

Kurz-Einführung in \LaTeX

Überblick, Konzepte

Dr. Wolfgang Riedel, TU Chemnitz, URZ
Zi. 1/B301b, Tel.: 1422, E-Mail: w.riedel@hrz

Stand: 20. April 2012

1 Vorbemerkungen

1.1 Was ist \TeX ?

\TeX ist ein „Satzsystem“

- „Setzen“ von Text (und anderen Objekten)
also das geeignete Anordnen auf Druckseiten
Ziel: Optik → Lesequalität
- das ist viel mehr als „Textverarbeitung“ ...
- + Tabellengenerierung
- + Formelgenerierung
- + Grafikgenerierung
- Erzeugung von druckfähigen Dokumenten aller Art:
Briefe, Einladungen, Rundschreiben, Anträge, Zeitschriftenartikel, Vorträge, schulische und wissenschaftliche Arbeiten, Dissertationen, Bücher ...
- Fokus liegt auf großen, (natur)wissenschaftlichen Dokumenten (Buch)
- herausragende typografische Qualität

\TeX ist eine Programmiersprache

- zur Erzeugung von Textdokumenten
- enthält mehrere Hundert Sprachelemente („Kommandos“)
- erweiterbar durch Makros
- Verarbeitung erfolgt durch einen Interpreter („Formatierer“)

Eingabe eines \LaTeX -Dokuments bedeutet „Programmieren“ ...

1.2 Ursprung von T_EX

- Donald E. Knuth (Uni Stanford)
- Mitte der 70er Jahre
- Arbeiten zur Softwaretechnik
- Interesse als Buchautor: „The Art of Computer Programming“

1.3 Name of the Game

T_EX = τ ε χ

griechischer Wortstamm für Kunst (=Technik)

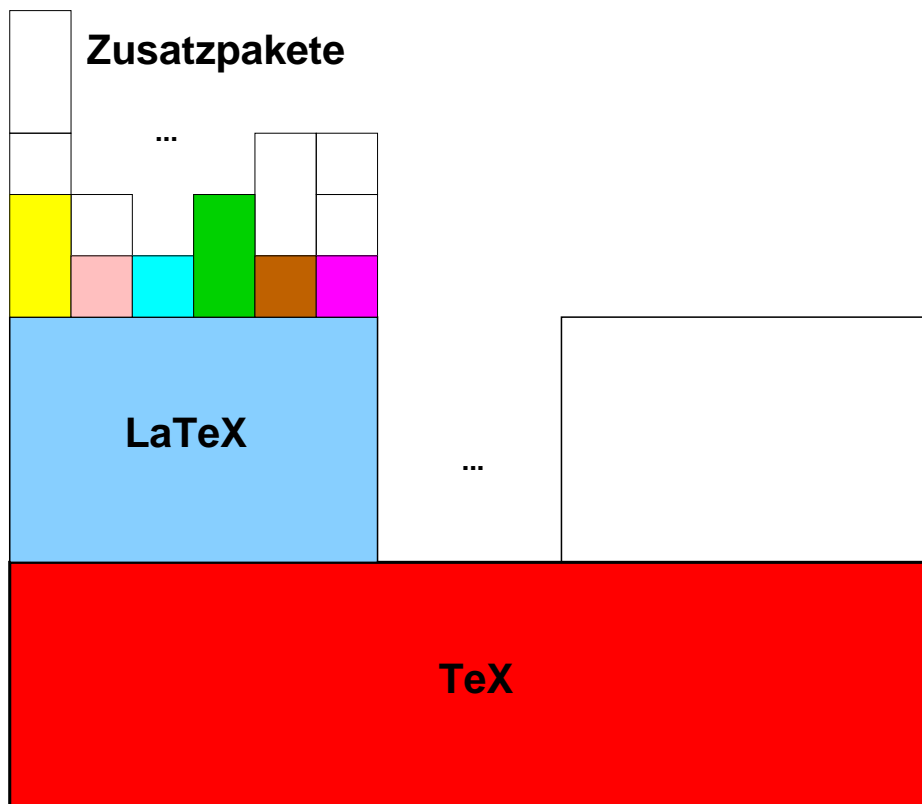
Aussprache: Tech (wie in Bach), Lautkombination im Deutschen aber unüblich, deshalb Tech (wie Technik)

