenschaften oder Makros(=Befehle) zur Verfügung bzw. ändern bestehende. Mit ihnen kann neue Fähigkeiten nutzen. z.B. Sprachpakete, Mathematik, usw. i.d.R. werden sie auf Dante zu download bereit gestellt, oder auf der Seite ihrer Entwickler.

Auch Pakete können Optionen haben.

Wie man seine eigenen Paket ?? baut wird zu einem späteren Zeitpunkt gezeigt.

Häufig genutzte Pakete sind:

- (n)german : deutsche Anpassungen
- amsmath, amssymb für mathematische Umgebungen/Symbole
- graphicx um Grafiken einzubinden
- inputenc : ermöglicht die direkte Eingabe von Umlauten
- color für Farben

Um ein Paket einzubinden:

```
\usepackage{paketname}  
z.B. \usepackage{german}
```

Um ein Paket mit Option einzubinden:

```
\usepackage[option]{paketname}  
z.B. \usepackage[latin1]{inputenc}
```

Unter <http://www.ctan.org/> stehen eine Menge von Paketen zur Verfügung.

Kapitel 4

Dokumentengestaltung

4.1 Titelseite

Wenn es zu Beginn des Dokuments eine Titelseite geben soll, kommt es darauf an welche Dokumentenklasse 2.1.2 benützt wird. Da z.B. die Klasse `article` standardmäßig (per default) keine Titelseite unterstützt, es wird zwar ein Titel erzeugt, aber dieser hat im Gegensatz zu den Klassen `book` und `report` keine eigene Seite. Die Klassen `report` und `book` machen jeweils eine extra Seite, ohne Seitennummer, für die Titelseite.

Der grobe Aufbau einer Titelseite ist Titel, Autor und Datum, und der Befehl `\maketitle` dieser erzeugt die Titelseite. Titel, klar der Titel des Dokuments, zusätzlich kann aber auch noch ein Kurztitel angegeben werden, wird gerne bei Präsentationen genutzt. Datum, wann ist es geschrieben worden bzw. wann wird/wurde es vorgetragen, dafür gibt es drei Möglichkeiten: heute `\date{\today}`, ein festes Datum `\date{16.12.2004}` und gar kein Datum `\date{}`. Der Befehl `\maketitle` darf erst nach `\begin{document}` kommen.

Titel setzen

```
\title{Titel des Dokuments}
z.B. \title{\LaTeX -- Einf\"uhrung}
```

Kurztitel setzen

```
\title[Kurztitel]{Titel des Dokuments}
z.B. \title[\LaTeX \ I]{\LaTeX -- Einf\"uhrung}
```

Autor

```
\author{Name des Autors}
z.B. \author{Sascha Frank}
```

Datum setzen

```
\date{\today} heutiges Datum
\date{6.12.2004} festgelegtes Datum
\date{ } kein Datum
```

4.1.1 Titelseiten Beispiel

```
\documentclass[a4paper, 12pt, twoside]{report}
\usepackage{...}

\begin{document}
\title{\LaTeX -- Einf\ "uhrung}
\author{Sascha Frank}
\date{\today}
\maketitle
...
...
\end{document}
```

4.1.2 Titelseite in article Beispiel

```
\documentclass[titlepage]{article}
\title{\LaTeX-Kurs}
\author{Sascha Frank}
\date{\today}
\maketitle
```

ℒ_TE_X-Kurs

Sascha Frank

May 25, 2006

Titelseite in article manuell

Da ich meine Seminararbeiten als in article schreibe, hab ich das Problem mit der Titelseite und article so gelöst:


```

\documentclass[12pt,twoside,a4paper]{article}
\usepackage{...}
\begin{document}

\title{Thema 12: \\
Institutionelles Beispiel f\"ur die Ausgestaltung des Universaldienstes
in einem umfassend ge\"offneten Postmarkt}
\author{Sascha Frank}
\date{\today}
\maketitle
\thispagestyle{empty}
\newpage

```

Nicht das gelbe vom Ei, aber es tut was ich will.

Titelseite in article automatisch

Die Dokumentenklasse `article` hat per default keine extra Seite für die Titelseite, wenn man trotzdem eine eigene Seite für die Titelseite haben will, muss man sie entweder wie oben gezeigt manuell einfügen, oder man setzt die Option `titlepage`.

```

\documentclass[12pt,twoside,a4paper,titlepage]{article}
\usepackage{...}
\begin{document}

\title{Thema 12: \\
Institutionelles Beispiel f\"ur die Ausgestaltung des Universaldienstes
in einem umfassend ge\"offneten Postmarkt}
\author{Sascha Frank}
\date{\today}
\maketitle
\setcounter{page}{1}

```

Der Befehl `\setcounter{page}{1}` sorgt dafür, daß die erste Seite nach der Titelseite, die Seitenzahl 1 erhält.

4.2 Überschriften

Mit Überschriften wird ein Text gegliedert, neben den Überschriften kann er noch eine Zusammenfassung (abstract) und einen Anhang (appendix) haben. Im nächsten Abschnitt wird gezeigt wie ein Inhaltsverzeichnis in \LaTeX erstellt werden kann. 4.3

```
...
\begin{document}
\tableofcontents
\begin{abstract}
worum es geht...
\end{abstract}
\chapter{Einleitung}
\section{Was ist \LaTeX ?}
bisschen Text
\subsection{\LaTeX f\"ur Linux }
noch mehr Text
\subsection{\LaTeX f\"ur Windows}
\chapter{Projekt}
neues Kapitel
....
\appendix
Was so alles in einen Anhang kommt
\end{document}
```

Um eine Überschrift einzubinden:

```
\Befehl{Überschrift}
z.B. \chapter{Einf\"uhrung}
```

Um eine Überschrift ohne Nummerierung und ohne Aufnahme ins Inhaltsverzeichnis aufzunehmen:

```
\Befehl*{Überschrift}
z.B. \chapter{Einf\"uhrung}
```

Bei längeren Überschriften und/oder bei Präsentation:

```
\Befehl[Kurzform]{Überschrift}
z.B. \chapter[Start]{Einf\"uhrung}
```

Ein Dokument kann durch Überschriften und Unter-Überschriften gegliedert werden. Dabei stehen die folgenden Befehle zur Verfügung:

Tabelle 4.1: Überschriften bzw. Gliederungsbefehle

<code>\part{ }</code>	Teil
<code>\chapter{ }</code>	Kapitel
<code>\section{ }</code>	Abschnitt
<code>\subsection{ }</code>	Unterabschnitt
<code>\paragraph{ }</code>	Paragraph (Absatz)
<code>\subparagraph{ }</code>	Unterparagraph

Aber nicht alle Befehle sind bei allen Dokumentenklassen verfügbar vgl. `article` und `chapter`

Tabelle 4.2: Gliederung x Dokumentenklasse (Auswahl)

Gliederungsbefehl	Dokumentenklassen				
	book	report	article	letter	beamer
<code>\part</code>	ja	ja	ja	nein	nein
<code>\chapter</code>	ja	ja	nein	nein	nein
<code>\section</code>	ja	ja	ja	nein	ja
<code>\subsection</code>	ja	ja	ja	nein	ja
<code>\subsubsection</code>	ja	ja	ja	nein	ja
<code>\paragraph</code>	ja	ja	ja	nein	nein
<code>\subparagraph</code>	ja	ja	ja	nein	nein

4.3 Verzeichnisse

Die vier wichtigsten Verzeichnisse in \LaTeX sind, Inhalts-, Abbildungs-, Tabellen- und Literaturverzeichnis, daneben gibt es noch andere Verzeichnisse wie z.B. Indexregister ?? . Die Dokumentenklassen report und book, machen für jedes Verzeichnis, eine neue Seite.

Das Inhaltsverzeichnis wird durch den Befehl `\tableofcontents` erzeugt. Der Text des Inhaltsverzeichnis, wird durch die Gliederung 4.2 angelegt. Die Überschriften z.B. `\section{Dokumentenkopf}` würde dann so im Inhaltsverzeichnis 2.1 Dokumentenkopf ... 8 stehen.

Das Abbildungsverzeichnis wird mit `\listoffigures` erzeugt. Damit eine Abbildung in das Abbildungsverzeichnis kommt, muß sie innerhalb der Figure Umgebung sein.

```
\begin{figure}
\caption{Unser neues Logo}
\includegraphics[scale=0.5]{logo}
\end{figure}
```

Im Abbildungsverzeichnis steht dann Unser neues Logo S... . Mit dem Befehl `\caption{Titel des Bildes}` bekommt das Bild seinen Titel und unter diesem wird es in das Abbildungsverzeichnis eingetragen. `\caption{T.d.B.}` kann über und unter dem Bild stehen.

Das Tabellenverzeichnis wird durch `\listoftables` angelegt, damit Tabellen in das Verzeichnis aufgenommen werden, müssen sie in der Table Umgebung sein.

```
\begin{table}
\caption{\LaTeX \ Kurs\ "ubersicht}
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline
Zeitpunkt & Kursleiter & Titel \\
\hline
...
\end{tabular}
\end{table}
```

Im Tabellenverzeichnis steht dann \LaTeX Kursübersicht S.

Da es sich bei Tabellen und Bilder nicht um normalen Text handelt, werden sie von \LaTeX automatisch auf eine freie Stelle gesetzt. Um die freie Stelle zu finden wird zuerst geprüft ob oben(top) auf der Seite Platz dafür ist, wenn nein wird unten(down) auf der Seite geschaut, und falls es da auch keinen Platz gibt, packt es die Tabellen/Bilder auf eine neue Seite(page).

