

L^AT_EX Crashkurs



Teil 1: Basispaket

Anja Camara

Jooyong Park

Freie Universität Berlin

Institut für Informatik

14. November 2019

Informiere! Dich:

www.latex-project.org/

Telefonberatung 0221-092031

© 2019 LaTeX Project
www.latex-project.org

DFG
DFG



Präsentationsfolien Diesen Foliensatz findet ihr online unter:
[http://www.mi.fu-berlin.de/stud/mentoring/
veranstaltungen-gesamt/veranstaltungen_fuev](http://www.mi.fu-berlin.de/stud/mentoring/veranstaltungen-gesamt/veranstaltungen_fuev) oder
<https://bit.ly/2RFsKNN>

Livecoding-Dokument <https://bit.ly/34UPb8m>

- 1 Einstieg
- 2 Aufbau eines Dokuments
- 3 Kommandos und Umgebungen
- 4 Textstrukturierung
- 5 Sonderzeichen
- 6 Bilder
- 7 Abspann

1 Einstieg

2 Aufbau eines Dokuments

3 Kommandos und Umgebungen

4 Textstrukturierung

5 Sonderzeichen

6 Bilder

7 Abspann



- ▶ Ein hochwertiges **Textsatzsystem** – vor allem für mathematische Ausdrücke
- ▶ Nicht nach dem Prinzip „**What you see is what you get**“
stattdessen: Text und Formatierungselemente werden **direkt in den Quelltext** geschrieben
- ▶ Vorteile: kostenlos verfügbar, Einfachheit beim Schreiben mathematischer Formeln, Einheitlichkeit aller Abstände, Schriftgrößen, etc.



- ▶ Produktion technischer und wissenschaftlicher Dokumentationen
- ▶ Standard für die Kommunikation und Publikation wissenschaftlicher Dokumente
- ▶ Umfangreiche Werke wie Bücher
- ▶ Gebrauch vieler Sonderzeichen
- ▶ Gebrauch unterschiedlicher Sprachen (Silbentrennung)
- ▶ Hervorhebung von Programmcode

Achtung

Der Download und die Installation kann mehr als eine Stunde in Anspruch nehmen.

Windows

- 1 **MikTeX Installer** installieren: <http://miktex.org/download>
- 2 einzelne **Pakete** installieren: „*MiKTeX*“ > „*Maintenance (Admin)*“ > „*Package Manager (Admin)*“
- 3 **L^AT_EX Editor** einrichten, z.B. Texmaker

Linux¹

- 1 Konsole öffnen (Strg+Alt+T)
- 2 `sudo apt-get install texlive-full`
- 3 `wget http://mirror.ctan.org/graphics/pgf/contrib/tikz-qtrees.zip`
 ► **im Ordner entpacken**
- 4 `sudo mv tikz-qtrees/ /usr/share/texmf/tex/latex/`
- 5 `sudo texhash`
- 6 `sudo apt-get install texmaker`

¹Quelle: <http://milq.github.io/install-latex-ubuntu-debian>



Mac

- 1 **MacTeX** installieren: <http://www.tug.org/mactex>
- 2 **L^AT_EX Editor** einrichten, z.B. Texmaker

Im Browser (installationslos)

Es gibt Online Services wie [Overleaf²](#)

Weitere Informationen gibt es auf <https://www.latex-project.org/get>

²<https://www.overleaf.com>

Texteditor: eine neue Datei mit der Endung **.tex** erstellen

Overleaf: ein neues Projekt anlegen (Anleitung folgt)



1 Einstieg

2 Aufbau eines Dokuments

3 Kommandos und Umgebungen

4 Textstrukturierung

5 Sonderzeichen

6 Bilder

7 Abspann

Jedes \LaTeX -Dokument ist wie folgt aufgebaut[6]:

```
\documentclass{<Dokumentenklasse>}
\begin{document}
  Inhaltsbereich
\end{document}
```

\LaTeX bringt standardmäßig verschiedene **Dokumentenklassen**[3] mit, die verschiedene Eigenschaften haben, um unterschiedlichen Anwendungen gerecht zu werden.

Jede **Dokumentenklasse** bringt ein Bündel von Befehlsätzen und Einstellungen mit.

scrartcl	für kurze technische Artikel geeignet
scrreprt	für längere technische Artikel (Reports) geeignet
scrbook	Drucklayout, standardmäßig zweiseitig, automatische Kopfzeile mit Seitenzahl (Buch)
scrlltr2	geeignet zum Schreiben von Briefen
beamer	erstellt Präsentationsfolien

Hinweis

Das sog. **Koma Script**[4] ist ein Bündel von Klassen und Paketen, welches die amerikanischen Klassen an den europäischen Textsatz anpasst.