Schreibweise als Logo

1.4 Und was ist nun L^AT_EX?

- L^AT_EX ist ein Makropaket für TeX
- Entwickler: Leslie Lamport
- wesentlich einfachere Nutzerschnittstelle
- damit geringe Einschränkungen der Leistungsfähigkeit
- vorgefertigte Layouts: Standardisierung des Aussehens bestimmter Dokumentenarten

⇒ damit ist die Software T_EX für den „Normalverbraucher“ erst nutzbar geworden



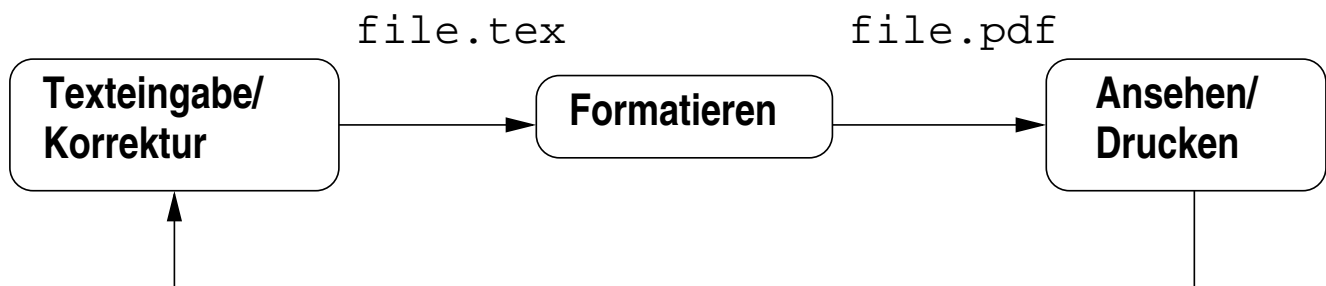
1.5 Heutiger Stand

- weltweit verbreitet
- Standardsystem im akademischen Bereich
- Einsatz in Zeitschriften- und Buchverlagen

1.6 Gründe für diese Verbreitung

- Leistungsfähigkeit des Satzsystems → Qualität der Ergebnisse
- technologischer Ansatz: Text als ASCII-File, generisches Markup
- Open Source Software
- Portabilität: verfügbar für alle wesentlichen Rechnertypen und Betriebssysteme
- ...

1.7 Grundprinzip der Anwendung



„Früher“: file.tex → file.dvi

1.8 Logische Textauszeichnung

Zerlegung des Textes in Stücke, Beschreibung der Textstruktur

- „Absatz“
- „Überschrift“
- „Tabelle“
- „Formel“
- „Bildunterschrift“
- ...

„WAS“ – nicht „WIE“

→ Generisches (oder semantisches) Markup

in der (L^AT_EX-)Praxis gibt es allerdings auch einige Kommandos für visuelles Markup ...

1.9 Informationsquellen zu L^AT_EX

- Diese Folien ©
- Einführung in L^AT_EX2e
<http://ftp.tu-chemnitz.de/pub/tex/documentation/lshort/german/l2kurz.pdf>
- L^AT_EX-Handbuch (RRZN) → Nutzerservice

- <http://www.dante.de>
 Literatur: <http://www.dante.de/help/literatur>
 FAQ: <http://www.dante.de/faq/>
- <http://www.tu-chemnitz.de/urz/anwendungen/tex>

2 Ein erster Überblick

2.1 Allgemeine Form eines L^AT_EX-Files

```
\documentclass[optionen]{klasse}
[Präambel]
\begin{document}
Text
\end{document}
```

2.2 Ein minimales L^AT_EX-File

```
\documentclass{scrartcl}
\begin{document}
Klein, aber fein.
\end{document}
```

Ergebnis

2.3 Die verschiedenen (Standard-)Dokumentklassen

scrartcl (alt: article)

für Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften, Vorträge, Praktikumsarbeiten, Seminararbeiten, kürzere Berichte, Anträge, Gutachten, Programmbeschreibungen, Einladungen u.v.a.