Falls man mit der Anordnung der Bilder bzw. Tabellen nicht zufrieden ist, kann die Suchreihenfolge, hier bisher tdp (top-down-page) ändern, in !htp (here-top-page), das “!” sorgt dafür daß zuerst diese Reihenfolge genommen wird.

```
\begin{table}[!htp]
\caption{\LaTeX \ Kurs\"ubersicht}
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline
Zeitpunkt & Kursleiter & Titel \\
\hline
...
\end{tabular}
\end{table}
```

Als viertes Verzeichnis gibt es das Literaturverzeichnis in article wird es als Literatur bezeichnet, in report und book als Literaturverzeichnis. Neben dem Literaturverzeichnis, gibt es noch die Möglichkeit der Literaturdatenbank BiB-TEX4.4.

```
\begin{thebibliography}{9}
\bibitem[Frank 04]{Kurs1} \emph{Erste Schritte mit \LaTeX},
Sascha Frank 2004
\bibitem[Frank 05]{kurz1} \emph{Kurzdokumentation zu Kurs 1}
Sascha Frank 2005
\end{thebibliography}
```

Zitiert wird im Text mit z.B. \cite{Kurs1}

4.4 Literaturdatenbank

Falls man beim Erstellen seiner Arbeiten immer wieder auf dieselben Arbeiten zurückgreifen muß bzw. kann, empfiehlt sich der Aufbau einer Literaturdatenbank. Zum Teil gibt es die Bibtex Datei der jeweiligen Quellen zum runterladen.

Bei \LaTeX geschieht dies mittels einer .bib Datei z.B. habe ich bei einer meiner Seminararbeit die Datei post.bib genannt. In diese werden die Informationen zu den Quellen eingetragen, die Quellen haben je nach Typ, d.h. Bücher, Artikel, usw., verschiedene Kann und Pflichtfelder.

```
@Book{,
  ALTAuthor = {},
  ALTeditor = {},
  title = {},
  publisher = {},
  year = {},
  OPTkey = {},
  OPTvolume = {},
  OPTnumber = {},
  OPTseries = {},
  OPTaddress = {},
  OPTedition = {},
  OPTmonth = {},
  OPTnote = {},
  OPTannotation = {}
}
```

Die mit OPT beginnenden Felder sind die Kannfelder, falls man sie verwenden will wird einfach das Kürzel OPT entfernt, z.B. OPTkey wird zu key. Beispiel für ein Buch:

```
@BOOK{zahl,
Year = {1996},
Author = {Georges Ifrah},
Title = {Universalgeschichte der Zahlen},
publisher = {abc Verlag}
}
```

Zitiert wird im Text mit $\backslash\text{cite}\{zahl\}$.

An der Stelle an welcher das Literaturverzeichnis eingefügt werden soll, gibt man folgendes an:

```
\bibliography{literatur}
\bibliographystyle{unsrt}din}
```

Neben der Literaturdatenbank (.bib Datei) wird noch eine Stildatei eingefügt, sie ist entscheidend für das Aussehen des Verzeichnisses und ist von Fach zu Fach unterschiedlich je nach Anforderung.

Vorgehen:

1. pdflatex seminar.tex
2. pdflatex seminar.tex
3. bibtex seminar **Wichtig keine Endung**
4. pdflatex seminar.tex
5. pdflatex seminar.tex
6. acroread seminar.pdf

4.5 Seiten

Hier bei geht es um die Änderungen die Einfluss auf die Seiten innerhalb des Dokumentes haben z.B. die Breite und Höhe der Ränder links und rechts, oben und unten oder wie breit ist der Text gibt es ein Kopf- und oder eine Fußzeile? Dabei kann sowohl alle Seiten eines Dokumentes, als auch nur eine bestimmte Seite im Dokument ändern.

Tabelle 4.3: Seiten-Option Auswahl

plain	In der Fußzeile steht nur eine Seitennummer (default Wert)
empty	“Leere Seite” d.h. keine Kopf- und auch keine Fußzeile
headings	Kapitelüberschrift und Seitenzahl in der Kopfleiste (Fußleiste ist leer)
myheadings	Eigene Kopfzeile <code>\markright{kopftext}</code> für einseitige Dokumente und <code>\markboth{kopftextlinks}{kopftextrechts}</code> für zweiseitige.

Will man nur eine (lokal) Seite ändern:

```
\thispagestyle{Option}
```

z.B.

Wenn man den Stil für alle (global) Seiten ändern will:

```
\pagestyle{Option}
```

z.B.

Um die Seitenränder auf die gewünschte Größe zu bekommen kann man das Paket geometry benutzen:

```
\usepackage[left=4cm,right=2cm,top=3cm,bottom=4cm]{geometry}
```


4.5.1 Beispiel

```
\documentclass[12pt,twoside,a4paper]{article}
\usepackage{german}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{fancyhdr}

\begin{document}
\noindent
\pagestyle{fancy}

\lhead{Sascha Frank}
\chead{\ "Ubung 1 }
\rhead{21.04.05}
\underline{Aufgabe 1:}
Noch etwas Text ...
\end{document}
```

4.6 Zeilen- und Seitenwechsel und Absätze

In Leerzeichen sieht `\LaTeX` nur das Trennen von einzelnen Wörtern, dabei spielt es keine Rolle ob es ein Leerzeichen oder fünf sind.

In Leerzeichen sieht `LATEX` nur das Trennen von einzelnen Wörtern, dabei spielt es keine Rolle ob es ein Leerzeichen oder fünf sind.

Wenn man einen Zeilenwechsel haben will muß man das extra angeben. Neben Leerzeichen und Zeilenwechsel, gibt es Absätze.

Eine Leerzeile führt zu einem neuen Absatz.

Wenn man einen Zeilenwechsel haben will muß man das extra angeben. Neben Leerzeichen und Zeilenwechsel, gibt es Absätze.

Eine Leerzeile führt zu einem neuen Absatz.

Wenn man einen Zeilenwechsel haben will muß man das extra angeben. Neben Leerzeichen und Zeilenwechsel, gibt es Absätze. Eine Leerzeile führt zu einem neuen Absatz.

Normalerweise wird der Absatz eingerückt. Durch den Befehl `\noindent` wird das Einrücken des Absatzes verhindert. Mit dem Befehl `\vspace` kann man die Höhe des Zwischenraum zwischen Ende des Absatz und Beginn des neuen Absatz festlegen.

Mit dem Befehl `\verb+\vspace+` kann man die Höhe des Zwischenraum zwischen Ende des Absatz und Beginn des neuen Absatz `\vspace{2cm}`

auf 2cm festlegen.

Mit dem Befehl `\newpage` erreicht man, daß der folgende Text auf die nächste Seite geschrieben wird.

In \LaTeX gibt es die folgenden Befehle mit denen Abstände, Zeilen- und Seitenumbruch erzwungen werden können:

Tabelle 4.4: Absatz, Abstand, Zeilen- und Seitenwechsel

Befehl	Wirkung
<code>\ !</code>	Ein Leerzeichen
<code>\,</code>	schmalere Abstand (etwas breiter wie ein Leerzeichen)
<code>\newline</code> bzw. <code>\\</code>	Zeilenwechsel
Leerzeile	neuer Absatz (ggf. mit Einrückung) und Zeilenwechsel
<code>\vspace{}</code>	Abstand zwischen Absätzen
<code>\newpage</code>	Seitenwechsel

4.7 Textausrichtung

Mit \LaTeX kann wie bei Textverarbeitungsprogrammen die Ausrichtung des Textes geändert werden, der Standard ist Blocksatz. Daneben gibt es noch die Möglichkeiten linksbündig, rechtsbündig und zentriert.

```
\begin{flushleft}
Text kann links stehen
\end{flushleft}
```

Text kann links stehen

```
\begin{flushright}
Er kann aber auch rechts stehen.
\end{flushright}
```

Er kann aber auch rechts stehen.

```
\begin{center}
Oder einfach in der Mitte.
\end{center}
```

Oder einfach in der Mitte.

4.8 Textauszeichnung

Unter Textauszeichnung versteht man die Hervorhebung von Wörter, durch das benutzen von z.B. Fettdruck, kursiver Schrift usw. mit diesen Möglichkeiten sollte aber (sehr) sparsam umgegangen werden.