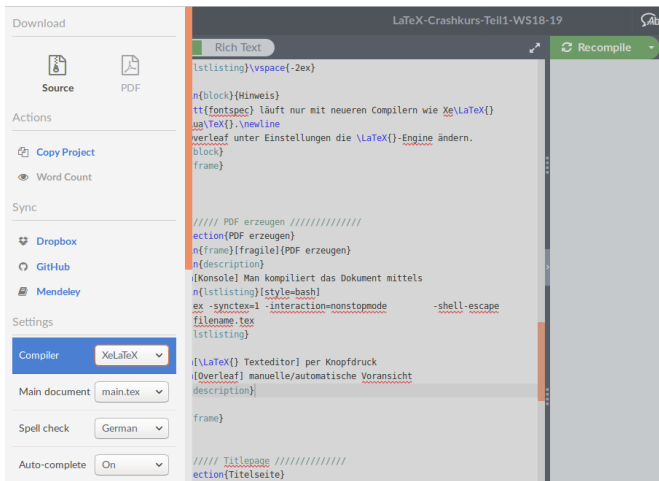
Der eigentliche Inhalt folgt in der **document**-Umgebung.

Hinweis

Mittels **%** kann man einzelne Zeilen auskommentieren – diese werden nicht interpretiert. Für mehrere Zeilen gibt es einen Shortcut:

- ▶ Overleaf V2 (Strg+Shift+**/**)
- ▶ T_EXMaker (Strg+**T**)

Als Engine zum Kompilieren empfehlen sich Xe \LaTeX und Lua \LaTeX .



The screenshot shows a LaTeX editor window titled "LaTeX-Crashkurs-Teil1-WS18-19". On the left, there is a sidebar with "Download" options (Source and PDF), "Actions" (Copy Project, Word Count), "Sync" (Dropbox, GitHub, Mendeley), and "Settings". The "Settings" section is expanded, showing "Compiler" set to "XeLaTeX", "Main document" as "main.tex", "Spell check" as "German", and "Auto-complete" as "On".

The main editor area displays LaTeX source code with a "Rich Text" toolbar and a "Recompile" button. The code includes:

```

\lstlisting{\vspace{-2ex}}

n{block}{Hinweis}
tt{fontspec} läuft nur mit neueren Compilern wie Xe\LaTeX{}
ua\TeX{}. \newline
\verleaf unter Einstellungen die \LaTeX()-Engine ändern.
block}
frame}

////// PDF erzeugen ////
action{PDF erzeugen}
n{frame}[fragile]{PDF erzeugen}
n{description}
[Konsole] Man kompiliert das Dokument mittels
n{\lstlisting}[style=bash]
ex -synctex=1 -interaction=nonstopmode -shell-escape
filename.tex
\lstlisting}

[\LaTeX{} Texteditor] per Knopfdruck
[\Overleaf] manuelle/automatische Voransicht
description}]

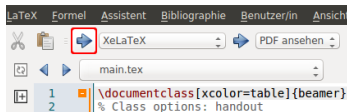
frame}

////// Titelseite ////
action{Titelseite}
  
```

Konsole Man kompiliert das Dokument mittels

```
xelatex -synctex=1 -interaction=
  nonstopmode -shell-escape path/
  filename.tex
```

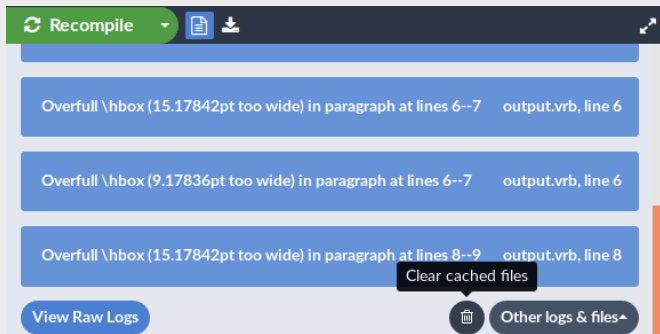
LaTeX Texteditor per Knopfdruck



Overleaf manuelle/automatische Voransicht

Hinweis

Manchmal hat sich ein Fehler eingeschlichen, den man durch erneutes Kompilieren nicht los wird. Dann empfiehlt sich ein Kompilieren von Grund auf, ein sog. „recompile from scratch“.