scrreprt (alt: report)

für längere Berichte, die aus mehreren Kapiteln bestehen, Diplomarbeiten, Dissertationen, Skripten u.ä.

scrbook (alt: book)

für Bücher

scrlettr2 (alt: letter)

für Briefe

viele weitere für spezielle Zwecke (z.B. Folien) oder angepasste Klassen (z.B. `brief`, `dinbrief`, `tucletter`)

KOMA-Script (`scr*`): Anpassung der „alten“ Klassen an europäische Normen und Gewohnheiten

Autor: **Markus Kohm**

2.4 Wichtige Klassenoptionen

- 10pt
Schriftgrad: 10 point, also 10 Punkte hohe Schrift (Standard)
- 11pt
für 11 Punkte hohe Schrift
- 12pt
für 12 Punkte hohe Schrift, das ist etwa die bei Schreibmaschinen übliche Größe.
- twoside
für doppelseitige Aufbereitung (explizit linke und rechte Seiten)
- twocolumn
für zweispaltige Aufbereitung Anpassung an DIN A4–Papierformat
- landscape
Querformat
- ...

2.5 Beispiele für Titelzeilen

```
\documentclass{sartcl}

\documentclass[12pt]{sartcl}

\documentclass[12pt,landscape]{sartcl}
```

2.6 Eingabe des Dokuments

Eingeben eines \LaTeX -Quelltextes heißt:

- Eingeben eines kompletten „Programms“ aus Kommandos und Daten
- Kommandos:
 \backslash *buchstabenfolge*, \backslash *zeichen*
- „Daten“: der eigentliche Text

Beim Eingeben des Texts zu beachten:

- formatfrei
- sinnvoll: übersichtlich (kurze Zeilen, Einrückungen, ...)
- Leerzeichen, Zeilenende → 1 Leerzeichen
- Leerzeile → Absatz
- keine Leerzeichen „innerhalb“ von Kommandos
- keine Silbentrennung vornehmen!!!
- Besonderheiten bei Umlauten, Akzenten
- Besonderheiten bei Sonderzeichen:
 $\$$ & % # - { } ~ ^ \ | < >

2.7 Kommentare im L^AT_EX-Quelltext

```
Das ist ein % dummes
% Besser: ein lehrreiches
Beispiel.
```

Das ist ein Beispiel.

3 Setzen von Text

3.1 Basisformatierung: Blocksatz

```
Das Wort wird durch Leerzeichen begrenzt.
Hierbei spielt es keine Rolle, ob man ein
oder      100 Leerzeichen eingibt.
```

```
Eine oder mehrere Leerzeilen bilden
das Ende eines Absatzes und
erzeugen in der Ausgabe einen Absatzabstand
oder einen Erstzeileneinzug.
```

Das Wort wird durch Leerzeichen begrenzt. Hierbei spielt es keine Rolle, ob man ein oder 100 Leerzeichen eingibt.

Eine oder mehrere Leerzeilen bilden das Ende eines Absatzes und erzeugen in der Ausgabe einen Absatz- abstand oder einen Erstzeileneinzug.

3.2 Hervorheben von Text

```
{\em text}           \emph{text}
```

```
Ein \emph{hervorgehobener} Textteil
wird in einer anderen Schrift ausgegeben.
```

Ein *hervorgehobener* Textteil wird in einer anderen Schrift ausgegeben.

```
\emph{Innerhalb von hervorgehobener
Schrift wird \emph{aufrechte} Schrift
zum Hervorheben benutzt.}
```

Innerhalb von hervorgehobener Schrift wird aufrechte Schrift zum Hervorheben benutzt.

3.3 Schriftgrößen

für „sehr große“ Schrift:

```
{\LARGE text}
```

Beispiel:

```
Innerhalb eines Textes soll ein Stück
      {\LARGE sehr groß}
geschrieben und damit hervorgehoben werden.
```

Innerhalb eines Textes soll ein Stück
 sehr groß
geschrieben und damit hervorgehoben werden.