Die Art der Schrift verändern:

Tabelle 4.5: Aktive Textauszeichnung

<code>\textbf{Fett}</code>	Fett
<code>\textit{Kursiv}</code>	<i>Kursiv</i>
<code>\emph{Kursiv}</code>	<i>Kursiv</i>
<code>\textsl{schief}</code>	<i>schief</i>
<code>\textsc{Kapit\alchen}</code>	KAPITÄLCHEN
<code>\textsf{Sans Serif}</code>	Sans Serif
<code>\textrm{Roman}</code>	Roman
<code>\texttt{Schreibmaschine}</code>	Schreibmaschine
<code>\textnormal{Normale Schrift}</code>	Normale Schrift
<code>\underline{unterstrichen}</code>	<u>unterstrichen</u>

Mathe-Modus

`$$\overline{\textrm{"überstrichen}}$$` überstrichen

soul-Paket

<code>\so{letterspacing}</code>	l e t t e r s p a c i n g
<code>\caps{CAPITALS, Small Capitals}</code>	CAPITALS, SMALL CAPITALS
<code>\ul{unterstreichen}</code>	<u>unterstreichen</u>
<code>\st{durchstreichen}</code>	durchstreichen

4.9 Textgröße

Von L^AT_EX wird als Standardeinstellung eine Schrift der Größe 10 pt benützt. Wie schon bei den Dokumentklassen 2.1.2 erwähnt kann man die Größe als Option ändern. Spätere Änderungen im Dokument beziehen sich dann auf diese Einstellung. Mit folgenden Befehlen kann man innerhalb eines Dokumentes die Größe ändern:

Tabelle 4.6: Schriftgröße

<code>normale Größe</code>	normale Größe
<code>\tiny{winzig}</code>	winzig
<code>\small{klein}</code>	klein
<code>\large{groß}</code>	groß
<code>\Large{bisschen größer}</code>	bisschen größer
<code>\huge{riesig}</code>	riesig
<code>\Huge{Riesig}</code>	Riesig

Tabelle 4.7: Schriftgröße in Abhängigkeit der Einstellung

Option	Dokumenteneinstellung		
	10pt	11pt	12pt
<code>\tiny</code>	5pt	6pt	6pt
<code>\small</code>	9pt	10pt	11pt
<code>\large</code>	12pt	12pt	14pt
<code>\Large</code>	14pt	14pt	17pt
<code>\huge</code>	20pt	20pt	25pt
<code>\Huge</code>	25pt	25pt	25pt

Befehl

Um weiter in Normaler Größe schreiben zu können:

`\normalsize`

Das ist ein `\huge{Test Satz}` ohne `\normalsize`.

Das ist ein Test Satz ohne `\normalsize`.

Das ist ein `\huge{Test Satz}\normalsize` mit `\normalsize`.

Das ist ein `Test Satz` mit `\normalsize`.

Tabelle 4.8: Alternativ gibt es noch diese Variante:

normale Größe	normale Größe
<code>{\tiny winzig}</code>	winzig
<code>{\small klein}</code>	klein
<code>{\large groß}</code>	groß
<code>{\Large bisschen größer}</code>	bisschen größer
<code>{\huge riesig}</code>	riesig
<code>{\Huge Riesig}</code>	Riesig

Umgebung

Eine weitere Möglichkeit:

```
\begin{small}  
Text der klein geschrieben werden soll  
\end{small}  
Ab hier soll der Text wieder normale Größe haben!
```

Text der klein geschrieben werden soll Ab hier soll der Text wieder normale Größe haben!

4.10 Textgestaltung

4.10.1 Zeilenabstand

Ab und zu ist es nötig den Zeilenabstand zu ändern:

```
\usepackage{setspace}
\onehalfspacing
\begin{document}
\title{...}
\renewcommand{\baselinestretch}{1.5}
\input{kap1}
\end{document}
```

4.10.2 Verbatim

Die Verbatimumgebung wird genutzt um Zeichen darzustellen, die innerhalb von \LaTeX geschützt sind bzw. die so ausgegeben werden sollen wie sie in der .tex Datei stehen. Ohne Verbatim wäre es nicht möglich mit \LaTeX Dokumente zu erstellen die \LaTeX Befehle zeigen, da der Compiler versucht diese Befehle auszuwerten, was nicht gewollt ist. Es eignet sich für die Darstellung von Sourcecode. Dabei verwendet ich zusätzlich noch die small Umgebung da der Text innerhalb von Verbatim im Vergleich zum restlichen Text zu groß wirkt.

```
\begin{small}
\begin{verbatim}
\LaTeX
\end{verbatim}
\end{small}
```

```
\LaTeX
```

Wenn man nur einzelne Wörter darstellen will:

```
\verb+{Code}+ z.B. \verb+{\LaTeX}+
```


4.10.3 Fußnoten

Wieder etwas sinnfreier `\footnote{bezogen auf unser Problem}` Text.

Wieder etwas sinnfreier¹ Text.

Eine Fußnote² läßt sich durch `\footnote{Text}` in den Text schreiben. Fußnoten werden in L^AT_EX durchgehend mitgezählt.

4.10.4 Fußnoten innerhalb einer Tabelle

Falls innerhalb einer Tabelle eine Fußnote gesetzt werden soll, geht das nicht auf dem normalen Weg – stattdessen wird das Paket `threeparttable` eingebunden, daß es mit der folgenden Konstruktion ermöglicht – Fußnoten in Tabellen zu setzen.

```
\usepackage{threeparttable}
\begin{threeparttable}
\begin{tabular}{|l|c|r|}
\hline
A & B & C \\
\hline
1 & 2 & 3 \tnote{1} \\
\hline
\end{tabular}
\begin{tablenotes}\footnotesize
\item[1] Prognose 2003
\end{tablenotes}
```

Der Befehl `\tnote{...}` “ersetzt `\footnote{...}`”

A	B	C
1	2	3 ¹

¹ Prognose
2003

4.10.5 Verweise

Sowohl Seiten als auch Wörter als sich sich referenzieren. Damit die Verweise stimmen, ist es nötig L^AT_EX mindestens zweimal compilieren zu lassen.

¹bezogen auf unser Problem

²Aber innerhalb von Tabellen macht man das anders

Punkte auf die verwiesen werden soll werden so markiert:

```
\label{Keyword}
```

z.B. `\label{textgroesse}`

So wird auf die Markierung verwiesen:

```
\ref{Keyword}
```

z.B. `\ref{textgroesse}`

Um auf die Seite, auf der das label steht, zu verweisen:

```
\pageref{Keyword}
```

z.B. (S. `\pageref{textgroesse}`)

4.10.6 Index

indexregister In L^AT_EX kann man sich einen Index bzw. ein Sachregister erstellen lassen.

```
\documentclass[12pt , a4paper, twoside]{article}
\usepackage{...}
\usepackage{makeidx}
\makeindex
\begin{document}
```

Hier steht dann der ganz normale Text, und ab und zu auch ein paar wichtige W\ "orter die in einen Index\index{Index} reinkommen.

```
\newpage
\renewcommand{\indexname}{Sachregister}
\addcontentsline{toc}{section}{Sachregister}
\printindex

\end{document}
```

makeidx

benötigtes Paket `\usepackage{makeidx}`

`\makeindex`

wird durch den Befehl (Schalter) `\makeindex` aktiviert, er muß noch vor `\begin{document}` kommen.

`\index{wort}`

Mit `\index{wichtiges Wort}` werden die Wörter markiert.

`\printindex`

Ausgabe des Index mit `\printindex`

umbenennen

Falls man statt Index lieber die Bezeichnung Sachregister haben will:

```
\renewcommand{\indexname}{Sachregister}
\addcontentsline{toc}{section}{Sachregister}
```

Nachdem man das Paket(`makeidx`) eingebunden und den Schalter(`makeindex`) gesetzt hat, markiert man mit `\index{...}` alle Wörter die im Index stehen sollen. Wenn jetzt das Dokument compiliert wird, wird ein `.idx` Datei angelegt, in dieser stehen dann die Indexeinträge drin. Diese Datei muss jetzt nachbearbeitet werden. Unter Solaris bzw. mit Te_X "`makeindex Test.idx`" Dabei wird die Datei `Test.ind` erzeugt, diese wird durch `\printindex` in das Dokument aufgenommen.

4.10.7 Glossar

Ähnlich wie ein Index läßt sich auch ein Glossar erstellen.

`makeidx`

benötigtes Paket `\usepackage{makeidx}`

`\makeglossary`

wird durch den Befehl (Schalter) `\makeindex` aktiviert, er muß noch vor `\begin{document}` kommen.

`\glossary{wort}`

Mit `\glossary{Wort! Worterkl\ "arung ... }` werden die Wörter markiert

z.B. `\glossary{Pr\ "aabel! Pr\ "aabel, auch Vorspann genannt, um ... }`

Wenn jetzt nach dem markieren \LaTeX durchgelaufen ist, wird zusätzlich eine `.glo` Datei erzeugt. Diese läßt sich auch mit "makeindex", aber man braucht eine zusätzliche Stilldatei, da es Glossareentry's und nicht Indexentry's sind usw..

Meine Stilldatei heißt `glossar.ist` und hat folgenden Inhalt:

```
preamble "\\begin{description}\n"
keyword "\\glossaryentry"
postamble "\n\n\\end{description}\n"
```

Das Glossar wird in der Form einer description dargestellt.

```
makeindex -s glossar.ist Datei_name.glo
```

4.10.8 Links

Innerhalb von PDF-Dokumenten kann man auch Links setzen, die zum einen innerhalb des Dokumentes Verknüpfungen anlegen, und zum anderen auf externe Quellen verweisen.

`hyperref`

benötigtes Paket `\usepackage{hyperref}`

`\hypertarget`

Mit `\hypertarget{Ziel}` wird das Ziel des Links festgelegt.

z.B. `\hypertarget{indexzwo}`

`\hyperlink`

Mit `\hyperlink{Ziel}{Text}` wird der Link eingetragen.

z.B. `\hyperlink{indexzwo}{Index-Verzeichnisse}`

`\href`

Mit `\href{http://wasauchimmer}{Text}` wird ein Link ins Internet gesetzt.

z.B. `\href{http://www.namsu.de}{meine \LaTeX--Seite}`

Wenn man das Paket `hyperref` einbindet werden die Einträge im Index-Verzeichnisse automatisch verlinkt.

4.10.9 Zähler

\LaTeX zählt bei viele Umgebungen und Befehlen mit. Typische Standardzähler sind neben `page`, die Überschriften und Gleichungen.