The screenshot shows a dark-themed interface for a PDF compiler. At the top, there is a green button labeled 'Recompile' with a refresh icon, followed by a document icon and a download icon. Below this are three blue error messages:

- Overfull \hbox (15.17842pt too wide) in paragraph at lines 6--7 output.vrb, line 6
- Overfull \hbox (9.17836pt too wide) in paragraph at lines 6--7 output.vrb, line 6
- Overfull \hbox (15.17842pt too wide) in paragraph at lines 8--9 output.vrb, line 8

At the bottom, there is a 'View Raw Logs' button, a trash icon, and a button labeled 'Other logs & files^'. A tooltip with the text 'Clear cached files' is positioned over the trash icon.



Optional können das gesamte Dokument betreffende Einstellungen getätigt werden:

```
\documentclass[fontsize=10pt]{scrartcl}
\begin{document}
  Inhaltbereich
\end{document}
```

Achtung:

Optionen werden in eckigen Klammern geschrieben.

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ und $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ besitzen einen Grundstock an Befehlen. Wenn man darüber hinaus Modifizierungen vornehmen möchte, muss man zusätzliche Pakete[10] einbinden, die weitere Befehle bieten.

```
\documentclass[...]{scrartcl}
  \usepackage{fontspec} % Schriftpaket
  \usepackage[ngerman]{babel} % Sprachpaket
  \usepackage{lmodern} % verbessert die Schriftart
\begin{document}
  Inhaltsbereich
\end{document}
```

Achtung

fontspec läuft nur mit neueren Compilern wie Xe $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ oder Lua $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
Bei Overleaf unter Einstellungen die $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Engine ändern.

Die für ein Dokument wichtigen Angaben (wie z.B. Titel, Autor und Datum) lassen sich einfach eingeben und werden automatisch formatiert.[12]

```

\begin{titlepage}
  \title{Dokumententitel}           % obligatorisch
  \author{Autor des Dokumentes}    % obligatorisch
  \titlehead{Kopf einer Titelseite}
  \subtitle{Untertitel}
  \publishers{Herausgeber des Dokumentes}
  \date{\today} % erzeugt das aktuelle Datum
\end{titlepage}
\maketitle % erstellt die Titelseite
  
```

Hinweis

Bei mehreren Autoren werden diese mit `\and` voneinander getrennt.



Bei viel Inhalt lohnt es sich, den Inhalt der Übersicht halber in mehrere Dateien aufzuteilen.

```
\input{pfad/datei} % Bindet die Datei ein  
\include{pfad/datei} % Erzeugt eine neue Seite und  
% bindet die Datei ein
```

Hinweis

Die Angabe einer Dateiendung ist nicht notwendig und vermeidet sogar Fehler.

1 Einstieg

2 Aufbau eines Dokuments

3 Kommandos und Umgebungen

4 Textstrukturierung

5 Sonderzeichen

6 Bilder

7 Abspann

Ein Kommando (auch Befehl) wird mit einem Backslash eingeleitet:

Beispiel

```
{\huge nachfolgender Text}
```

Und so sieht es aus: **nachfolgender Text**

Manche Kommandos erhalten zusätzliche Argumente:

Beispiel

```
{\fontsize{40}{48} \selectfont großer Text}
```

Und so sieht es aus: **großer Text**

Eine Umgebung fasst einen Bereich ein. Sie hat immer die folgende Form:

```
\begin{<Umgebungsname>}  
  <Teil dazwischen>  
\end{<Umgebungsname>}
```

Beispiel

```
\begin{center}  
  Dieser Text ist zentriert  
\end{center}
```


1 Einstieg

2 Aufbau eines Dokuments

3 Kommandos und Umgebungen

4 Textstrukturierung

5 Sonderzeichen

6 Bilder

7 Abspann

Einen Absatz erzeugt man per **Leerzeile** im Quelltext oder mit `\par`

Hinweis

Möchte man einen Abstand zwischen zwei Absätzen, anstatt einer Einrückung der ersten Zeile:

- ▶ KOMA-Script-Klasse: `\documentclass [parskip=half-] {KLASSE}`
- ▶ Eine andere Klasse:

```
\setlength{\parindent}{0em} % verhindert  
    die Einrückung der 1. Zeile  
\setlength{\parskip}{\baselineskip} % stellt  
    den Abstand zwischen Absätzen ein
```

Einen manuellen Zeilenumbruch ohne Abstand einfügen:

```
\newline, \linebreak
```

Hinweis

Besser nur in Ausnahmefällen benutzen. Erzeugt einen Zeilenumbruch im selben Absatz, zerstört Blocksatz.