Wichtige Schriftgrößen:

(Größenveränderung relativ zur Klassenschriftgröße)

<code>tiny</code>	winzig kleine Schrift
<code>small</code>	kleine Schrift
<code>large</code>	große Schrift
<code>Large</code>	größere Schrift
<code>LARGE</code>	sehr große Schrift

3.4 Wichtige Schriftschnitte

<code>\textsf{...}</code>	„sans serif“
<code>\texttt{...}</code>	Schreibmaschine
<code>\textbf{...}</code>	fett (boldface)
<code>\textit{...}</code>	<i>kursiv (italic)</i>
<code>\textsc{...}</code>	„KAPITÄLCHEN“

Beispiel:

```
Der \textbf{deutschsprachige} \LaTeX-Klassiker
ist von \textsc{Helmut Kopka}.
```

Der deutschsprachige L^AT_EX-Klassiker ist von HELMUT KOPKA.

3.5 Übliche Präambel eines Eingabefiles

```
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{ngerman}
```

und (bei Linux)

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

3.6 Zusatzpaket fontenc

- legt die Benutzung bestimmter Zeichensatztabellen fest (später mehr zu Zeichensätzen)

3.7 Zusatzpaket inputenc

- stellt ein, mit welchem Betriebssystem (genauer: welcher Kodierung) die Eingabe erfolgt
- utf8: (aktuelles) Linux: UTF-8 (Unicode)
- latin1: Windows (Standard)
- applemac: Mac

3.8 Zusatzpaket ngerman

Anpassung an deutsche Gepflogenheiten

1. Anführungszeichen:

```
"‘Nein,“" sagte er, "‘ich weiß nichts!'"
```

„Nein,“

Dabei:



\ "Grave"

/ "Akut"

2. Datumsform:

```
\today{}
```

3. Texte fester Überschriften und Begriffe

Inhaltsverzeichnis, Abbildung 3.5, Tabelle 8, ...

4. Aktivieren der deutschen Silbentrennung

5. Eingabe von Umlauten und S-Zet

Eingabe der Umlaute

Zusatzpaket inputenc

Es ist klar, dass die große hässliche
Straße schöner werden muss.

Es ist klar, dass die große hässliche Straße schöner werden muss.