- `page` für die Seiten
- die Überschriften z.B. `\section` usw.
- `equation`
- ...

Befehl	Wirkung
<code>\newcounter{name}</code>	definiert einen neuen Zähler
<code>\setcounter{name}{neuer wert}</code>	weist einem Zähler einen neuen Wert zu
<code>\addtocounter{name}{wert}</code>	Addiert einen Wert zum Zähler dazu
<code>\stepcounter{name}</code>	Addiert eine 1 zum Wert des Zählers dazu
<code>\roman{name}</code>	zählt mit römischen Ziffern
<code>\arabic{name}</code>	zählt mit arabischen Ziffern
<code>\alph{name}</code>	zählt mit kleinen lateinischen Buchstaben
<code>\Alph{name}</code>	zählt mit großen lateinischen Buchstaben

Beispiel für eine alphabetische Auflistung mit Latex

```
\newcounter{ale}

\newcommand{\abc}{\item[\alph{ale}]]\stepcounter{ale}}

\newenvironment{liste}{\begin{itemize}}{\end{itemize}}
\newcommand{\aliste}{\begin{liste} \setcounter{ale}{1}}
\newcommand{\zliste}{\end{liste}}

\newenvironment{abcliste}{\aliste}{\zliste}

\begin{small}
\begin{verbatim}
\newcounter{ale}

\newcommand{\abc}{\item[\alph{ale}]]\stepcounter{ale}}

\newenvironment{liste}{\begin{itemize}}{\end{itemize}}
\newcommand{\aliste}{\begin{liste} \setcounter{ale}{1}}
\newcommand{\zliste}{\end{liste}}

\newenvironment{abcliste}{\aliste}{\zliste}

\begin{abcliste}
\abc 111
\abc 222
\abc 333
\end{abcliste}
```

Kapitel 5

Umgebungen

5.1 Einleitung

Bei Umgebungen handelt es sich um ein begrenztes Gebiet. Ein begrenztes Gebiet führt dazu dass es leichter zu lesen ist, und man erkennt leichter Fehler bzw. es erleichtert die Suche nach Fehlern. Ein begrenztes Gebiet bedeutet auch dass die Syntax der Befehle für Umgebungen so ist:

```
\begin{Umgebung}
  sinnvoller Text
\end{Umgebung}
```

Innerhalb der Umgebung gibt es meist neue Befehle bzw. alte Befehle haben andere Auswirkungen, als in Standardlatex oder in anderen Umgebungen.

- Listen
- Tabellen
- Mathematik
- ...

Das sind drei Hauptumgebungen, die noch weiter unterteilt werden können. Listen können nummeriert, unnummeriert, alphabetisch usw. gestalten werden, bei Tabellen und Mathematik gibt es sehr viele Umgebungen. Meist erfordern die Umgebungen das zusätzlich Pakete installiert bzw. eingebunden werden.

5.2 Listen

Listen sind im Standard L^AT_EX mitenthaltend und dienen nicht nur der Aufzählung sondern können zur Strukturierung von Texten genutzt werden. Sie erhöhen die Übersichtlichkeit und verschaffen einem die Seitenzahlen die man benötigt.

L^AT_EX macht automatisch eine neue Zeile in der die Liste beginnt.

5.2.1 Description

```
\begin{description}
\item Ein Stichpunkt \\
Hier muss etwas stehen um den Effekt sehen zu können
\item Noch ein Stichpunkt
\end{description}
```

Ein Stichpunkt

Hier muss etwas stehen um den Effekt sehen zu können

Noch ein Stichpunkt

5.2.2 Unnumerierte Listen

```
\begin{itemize}
\item Ein Stichpunkt
\item Noch ein Stichpunkt
\end{itemize}
```

- Ein Stichpunkt
- Noch ein Stichpunkt

5.2.3 Numerierte Listen

```
\begin{enumerate}
\item Ein Stichpunkt
\item Noch ein Stichpunkt
\end{enumerate}
```

1. Ein Stichpunkt
2. Noch ein Stichpunkt

5.3 Tabellen

Wie ich als in meinen Kursen sage:” Über Tabellen gibt es bei \LaTeX so viel zu sagen, daß man ganze Bücher darüber schreiben kann, und es auch getan hat.”

Kurzum wie der bisherige Teil der Einführung kann dies, was hier steht nur als Einstieg in das Thema betrachtet werden.

```
\begin{tabular}{|l|c|r|p{1.5 cm}|}  
\hline  
left & center & right & Breite \\l & c & r & p \\ \hline  
\end{tabular}
```

left	center	right	Breite
l	c	r	p

l linksbündig r rechtsbündig
c zentriert p feste Breite mit Zeilenumbruch
| senkrechte Linie \hline waagerechte Linie

Zu Beginn wird die Anzahl der Spalten und deren Ausrichtung festgelegt. Bei der Ausrichtung gibt es drei Möglichkeiten: links (l), mitte(c) oder rechts(r). Die Einträge der Spalten werden in der Tabelle dann durch ein & Zeichen voneinander getrennt. Die Zeilen werden durch \\getrennt. Zwischen den Spalten wird durch | und ||, eine bzw. zwei vertikale Linien gesetzt. Um horizontale Linien zwischen den Zeilen zu erzeugen gibt es den Befehl \hline. Für den fall das mehr Spalten als definiert wurden benützt werden, gibt es eine Fehlermeldung(s.a. 8).

5.3.1 Beispiele

Man kann noch mehr als nur gewöhnliche Tabellen wie diese:

```
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline
A & B & C \\
\hline
1 & 2 & 3 \\
\hline
4 & 5 & 6 \\
\hline
\end{tabular}
```

A	B	C
1	2	3
4	5	6

in L^AT_EX erzeugen.

Mit `\multicolumn{Spaltenzahl}{Ausrichtung}{Inhalt der Spalte}` gibt es die Möglichkeit, mehrere Spalten zu einer größeren Spalte zusammenzufassen.

```
\begin{tabular}{|c|c|c|l|r|}
\hline
\multicolumn{3}{|l|}{test} & A & B \\
\hline
1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\
\hline
\end{tabular}
```

test			A	B
1	2	3	4	5

5.4 Mathematik

Um Mathematik innerhalb von L^AT_EX nutzen zu können, braucht man die passenden Pakete, hier `amsmath` und `amssymb`, sie liefern die Umgebungen und Symbole.

```
\documentclass[12pt,twoside]{article}
\usepackage{amsmath,amssymb}
\begin{document}
Ein bisschen Text . . .


$$\alpha^2 + \beta^2 = \varphi$$


\end{document}
```

Innerhalb des `Mathemodus` erscheint die Schrift leicht kursiv, da hier der Text nicht als Text sondern als Teil einer Formel interpretiert wird. Aus dem gleichen Grund werden Leerzeichen ignoriert, und man muß Abstände erzwingen.

5.4.1 Text im Mathemodus

Statt:

```
Seien  $a, b \in \mathbb{R}$ ,
dann gilt  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  \\
```

Seien $a, b \in \mathbb{R}$, dann gilt $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Besser:

```
Seien  $a, b \in \mathbb{R}$ ,
\text{dann gilt} \, , (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\
```

Seien $a, b \in \mathbb{R}$, dann gilt $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

5.4.2 Inline

Mathematik kann innerhalb des normalen Fließtextes gesetzt werden, das wird dann als inline bezeichnet.

```

%--eins.tex-----
Eine einfache Beispiel ist  $\sum_{i=0}^n a_i$  aber
als Beispiel für Mathe im Text reicht
sie.
Eine einfache Beispiel ist
$ \sum_{i=0}^n a_{i}$
aber als Beispiel f\"ur Mathe
im Text reicht sie.
```

```

%--zwei.tex-----
Eine einfache Beispiel ist  $\sum_{i=0}^n a_i$  aber
als Beispiel für Mathe im Text reicht
sie.
Eine einfache Beispiel ist
\begin{math}
\sum_{i=0}^n a_{i}
\end{math}
aber als Beispiel f\"ur Mathe
im Text reicht sie.
```

```

%--drei.tex-----
Eine einfache Beispiel ist  $\sum_{i=0}^n a_i$  aber
als Beispiel für Mathe im Text reicht
sie.
Eine einfache Beispiel ist
\(\sum_{i=0}^n a_{i}\)
aber als Beispiel f\"ur Mathe
im Text reicht sie.
```

5.4.3 Abgesetzt

Falls der mathematische Teil abgesetzt von normalen Text dargestellt werden soll:

Eine einfache Beispiel ist

$$\sum_{i=0}^n a_i$$

aber als Beispiel für Mathe im Text reicht sie.

Eine einfache Beispiel ist

$$\sum_{i=0}^n a_i$$

aber als Beispiel für Mathe im Text reicht sie.

```
%--vier.tex-----
```

```
Eine einfache Beispiel ist
```

```
\begin{displaymath}
```

```
\sum_{i=0}^n a_{i}
```

```
\end{displaymath}
```

```
aber als Beispiel f\"ur Mathe  
im Text reicht sie.
```

```
%--fuenf.tex-----
```

```
Eine einfache Beispiel ist
```

```
\[ \sum_{i=0}^n a_{i} \]
```

```
aber als Beispiel f\"ur Mathe  
im Text reicht sie.
```

5.4.4 Gleichungen

Für Gleichungen gibt es mehrere Umgebungen:

Eine einfache Beispiel ist

$$\sum_{i=0}^n a_i \quad (5.1)$$

aber als Beispiel für Mathe im Text reicht sie.

```
%--sechs.tex-----
```

```
Eine einfache Beispiel ist
```

```
\begin{equation}
\sum_{i=0}^n a_{i}
\end{equation}
```

```
aber als Beispiel f\"ur Mathe
im Text reicht sie.
```

```
%--sieben.tex-----
```

```
\begin{eqnarray}
\sin' = \cos(x) \quad (5.1) \quad \backslash\sin^{'} \&=& \backslash\cos(x) \backslash\backslash
\cos' = -\sin(x) \quad (5.2) \quad \backslash\cos^{'} \&=& - \backslash\sin(x) \backslash\backslash
\sin'' = -\sin(x) \quad (5.3) \quad \backslash\sin^{''} \&=& - \backslash\sin(x) \backslash\backslash
\sin''' = -\cos(x) \quad (5.4) \quad \backslash\sin^{'''} \&=& - \backslash\cos(x) \backslash\backslash
\sin'''' = \sin(x) \quad (5.5) \quad \backslash\sin^{''''} \&=& \backslash\sin(x) \backslash\backslash
\end{eqnarray} \quad (5.6)
```

```
%--siebenb.tex-----
```

```
\begin{eqnarray}
\sin' = \cos(x) \quad (5.1) \quad \backslash\sin^{'} \&=& \backslash\cos(x) \backslash\backslash
\cos' = -\sin(x) \quad (5.2) \quad \backslash\cos^{'} \&=& - \backslash\sin(x) \backslash\backslash
\sin'' = -\sin(x) \quad (5.3) \quad \backslash\sin^{''} \&=& - \backslash\sin(x) \backslash\backslash
\sin''' = -\cos(x) \quad (5.4) \quad \backslash\sin^{'''} \&=& - \backslash\cos(x) \backslash\backslash
\sin'''' = \sin(x) \quad (5.5) \quad \backslash\sin^{''''} \&=& \backslash\sin(x) \backslash\backslash
\end{eqnarray}
```

```
%--siebenc.tex-----
```

```
\begin{eqnarray}
\sin' = \cos(x) \quad (5.1) \quad \backslash\sin^{'} \&=& \backslash\cos(x) \backslash\backslash
\cos' = -\sin(x) \quad (5.2) \quad \backslash\cos^{'} \&=& - \backslash\sin(x)\nonumber \backslash\backslash
\sin'' = -\sin(x) \quad (5.2) \quad \backslash\sin^{''} \&=& - \backslash\sin(x) \backslash\backslash
\sin''' = -\cos(x) \quad (5.3) \quad \backslash\sin^{'''} \&=& - \backslash\cos(x) \backslash\backslash
\sin'''' = \sin(x) \quad (5.4) \quad \backslash\sin^{''''} \&=& \backslash\sin(x) \backslash\backslash
\end{eqnarray}
```

Ganz ohne Nummern

$$\begin{aligned}\sin' &= \cos(x) \\ \cos' &= -\sin(x) \\ \sin'' &= -\sin(x) \\ \sin''' &= -\cos(x) \\ \sin'''' &= \sin(x)\end{aligned}$$

```
%--siebend.tex-----
\begin{eqnarray*}
\sin^{'} &=& \cos(x) \\
\cos^{'} &=& -\sin(x) \\
\sin^{''} &=& -\sin(x) \\
\sin^{'''} &=& -\cos(x) \\
\sin^{''''} &=& \sin(x) \\
\end{eqnarray*}
```

5.4.5 Abstände

Tabelle 5.1: Abstände innerhalb der Mathemodi (Auswahl)

<code>\$x\!y\$</code>	xy
<code>\$xy\$</code>	xy
<code>\$x y\$</code>	xy
<code>\$x\,y\$</code>	$x y$
<code>\$x\:y\$</code>	$x y$
<code>\$x\;y\$</code>	$x y$
<code>\$x\quad y\$</code>	$x y$
<code>\$x\qquad y\$</code>	$x y$

5.4.6 Klammern

Tabelle 5.2: Klammern innerhalb der Mathemodi (Auswahl)

`$$\left(\quad \right)$` $()$

`$$\bigl(\quad \bigr)$` $()$

`$$\Bigl(\quad \Bigr)$` $()$

`$$\biggl(\quad \biggr)$` $()$

`$$\Biggl(\quad \Biggr)$` $()$

Exponenten und Indizes

`$e^{i \phi}$` $e^{i\phi}$

`a_{i}` a_i

Wurzel

`$$\sqrt{2}$` $\sqrt{2}$

`$$\sqrt[3]{2}$` $\sqrt[3]{2}$

Brüche

`$$\frac{1}{a}$` $\frac{1}{a}$

`$$\frac{1}{\frac{a}{b}}$` $\frac{1}{\frac{a}{b}}$

Binom

`$$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k}$` $\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k}$

Summe, Produkt, Integral

`$$\sum_{i=1}^n a_i$` $\sum_{i=1}^n a_i$

`$$\prod_{i=1}^n a_i$` $\prod_{i=1}^n a_i$

`$$\int x \ dx$` $\int x \ dx$

Auslassungen

`$$\dots$` \dots

`$$\vdots$` \vdots

`$$\ddots$` \ddots

5.4.7 Unter- und Über...

$$\begin{aligned} & \text{\$}\underbrace{a + \dots + a}_{\text{\texttrm{n-mal}}} = na \text{\$} \\ & a + \dots + a = na \\ & \text{\$}\overbrace{a + \dots + a}^{\text{\texttrm{n-mal}}} = na \text{\$} \\ & a + \dots + a = na \end{aligned}$$

5.4.8 Stapel und Pfeile

$$\begin{aligned} & \text{\$} \dots \stackrel{(a)}{\stackrel{=}{\dots}} \text{\$} \\ & \dots \stackrel{(a)}{=} \dots \end{aligned}$$

$$\text{\$}\to\text{\$} \quad \rightarrow$$

$$\text{\$}\Rightarrow\text{\$} \quad \Rightarrow$$

$$\text{\$}\iff\text{\$} \quad \iff$$

$$\text{\$}\nearrow\text{\$} \quad \nearrow$$

5.4.9 mehrfache Indizes

Zentriert:

$$\begin{aligned} & \text{\$}\sum_{\substack{0 \leq i < m \\ 0 < j < n}} a(i, j) \text{\$} \\ & \sum_{\substack{0 \leq i < m \\ 0 < j < n}} a(i, j) \end{aligned}$$

Linksbündig:

$$\begin{aligned} & \text{\$}\sum_{\subarray{1} 0 \leq i < m \\ 0 < j < n \end{subarray}} a(i, j) \text{\$} \\ & \sum_{\subarray{1} 0 \leq i < m \\ 0 < j < n \end{subarray}} a(i, j) \end{aligned}$$

5.4.10 Fallunterscheidung

$$f(x) = \begin{cases} 5 & x \geq 0 \\ 23 & \text{sonst} \end{cases}$$

```
%--acht.tex-----
$f(x) = \left\{
\begin{array}{l}
5 & x \geq 0 \\
23 & \text{\texttrm{sonst}}
\end{array}
\right. $
```

$$f(x) = \begin{cases} 5 & x \geq 0 \\ 23 & \text{sonst} \end{cases}_r$$

```
%--neun.tex-----
$f(x) = \begin{cases}
5 & x \geq 0 \\
23 & \text{\texttrm{sonst}}
\end{cases}_r$
```

Matrix

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

```
%--matrix1.tex---
\left[ \begin{array}{|cccc|}
a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn}
\end{array} \right]
```

$$\left(\begin{array}{cccc} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \cdots & \alpha_{1n} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \cdots & \alpha_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \alpha_{m1} & \alpha_{m2} & \cdots & \alpha_{mn} \end{array} \right)$$

```
%--matrix2.tex---
\begin{displaymath}
\left( \begin{array}{cccc}
\alpha_{11} & \alpha_{12} & \cdots & \alpha_{1n} \\
\alpha_{21} & \alpha_{22} & \cdots & \alpha_{2n} \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
\alpha_{m1} & \alpha_{m2} & \cdots & \alpha_{mn}
\end{array} \right)
\end{displaymath}
```

Kapitel 6

Grafiken

6.1 Einleitung

Man kann Bilder und Grafiken in Dokumente einbinden.

```
\documentclass[a4paper, twoside, 12pt]{article}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}

\includegraphics[Option]{Dateiname}
\end{document}
```

Tabelle 6.1: includegraphics Options Auswahl

Option	Wirkung
angle	Winkel der Drehung des Bildes
origin	Ursprung des Bildes
width	Breite vorgeben
height	Höhe vorgeben
scale	Skalierung

6.1.1 Picture

Picture ist eine Umgebung mit der man in \LaTeX zeichnen kann, wenn auch relativ umständlich. Es bietet eine Auswahl von Standardfiguren (Kreis, Oval, usw.), und die Möglichkeit Text einzubinden.

```
\setlength{\unitlength}{1 cm}
\linethickness{1 pt}
\begin{picture}(x,y)
```

Das tolle Bild

```
\end{picture}
```

Grundgerüst

```
\setlength{\unitlength}{1 cm}
```

Hier muss man die Längenangabe VOR der Umgebung setzen! Default ist 1pt (1pt, 1mm, 1cm)

```
\begin{picture}(x,y)
  wo das bild beginnt
```

```
\end{picture}
```

Ende der picture Umgebung.