4 Software

4.1 Windows

notwendig: Basissystem + grafische Oberfläche

Basissystem

TeXLive

alternativ, veraltet: *MiKTeX*

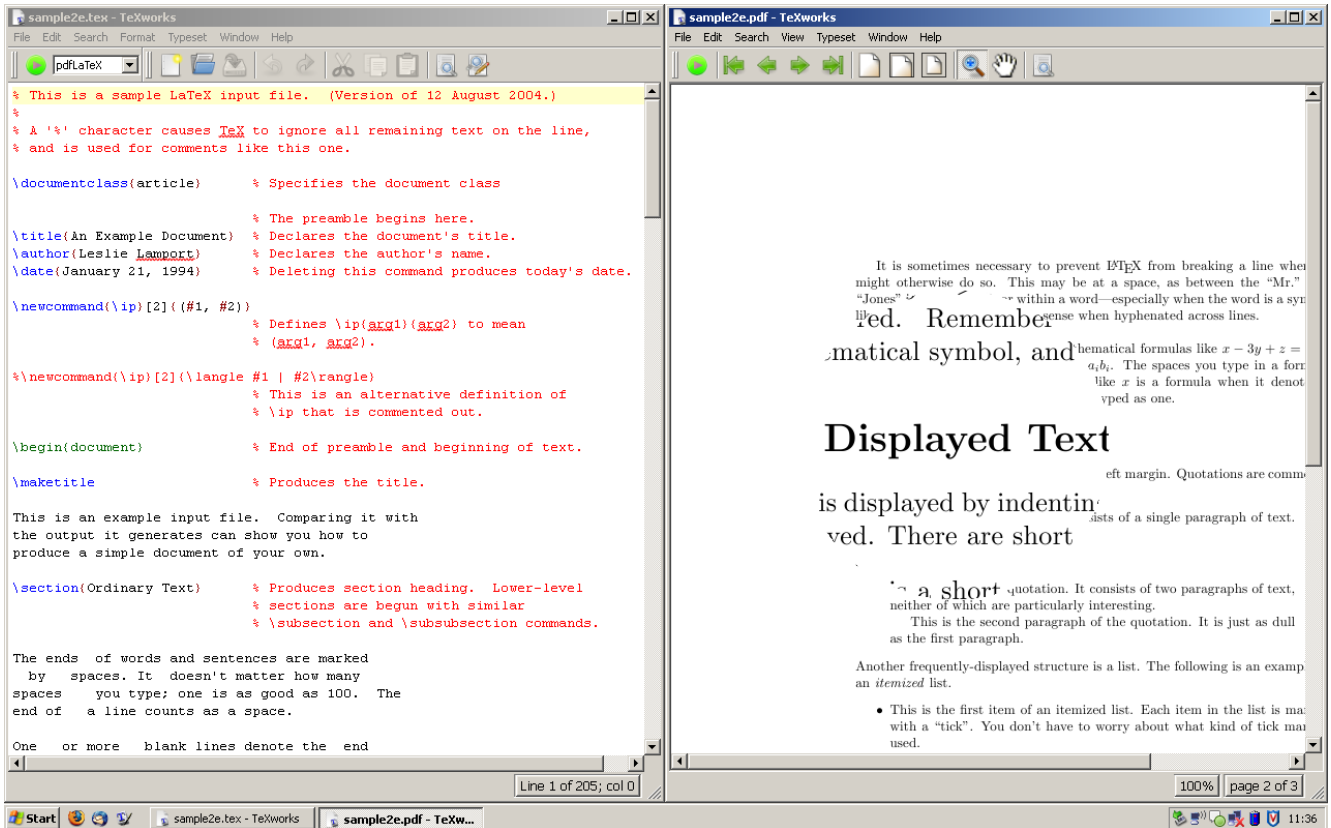
Grafische Oberflächen

„Integrated Development Environment“: erleichtern die Arbeit mit den einzelnen Verarbeitungsschritten

im Pool: Startmenü ⇒ Alle Programme ⇒ Büro ⇒ TeX

4.1.1 TeXworks

- <http://www.tug.org/texworks>
- GPL
- für Linux, Windows, Mac
- relativ einfache Oberfläche, speziell für Einsteiger entwickelt
- (nur) für PDF-Erzeugung



4.1.2 WinShell

- www.winshell.de
- free software (kostenfrei nutzbar, kein open source)
- komfortable Konfigurationsmöglichkeiten

```

WinShell - [main.tex]
Datei Bearbeiten Ausführen Einstellungen Projekt Fenster ?
---aktuelles Dokument
\documentclass[12pt, onside]{book}

\usepackage{a4,fancyhdr}
\pagestyle{fancyplain}

\renewcommand{\chaptermark}[1]{%
  {\markboth{#1}{} }}
\renewcommand{\sectionmark}[1]{%
  {\markright{\thesection\ #1}} }

\lhead[\fancyplain{}]{\thepage}
\lhead[\fancyplain{}]{\rightmark}
\rhead[\fancyplain{}]{\leftmark}
\cfoot{}
\slippy

\begin{document}

\author{Ingo H. de Boer}
\title{Demo:\\How to use a Project}
\maketitle

\pagenumbering{roman}

\setcounter{page}{1}
\tableofcontents
\pagenumbering{arabic}
\include{chapter1}
\include{chapter2}
\include{chapter3}
\include{chapter4}

(u:/tucz/dept/wxp/sw/texlive_7/texmf/tex/latex/base/size10.clo)
No file TeX.aux.
[1] (/TeX.aux)
Output written on TeX.dvi (1 page, 236 bytes).
Transcript written on TeX.log.
Bereit... Ze : 24 Haupt-TeX-Dokument : aktuelles

```

4.1.3 TeXnicCenter

- <http://www.toolscenter.org>
- GPL
- komfortable Konfigurationsmöglichkeiten

4.1.4 WinEdt

- www.winedt.com
- Shareware
- TU Chemnitz hat Campuslizenz erworben
- komfortable Konfigurationsmöglichkeiten