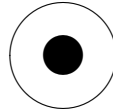
```
\linethickness{1 pt}
```

Linienstärke (gilt nur bei waagerechten und senkrechten Strichen)

Beispiele

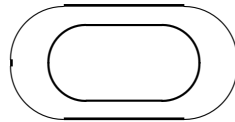
Kreis

```
\setlength{\unitlength}{1cm}
\linethickness{1pt}
\begin{picture}(0,0)
\put(8,2){\circle*{1}}
\put(8,2){\circle{2}}
\end{picture}
```



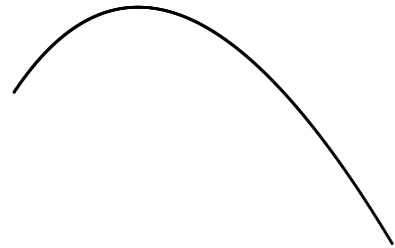
Oval

```
\setlength{\unitlength}{1cm}
\linethickness{1pt}
\begin{picture}(0,0)
\put(8,2){\oval(3,1.5)}
\thicklines
\put(8,2){\oval(2,1)}
\end{picture}
```



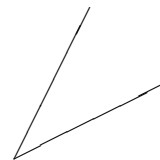
Bezier

```
\setlength{\unitlength}{1cm}
\linethickness{1pt}
\begin{picture}(0,0)
\qBezier(8,2)(10,5)(13,0)
\end{picture}
```



Linien

```
\setlength{\unitlength}{1cm}
\linethickness{1pt}
\begin{picture}(0,0)
\put(8,2){\line(1,2){1}}
\put(8,2){\line(2,1){2}}
\end{picture}
```



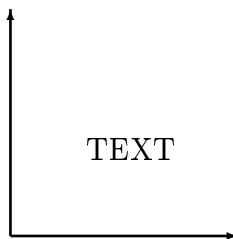
Vektoren

```
\setlength{\unitlength}{1cm}
\linethickness{1pt}
\begin{picture}(0,0)
\put(8,2){\vector(-1,2){1}}
\end{picture}
```

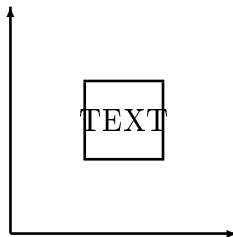


Text

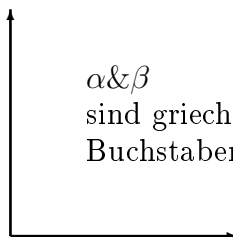
```
\setlength{\unitlength}{1cm}
\linethickness{1pt}
\begin{picture}(0,0)
\put(8,1){\vector(1,0){3}}
\put(8,1){\vector(0,1){3}}
\put(9,2){TEXT}
\end{picture}
```



```
\setlength{\unitlength}{1cm}
\linethickness{1pt}
\begin{picture}(0,0)
\put(8,2){\vector(1,0){3}}
\put(8,2){\vector(0,1){3}}
\put(9,3){\framebox(1,1){TEXT}}
\end{picture}
```



```
\setlength{\unitlength}{1cm}
\linethickness{1pt}
\begin{picture}(0,0)
\put(8,0){\vector(1,0){3}}
\put(8,0){\vector(0,1){3}}
\put(9,1){\shortstack[l]{\alpha \& \beta \\ sind griechische \\ Buchstaben}}
\end{picture}
```



6.1.2 GIMP

Bilder mit GIMP bearbeiten :

- setup graphics
- gimp
- file → open bearbeiten (Ctl+Z ist Undo)
- rechte Maustaste → file → save as test.eps
- file → quit (Beenden)

Screen Shots mit GIMP:

- file → Acquire → screen shot
- rechte Maustaste → edit → copy
- rechte Maustaste → edit → paste as new
- rechte Maustaste → file → save as test.eps
- epstopdf test.eps

Hinweis: Bei Screen Shot's von PDF Dateien vorher das PDF auf 200% oder mehr Prozent stellen. Und dann das Bild beim einfügen runter skalieren z.B. scale=0.5 wählen.

6.1.3 gnuplot

```
user@ceres:~> gnuplot
```

Zum starten von Gnuplot: xterm auf und gnuplot eingeben Enter eingeben

```
gnuplot>
```

Gnuplot wartet auf den Befehl.

```
gnuplot> quit bzw. gnuplot> q
```

Zum Beenden von gnuplot: quit bzw. q tippen und Enter drücken

```
gnuplot> plot sin(x)
```

Zeichnen geht mit dem Befehl plot die Funktion


```
set title "Name"
```

Ein Bild bekommt einen Namen.

```
set {x|y|z}label "Name"
```

Wie man die Achsen beschriften kann.

```
set {x|y|z}range [von:bis]
```

Damit wird der Wertebereich beschränkt.

```
set (no)logscale {x|y|z}
```

Logarithmische Skalierung bzw. diese wieder aufheben.

```
set terminal postscript
```

Da die Ausgabe normalerweise ins Terminal geht, sagen wir jetzt `set terminal postscript`, damit wird die Ausgabe umgelenkt.

```
set output "Name.ps"
```

Der Datei wird ein Name gegeben.

```
gnuplot> plot sin(x)
```

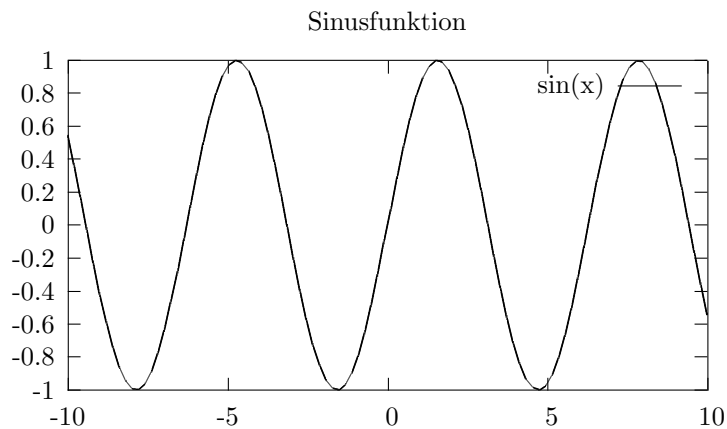
Jetzt wird der Sinus nicht mehr angezeigt sondern in die Datei `Name.ps` umgeleitet

```
epstopdf Name.ps
```

um daraus ein pdf zu machen

\LaTeX Ausgabe

- `set terminal latex`
 - `set title "Sinusfunktion"`
 - `set output "sin.tex"`
 - `set size 0.8,0.8`
 - `plot sin(x)`
- ```
\input{sin}
```



### 6.1.4 XFig

XFig ist wie picture auch ein Zeichenprogramm, aber wesentlich umfangreicher. Es gibt die Möglichkeit zur Basisinstallation zusätzlich Bibliotheken einzubinden, z.B. zum Zeichnen von Schaltkreisen. Das Programm erlaubt den Export in sehr viel Dateiformate: e(ps), pdf, jpg uvm..

#### Mausbelegung

Das wichtigste zuerst: oben rechts sieht man die jeweilige Belegung der Maustasten, was insbesondere am Anfang hilft Tobsuchtsanfälle zu vermeiden.

#### Zeichnen

Kreise, Polygone, Linien runde, geschwungen, gerade usw. Quadrate, Rechteck, Text, Bezierkurven

#### Steuerung

Gruppieren d.h. zusammenfassen mehrerer Zeichnungen bzw. Zeichnungselemente zu einer neuen, bzw. auflösen einer solchen Gruppierung verschieben, löschen, kopieren, spiegeln, rotieren usw.

#### Stil

Netz=Grid braucht man für ein Koordinatensystem, depth das sind die unterschiedlichen Bildschichten.

### 6.1.5 weitere Programme und Pakete

Was es sonst noch gibt um in  $\text{\LaTeX}$  zu zeichnen, malen usw. zu können:

- pstricks
  - [www.PSTricks.de](http://www.PSTricks.de)
  - Duko und Beispiele
- ipe
  - [ipe.compgeom.org](http://ipe.compgeom.org)
- pgf
  - <ftp://ftp.dante.de/pub/tex/graphics/pgf/>
- tikz
  - <http://sourceforge.net/projects/pgf/>
  - [www.giref.ulaval.ca/~ctibirna/work/readings/pgfmanual.pdf](http://www.giref.ulaval.ca/~ctibirna/work/readings/pgfmanual.pdf)

# Kapitel 7

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer Class

### 7.1 Einleitung

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer ist eine eigene Dokumentenklasse, so wie `article` usw. Anders als bei den bisher vorgestellten Klassen, gibt es in Beamer keine Seiten, sondern frames (Rahmen). Diese stellen den Platz für die Präsentation zur Verfügung. Innerhalb der Frames spielen die Overlays die entscheidende Rolle, sie ermöglichen es das ein Frame mehrere Slides haben kann. Zudem sind zusätzliche Pakete in die Beamer Class eingebunden wie z.B. `xcolor` und `hyperref`. Für die Beamer Class gibt eine umfangreiche Sammlung von Vorlagen, eine Übersicht findet sich z.B. auf einer meiner Seiten: [Beamer Theme Übersicht](#). Zudem sind zusätzliche Pakete in die Beamer Class eingebunden wie z.B. `xcolor` und `hyperref`. Wenn es klappt werden wir auch darauf eingehen wie man sich sein eigenes ‘Theme’, so werden die Vorlagen bezeichnet, erstellt.