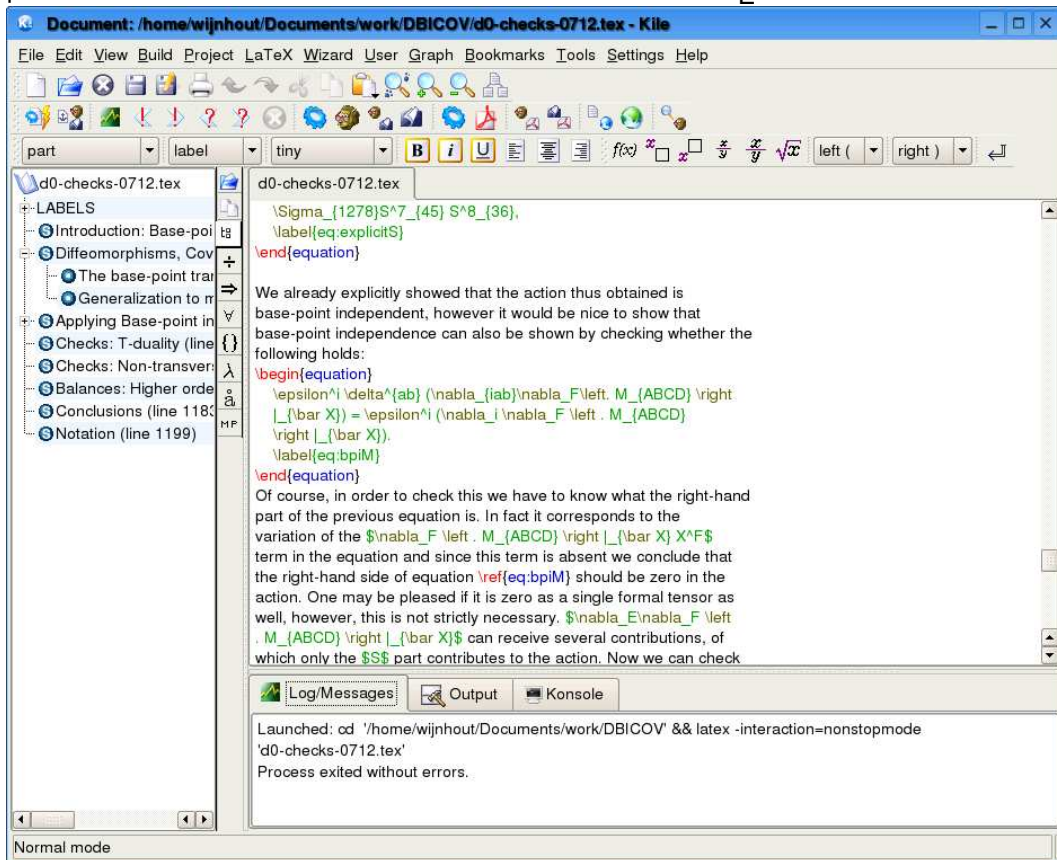
4.2 Linux (und andere UNIXe)

Basissystem: *TeXLive*

Oberfläche: prinzipiell Wahl zwischen grafischer Oberfläche und Kommandozeilenwerkzeugen

4.2.1 Kile

- kile.sourceforge.net
- KDE-Applikation
- im Pool: als Kommando eingeben: `kile [file]`
- Menüpunkt *Neu*: Auswahl einer Dokumentklasse ⇒ Gerüst eines \LaTeX -Files



- sehr komfortabel
- intuitiv bedienbar – sofern das allgemeine Verarbeitungsprinzip klar ist und die wichtigsten \LaTeX -Kommandos und -Funktionen bekannt sind
- 3 Teilfenster:
 - Liste aller Files im zuletzt besuchten Verzeichnis
 - Inhalt des zuletzt geöffneten Files (Editoransicht)
 - Formatierungsergebnisse, Fehler
- 1. Symbolleiste: allgemeine Werkzeuge (Öffnen, Drucken, ...)
- 2. Symbolleiste: \LaTeX -spezifische Werkzeuge (\LaTeX -Formatierer, DVI-Viewer, PS-Konverter, PS-Viewer, PDF- \LaTeX -Formatierer, PDF-Viewer, versch. Konverter) + Hilfen zur Eingabe
- 3. Symbolleiste + senkrechte Symbolleiste: Eingabehilfen

4.2.2 Kommandozeilenprogramme

- Editoren: nedit, kedit, jedit, vi/vim/gvim, emacs/xemacs
- Formatierer: latex, pdflatex
- DVI-Viewer: xdvi

- Postscript-Konverter: dvips
- Postscript-Viewer: gv
- PDF-Konverter: ps2pdf
- PDF-Viewer: xpdf, acroread, gv

5 Textstrukturen

5.1 Kapitel und Überschriften

```

\part                (srcbook)
\chapter             (srcreprt)

\section \subsection \subsubsection
\paragraph \subparagraph

```

```

\section{Textstrukturen}
\subsection{Kapitel und Überschriften}
...
\subsection{Schriftarten}
...

\section{Setzen von Tabellen}

```

6 Textstrukturen

6.1 Kapitel und Überschriften

...

6.2 Schriftarten

...

7 Setzen von Tabellen

5.2 Environments

```

\begin{name} text \end{name}

\begin{name1}... \begin{name2}...
\end{name2}... \end{name1}

```

5.3 Wichtige Umgebungen

center	description
flushleft	tabbing
flushright	tabular
quote	table
verbatim	figure
itemize	equation
enumerate	displaymath

5.4 Absatzformatierung linksbündig

```
\begin{flushleft}
Das Wort wird durch Leerzeichen begrenzt.
Hierbei spielt es keine Rolle, ob man ein
oder      100 Leerzeichen eingibt.

Eine oder mehrere Leerzeilen bilden
das Ende eines Absatzes.
\end{flushleft}
```

Das Wort wird durch Leerzeichen begrenzt. Hierbei spielt es keine Rolle, ob man ein oder 100 Leerzeichen eingibt.

Eine oder mehrere Leerzeilen bilden das Ende eines Absatzes.

- kein Randausgleich rechts
- keine Silbentrennung

5.5 Absatzformatierung rechtsbündig

```
\begin{flushright}
Das Wort wird durch Leerzeichen begrenzt.
Hierbei spielt es keine Rolle, ob man ein
oder      100 Leerzeichen eingibt.

Eine oder mehrere Leerzeilen bilden
das Ende eines Absatzes.
\end{flushright}
```

Das Wort wird durch Leerzeichen begrenzt. Hierbei spielt es keine Rolle, ob man ein oder 100
Leerzeichen eingibt.

Eine oder mehrere Leerzeilen bilden das Ende eines Absatzes.

- kein Randausgleich links
- keine Silbentrennung

5.6 Absatzformatierung zeilenweise zentriert

```
\begin{center}
Das Wort wird durch Leerzeichen begrenzt.
Hierbei spielt es keine Rolle, ob man ein
oder      100 Leerzeichen eingibt.

Eine oder mehrere Leerzeilen bilden
das Ende eines Absatzes.
\end{center}
```

Das Wort wird durch Leerzeichen begrenzt. Hierbei spielt es keine Rolle, ob man ein oder 100
Leerzeichen eingibt.
Eine oder mehrere Leerzeilen bilden das Ende eines Absatzes.

► keine Silbentrennung

5.7 Textverschiebungen

links		\begin{flushleft}
		links \\ Backbord
Backbord		\end{flushleft}
		\begin{flushright}
		rechts \\ Steuerbord
rechts		\end{flushright}
Steuerbord		

		\begin{center}
In der		In der \\
Mitte fühl ich		Mitte fühl ich \\
mich		mich \\
nicht so sehr an den		nicht so sehr an den \\
Rand gedrängt.		Rand gedrängt.
		\end{center}

5.8 Hervorhebung (z.B. Zitate)

```
Ein gutgemeinter Ratschlag für schwierige
Situationen:
\begin{quote}
Wem das Wasser bis zum Hals steht,
der sollte den Kopf nicht hängen lassen.
\end{quote}
Wer zu klein ist, den bestraft das Leben.
```

Ein gutgemeinter Ratschlag für schwierige Situationen:

Wem das Wasser bis zum Hals steht, der sollte den Kopf nicht hängen lassen.