Die Dokumentenklasse Beamer hat wie die anderen Klassen auch zusätzliche Optionen.

- `handout` – ignoriert Overlays
- `draft` – ignoriert Bilder
- usw.

Innerhalb der Präambel kann das spätere Erscheinungsbild entweder per Befehle(n) oder mittels eines Themes festgelegt werden.

```
\documentclass{beamer}
\usepackage{german}
\usetheme{Freiburg}
\begin{document}
...

```

## 7.2 Frame

**Struktur des Frames** Wie eingangs erwähnt gibt es keine Seiten sondern Frame's. Der Rahmen selbst hat je nach gewähltem Erscheinungsbild der Präsentation einen oberen, unteren, linken und oder rechten Rand. Neben den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X typischen Umgebungen wie Listen, Aufzählungen usw. gibt es zusätzliche Umgebungen wie z.B. die Blockumgebung.

**Aufbau des Frames** Die Frame Umgebung wird mit `\begin{frame}` geöffnet und mit `\end{frame}` geschlossen. Jede Folien sollte einen Titel haben z.B. `\frametitle{Keine Folie ohne Titel}` ggf. auch einen Untertitel `\framesubtitle{falls es noch mehr gibt}`.

### frame-Beispiel

```
\begin{frame}
\frametitle{Titel}
ggf. \framesubtitle{'Unter'-Titel}
Text, Bilder, usw.
\end{frame}
```

**Aufzählungen** Innerhalb eines Frames können die Standardaufzählungen wie

- itemize
- enumerate
- description

genutzt werden, ihr Aussehen ist abhängig von gewählten Theme bzw. Befehl.

**Blockumgebungen** Mit der Blockumgebung bietet Beamer eine relativ einfache Möglichkeit Texte innerhalb eines Frames zu strukturieren, Beispiele und "Gefahren" hervorzuheben. Insgesamt gibt es drei verschiedene

- Standard

```
\begin{block}{Block Titel}
Text
\end{block}
```

Standardeinstellung der Farbe ist blau.

- Beispiel

```
\begin{exampleblock}{Block Titel}
 Text
\end{exampleblock}
```

Standardeinstellung der Farbe ist grün.

- Alarm

```
\begin{alertblock}{Block Titel}
 Text
\end{alertblock}
```

Standardeinstellung der Farbe ist rot.

**Mehrspaltige** Der Frame erlaubt nicht nur eine Einteilung in oben und unten, sondern auch eine aufteilung in links und rechts. Es gibt die Möglichkeit mehrspaltige Folien zu erzeugen, was ab und zu sehr praktisch sein kann. Ich selbst hab dies in einem meiner Referate gut einsetzen können. Zusammen sollten die Spalten nicht mehr wie 10cm haben.

```
\begin{columns}
\begin{column}{5cm}
Text der ersten (linken) Spalte
\end{column}
\begin{column}{5cm}
Text der zweiten Spalte....
\end{column}
\end{columns}
```

### 7.2.1 Overlays

Unter einem Overlay versteh ich einen Teil der Folie, der nicht die komplette Zeit in der die Folie als ganzes sichtbar ist, selbst sichtbar ist. Zum Beispiel das einzelne Punkte erst nach und nach erscheinen, oder das beim

weiterklicken die alten Punkte verschwinden. Ich setze dies auch oft bei Aufzählungen ein, ein Grund dafür, ist daß meiner Meinung nach, die Aufmerksamkeit des Publikums sich nicht im Gesamttext verliert. Sie sehen das neue und werden nicht durch weiteren Text zu dem man aber erst später kommt abgelenkt.

### **Aufzählung zu einem bestimmten Zeitpunkt**

```
\begin{itemize}
\item<1-> erster Punkt
\item<2-> zweiter Punkt
\item<3-> dritter Punkt
\item<4-> \dots
\end{itemize}
```

#### Aufzählung

Innerhalb von Aufzählungen geht das auch recht einfach, man gibt an ab welchem “Klick” der Punkt erscheinen soll. Angenommen er soll ab dem dritten Klick und bis zum Ende erscheinen `\item<3-> Punkt`. Soll er nur beim 3,4,5 erscheinen `\item<3-5> Punkt`. Will man einen bestimmten Zeitpunkt bzw. Klick haben muß dies genau angegeben werden.

```
\begin{itemize}
\item<2-> erster Punkt
\item<3-> zweiter Punkt
\item<4-> dritter Punkt
\item<5-> \dots
\end{itemize}
```

Bei fortlaufenden Aufzählungen läßt sich das ganze zu `\begin{itemize}[<+>]` abkürzen.

```
\begin{itemize}[<+>]
\item erster Punkt
\item zweiter Punkt
\item dritter Punkt
\item \dots
\end{itemize}
```

**Pause** Nicht nur innerhalb von Aufzählungen gibt es die Möglichkeit Klicks in einen Frame einzufügen, d.h. mehrere Seiten innerhalb einer Folie zu nutzen. Mit `\pause` lassen sich solche “Pausen” setzen<sup>1</sup>.

Beispiel:

```
\pause Mit dem Befehl \pause lassen sich \pause einfach
Overlays einf\ugen. \pause
```

**Unsichtbar** Neben der Pause gibt es noch die Möglichkeit Text usw. unsichtbar zu machen. Sie erscheinen während dieser Zeit nicht auf dem Bildschirm, aber ihr Platz wird trotzdem freigehalten. Soll etwas zum Zeitpunkt des 3 und 4ten Klicks unsichtbar sein: `\invisible<3,4>{Bla}`.

```
\pause Mit dem \invisible<3,4>{Befehl}
\invisible \pause werden Dinge unsichtbar.
\pause Sie sind aber immer noch da.\pause
```

## Regeln

```
\begin{itemize}
\item<1-> ab dem ersten Layer
\item<2-> ab dem zweiten
\item<4> nur beim vierten
\item<3,5-> beim dritten und ab dem f\unften
\end{itemize}
```

## 7.3 Themes

Die Themes in Beamer sind Präsentationsvorlagen, standardmäßig sind 28 Stück bei der Beamer class mit dabei. Davon sind 26 Stück nach Städten benannt. Themes bestehen aus i.d.R. aus mehreren Bestandteilen, die verschiedene Teile der Präsentation bestimmen. Aussehen, Struktur, Farbe, Schrift

---

<sup>1</sup>Bei setzen des letzten Pause Befehls innerhalb eines Frames sollte man darauf achten das danach noch etwas auf diesem Frame erscheint andernfalls führt zu einem Klick ins Leere, d.h. man klickt aber nichts passiert



### 7.3.1 Inhalt eines Präsentationsthemes

- inner theme
- outer theme
- color theme
- font theme

### 7.3.2 Inner Themes

Verändert

- Titelseite
- Umgebungen
  - Aufzählungen
  - Block
  - ...
- usw.

Einbinden mit `\useinnertheme[Option]{inner theme}`

### 7.3.3 Outer Themes

Verändert

- Sidebars (Übersicht)
- Kopf- und Fußzeile
- Logo
- Folientitel

Einbinden mit `\useoutertheme{outer theme}`

### 7.3.4 Color Themes

Verändert

- Farbe der Präsentation
  - Komplet
  - Outer Theme
  - Inner Theme

### 7.3.5 Font Themes

Ergebniss

- Aussehen der Schrift

Einbinden mit `\usefonttheme{font theme}`

### 7.3.6 Die Präsentation

#### 7.3.7 (tech.) Struktur des Vortrages

- Titelseite
- Inhaltsverzeichnis
- ...

**Titelseite** Es gibt zwei (große) Unterschiede zwischen einer Titelseite in Beamer und in einer anderen Dokumentenklasse. Der Befehl hier ist: `\titlepage`. Der zweite ist das man für den Titel und den Autor Kurzfassungen mitgeben kann, die dann so auf jeder Folie vorhanden sind. Ein Logo wird durch: `\logo{\includegraphics{dateiname}}` eingefügt.

```
\title[Kurztitel]{lange Fassung f\"ur die Titelseite}
\author[Autor]{lange Fassung des Autors}
\logo{\includegraphics[optionen]{datei}}
```

Schlichte Variante

- Titel
- Autor
- Datum

**Titelseite (2)** etwas mehr

- Titel nur noch auf der Titelseite
- Kurztitel für alle Folien
- Kurzform für den Autor
- Logo einbauen

```

\title[Beamer Class]{Präsentationen mit \LaTeX}
\author[Sascha Frank]{Sascha Frank\www.namsu.de}
\logo{\includegraphics[scale=0.13]{logo-SF}}

```

**Titel & Übersicht** die Titelseite muß noch eingefügt Nach `\begin{document}`

```

\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}

```

Ein Inhaltsverzeichnis in Beamer, ist `\tableofcontents` in einem Frame:

```

\begin{frame}
\frametitle{"Übersicht"}
\tableofcontents
\end{frame}

```

## 7.4 Beamer Class Beispiel

Anbei ein Beispiel für eine gute Präsentation mit Latex Beamer Class.  
mehr Beamer Beispiele  
Übersicht der usethemes der Beamer class

```

% zusaetzlich ist das usepackage{beamerthemeshadow} eingebunden
%
% \beamermetuncovermixins{\opaqueness<1>{25}}{\opaqueness<2->{15}}
% sorgt dafuer das die Elemente die erst noch kommen nur schwach
% angedeutet erscheinen
\documentclass{beamer}
\usepackage{beamerthemeshadow}
\beamermetuncovermixins{\opaqueness<1>{25}}{\opaqueness<2->{15}}
\begin{document}
\title{Beamer Class ganz nett}
\author{Sascha Frank}
\date{\today}

\frame{\titlepage}

\frame{\frametitle{Inhaltsverzeichnis}\tableofcontents}

\section{Abschnitt Nr.1}

```

```

\frame{\frametitle{Titel}
Die einzelnen Frames sollte einen Titel haben
}
\subsection{Unterabschnitt Nr.1.1 }
\frame{
Denn ohne Titel fehlt ihnen was
}

```

```

\section{Abschnitt Nr. 2}
\subsection{Listen I}
\frame{\frametitle{Aufz\"ahlung}
\begin{itemize}
\item Einf\"uhrungskurs in \LaTeX
\item Kurs 2
\item Seminararbeiten und Pr\"asentationen mit \LaTeX
\item Die Beamerclass
\end{itemize}
}

```

```

\frame{\frametitle{Aufz\"ahlung mit Pausen}
\begin{itemize}
\item Einf\"uhrungskurs in \LaTeX \pause
\item Kurs 2 \pause
\item Seminararbeiten und Pr\"asentationen mit \LaTeX \pause
\item Die Beamerclass
\end{itemize}
}

```

```

\subsection{Listen II}
\frame{\frametitle{Numerierte Liste}
\begin{enumerate}
\item Einf\"uhrungskurs in \LaTeX
\item Kurs 2
\item Seminararbeiten und Pr\"asentationen mit \LaTeX
\item Die Beamerclass
\end{enumerate}
}
\frame{\frametitle{Numerierte Liste mit Pausen}
\begin{enumerate}
\item Einf\"uhrungskurs in \LaTeX \pause
\item Kurs 2 \pause
\item Seminararbeiten und Pr\"asentationen mit \LaTeX \pause

```

```

\item Die Beamerclass
\end{enumerate}
}

```

```

\section{Abschnitt Nr.3}
\subsection{Tabellen}
\frame{\frametitle{Tabellen}
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline
\textbf{Zeitpunkt} & \textbf{Kursleiter} & \textbf{Titel} \\ \hline
WS 04/05 & Sascha Frank & Erste Schritte mit \LaTeX \\ \hline
SS 05 & Sascha Frank & \LaTeX \ Kursreihe \\ \hline
\end{tabular}}

```

```

\frame{\frametitle{Tabellen mit Pause}
\begin{tabular}{c c c}
A & B & C \\ \hline
\pause
1 & 2 & 3 \\ \hline
\pause
A & B & C \\ \hline
\end{tabular} }

```

```

\section{Abschnitt Nr. 4}
\subsection{Bl"ocke}
\frame{\frametitle{Bl"ocke}

```

```

\begin{block}{Blocktitel}
Blocktext
\end{block}

```

```

\begin{exampleblock}{Blocktitel}
Blocktext
\end{exampleblock}

```

```

\begin{alertblock}{Blocktitel}
Blocktext

```

```

\end{alertblock}
}

\section{Abschnitt Nr. 5}
\subsection{Geteilter Bildschirm}

\frame{\frametitle{Zerteilen des Bildschirmes}
\begin{columns}
\begin{column}{5cm}
\begin{itemize}
\item Beamer
\item Beamer Class
\item Beamer Class Latex
\end{itemize}
\end{column}
\begin{column}{5cm}
\begin{tabular}{|c|c|}
\hline
\textbf{Kursleiter} & \textbf{Titel} \\
\hline
Sascha Frank & \LaTeX \ Kurs 1 \\
\hline
Sascha Frank & \LaTeX \ Kursreihe \\
\hline
\end{tabular}
\end{column}
\end{columns}
}

\subsection{Bilder}
\frame{\frametitle{Bilder in Beamer}
\begin{figure}
\includegraphics[scale=0.5]{PIC1}
\caption{Die Abbildung zeigt ein Beispielbild}
\end{figure}}

\subsection{Bilder und Listen kombiniert}

\frame{
\frametitle{Bilder und Itemization in Beamer}
\begin{columns}
\begin{column}{5cm}
\begin{itemize}

```

```
\item<1-> Stichwort 1
\item<3-> Stichwort 2
\item<5-> Stichwort 3
\end{itemize}
\vspace{3cm}
\end{column}
\begin{column}{5cm}
\begin{overprint}
\includegraphics<2>{PIC1}
\includegraphics<4>{PIC2}
\includegraphics<6>{PIC3}
\end{overprint}
\end{column}
\end{columns}}
\end{document}
```

# Kapitel 8

## Fehlermeldungen

Diese Hinweise beziehen sich auf meinen LaTeX Kurs Teil 1 und auf die Software, die im Computerpool vorhanden ist, in dem der Kurs stattfand. Ob es woanders auch klappt? **Keine Ahnung**

### 8.1 Beispiel für eine LaTeX Fehlermeldung

```
See the LaTeX manual or LaTeX Companion for explanation.
Type H <return> for immediate help.
...
```

```
1.4 \begin{document}
```

```
?
```

- return Taste drücken zum fortsetzen
- x und return Taste drücken zum Verlassen des Fehlermenüs
- Sollte mal ein \* als Meldung kommen, dann kommt man mit “Control c” wieder raus
- daneben gibt es noch ein paar andere Befehle eine Auflistung erhält man durch die Eingabe “?” und dann return drücken



## 8.2 Typische Fehler am Anfang

setup teTeX vergessen

```
user@bla:~> latex test.tex
latex:Command not found
```

documentclass fehlt

See the LaTeX manual or LaTeX Companion for explanation.  
Type H <return> for immediate help.

...

```
1.4 \begin{document}
```

?

falsche documentclass angegeben hat

```
vesta:/tmp> pdflatex test.tex
```

```
This is pdfTeX, Version 3.141592-1.21a-2.2 (Web2C 7.5.4)
```

```
entering extended mode
```

```
(./test.tex
```

```
LaTeX2e <2003/12/01>
```

```
Babel <v3.8d> and hyphenation patterns for american, french, german, ngerman, b
ahasa, basque, bulgarian, catalan, croatian, czech, danish, dutch, esperanto, e
stonian, finnish, greek, icelandic, irish, italian, latin, magyar, norsk, polis
h, portuges, romanian, russian, serbian, slovak, slovene, spanish, swedish, tur
kish, ukrainian, nohyphenation, loaded.
```

```
! LaTeX Error: File 'article,report.cls' not found.
```

```
Type X to quit or <RETURN> to proceed,
or enter new name. (Default extension: cls)
```

```
Enter file name:
```

```
\begin{document} fehlt
```

```
! LaTeX Error: Missing \begin{document}.
```

See the LaTeX manual or LaTeX Companion for explanation.  
Type H <return> for immediate help.

...

1.7 T

est

?

`\end{document}` fehlt

Document Class: article 2004/02/16 v1.4f Standard LaTeX document class  
(/usr/local/texlive/texmf-dist/tex/latex/base/size12.clo) (./test.aux)

\*

## 8.3 Übersicht über einfache Fehler in Listen und Tabellen

Wenn `\end{itemize}` fehlt:

! LaTeX Error: `\begin{itemize}` on input line 8 ended by `\end{document}`.

See the LaTeX manual or LaTeX Companion for explanation.  
Type H <return> for immediate help.

...

1.13 `\end{document}`

?

Wenn `\end{tabular}` fehlt:

! LaTeX Error: `\begin{tabular}` on input line 8 ended by `\end{document}`.

See the LaTeX manual or LaTeX Companion for explanation.  
Type H <return> for immediate help.

...

1.18 `\end{document}`

?

Wenn man mehr Spalten nützt als man bei `\begin{tabular}{c c c}` angegeben hat (hier vier anstelle von drei Spalten genützt):

```
! Extra alignment tab has been changed to \cr.
<recently read> \endtemplate
```

```
1.10 A & A & A & A &
```

```
\\
```

```
?
```

# Kapitel 9

## Info's und Quellen

### 9.1 Informationen

- Dante FAQ
- Google Groups
- Freiburger  $\text{\TeX}$ -Stammtisch
- Meine Seite

# Literaturverzeichnis

- [Kopka] *H. Kopka: "LaTeX: Band 1 - Eine Einführung"*, Addison-Wesley Deutschland (1996)
- [Kopka] *H. Kopka: "LaTeX: Band 2 - Ergänzungen"*, Addison-Wesley Deutschland (1995)
- [Kopka] *H. Kopka: "LaTeX: Band 3 - Erweiterungen"*, Addison-Wesley Deutschland (1997)
- [Dante] *DANTE e.V.* <http://www.dante.de>
- [Kochbuch] *Kochbuch für L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X* Kochbuch für L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- [AMS] *AMS-L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X* [www.ams.org/tex/amslatex.html](http://www.ams.org/tex/amslatex.html)
- [gnuplot] *Gnuplot* [www.gnuplot.info](http://www.gnuplot.info)
- [beamer class] *Beamer Paket* Beamer HP T. Tantau *User's Guide to the Beamer 3.06*
- [L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Basics] *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Basics* <http://web.image.ufl.edu/help/latex/basics.shtml>
- [Hyperref] *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Hyperref* <http://www.tug.org/applications/hyperref/manual.html>
- [Makeindex] *Makeindex Sachregister erstellen mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X* [www.ku-eichstaett.de/urz/schriften/makeidx.pdf](http://www.ku-eichstaett.de/urz/schriften/makeidx.pdf)