Wer zu klein ist, den bestraft das Leben.

- Absatz links und rechts eingerückt
- vertikaler Abstand davor und danach

5.9 Ausgabe von Originaltext

```
\begin{verbatim}
\begin{quote}
Dieser Text bleibt unverändert.
\end{quote}
\end{verbatim}
```

```
\begin{quote}
Dieser Text bleibt unverändert.
\end{quote}
```

Kurzform

```
Der \verb|\today|-Befehl gibt das
aktuelle Datum aus.
So kann man auch Sonderzeichen
erzeugen: \verb|\|, \verb|%, ...
```

Der `\today`-Befehl gibt das aktuelle Datum aus. So kann man auch Sonderzeichen erzeugen: `\`, `%`, ...

5.10 Anstrichlisten

```
Und darum glaubt mir:
\begin{itemize}
\item Schon wenige Schwalben machen den ...
\item Drinnen ist es kälter als nachts.
\end{itemize}
\begin{itemize}
\item Morgens zieht es.
\item Mittags schiebt es.
\end{itemize}
\item Jeder Schwachsinn hat ein Ende.
\end{itemize}
```


Und darum glaubt mir:

- Schon wenige Schwalben machen den Frühling zum Sommer.
- Drinnen ist es kälter als nachts.
 - Morgens zieht es.
 - Mittags schiebt es.
- Jeder Schwachsinn hat ein Ende.

5.11 Aufzählungen

```
\begin{enumerate}
\item Die Elemente werden "‘durchnummeriert"’ ...
\item Die Nummerierung ...
\item Listen können geschachtelt werden:
  \begin{enumerate}
  \item Die maximale ...
  \item Einrückung und ...
  \end{enumerate}
\item usw.
\end{enumerate}
```

1. Die Elemente werden „durchnummeriert“, entweder mit Zahlen oder mit Buchstaben oder ...
2. Die Nummerierung ...
3. Listen können geschachtelt werden:
 - a) Die maximale ...
 - b) Einrückung und ...
4. usw.

5.12 Variable Listen

```
\begin{description}
\item[pdflatex] formatiert
den Text und erzeugt ein \texttt{pdf}-File
\item[acroread]
Anzeige des pdf-Files
\item[xpdf]
ein alternativer pdf-Viewer
\end{description}
```

pdflatex formatiert den Text und erzeugt ein pdf-File

acroread Anzeige des pdf-Files

xpdf ein alternativer pdf-Viewer

5.13 Verschiedene Listen geschachtelt

```
\begin{enumerate}
\item Das ist die äußere Listenumgebung
  \begin{enumerate}
    \item Eine Listenumgebung tiefer
      \begin{itemize}
        \item Schon die 3. Stufe
      \end{itemize}
    \end{enumerate}
  \end{enumerate}
\item Wieder ganz "oben"
\end{enumerate}
```

1. Das ist die äußere Listenumgebung
 - a) Eine Listenumgebung tiefer
 - Schon die 3. Stufe
2. Wieder ganz „oben“

5.14 Kleine Tricks (ohne Erläuterung)

Keine Seitennummerierung:

```
\pagestyle{empty}
```

(in der Präambel)

Erzeugen einer „Leerzeile“:

```
\bigskip
```

(vorher Leerzeile eingeben als Absatzende)

Absatzformatierung ohne Erstzeileneinzug:

```
\usepackage{parskip}
```

Das gesamte Dokument serifenlos setzen:

```
\sffamily
```

(erstes Kommando nach `\begin{document}`)

Aktuelles Datum:

```
\today{}
```

⇒ 20. April 2012

Software-Logos:

```
\TeX{} , \LaTeX{}
```

\TeX , \LaTeX

Danke für die Aufmerksamkeit

... und viel Erfolg bei der Anwendung des Gelernten