Einen Zeilenumbruch mit vertikalem Abstand erzeugen:

```
\vskip<Abstand>
```

Einige bekannte Längeneinheiten[9] sind:

- ▶ **cm** Zentimeter
- ▶ **mm** Millimeter
- ▶ **in** Zoll ($1\text{in} \approx 2,54\text{cm}$)
- ▶ **pt** Punkt ($1\text{pt} \approx 0,351\text{mm}$)
- ▶ **em** Geviert (1em entspricht der Breite eines „M“)
- ▶ **ex** (1ex entspricht der Höhe eines „x“)

Einen horizontalen / vertikalen Abstand zwischen zwei Objekten setzen:

```
\hspace{<Abstand>} % horizontaler Abstand  
\vspace{<Abstand>} % vertikaler Abstand
```

Einen vordefinierten vertikalen Abstand zwischen zwei Absätzen setzen:

```
\bigskip, \medskip, \smallskip
```

Zwei Objekte voneinander weg, an die Seitenränder schieben:

```
\hfill, \vfill
```

Kleine horizontale Abstände können mit folgenden Befehlen erzeugt werden:

```
\! % negative small space, alternativ: \negthinspace  
\, % small space, alternativ: \thinspace = 2/3 em  
\: % medium space  
\; % thick space
```

\LaTeX bricht automatisch auf neue Seiten um und vermeidet dabei sog. „Waisenkinder & Witwen“ (ehemals „Schusterjungen & Hurenkinder“).
Einen **manuellen Umbruch** erzeugt man mittels:

```
\clearpage % bei einseitigen Dokumenten  
\cleardoublepage % bei doppelseitigen Dokumenten
```

Darüber hinaus gibt es die Befehle:

```
\newpage % forciert sofortigen Seitenumbruch  
\pagebreak % verteilt Inhalt auf gesamte Seite
```

Hinweis

Besser nur in Ausnahmefällen benutzen, da sie Gleitobjekten keine Möglichkeit geben, entstandenen Weißraum zu nutzen.

Hinweis

Entstehen doch einmal Witwen oder Waisenkinder, lässt sich der Absatz manuell mittels

```
\looseness=-1
```

um eine Zeile kürzen oder aber mit

```
\looseness=1
```

um eine Zeile erweitern.

Überschriften 1., 2. und 3. Grades werden mit folgende Befehlen erstellt:

```
\section{my Headline}  
\subsection{my Subhead}  
\subsubsection{my Subhead}
```

Hinweise

Tiefere Gliederungen sollte man nur in Ausnahmefällen benutzen.

Achtung

Es darf keine Subsection ohne eine Section existieren.



Der Befehl `\tableofcontents` erstellt das Inhaltsverzeichnis (TOC) automatisch und benutzt dabei alle Überschriften.

Achtung:

Zweimal kompilieren!

Weitere Gliederungsmöglichkeiten[6]:

Befehl	Level	Kommentar
part	-1	nicht in letters
chapter	0	nur books und reports
section	1	nicht in letters
subsection	2	nicht in letters
subsubsection	3	nicht in letters
paragraph	4	nicht in letters
subparagraph	5	nicht in letters

Die Gliederungstiefe im TOC kann wie folgt festgelegt werden:

```
\setcounter{tocdepth}{2} % geht nur bis subsection
```

Lange Überschriften können für das TOC abgekürzt werden:

```
\section[Kurze Ü-Schrift]{Eine lange Überschrift}
```

Überschrift ohne Nummerierung (taucht nicht im TOC) auf:

```
\section*{Diese Überschrift taucht nicht im TOC auf}
```

Überschrift ohne Nummerierung (wird dem TOC hinzugefügt):

```
\addcontentsline{toc}{section}{Überschrift ohne Nr.}  
\section*{Überschrift ohne Nummer}
```

► Unnummerierte Auflistung mit **itemize**

- kann bis zu vier Ebenen tief geschachtelt werden

```
\begin{itemize}
  \item erster Stichpunkt
  ...
\end{itemize}
```

1 Nummerierte Auflistung (Aufzählung) mit **enumerate**

- 1.1 kann ebenfalls bis zu vier Ebenen tief geschachtelt werden

```
\begin{enumerate}
  \item erste Aufzählung
  ...
\end{enumerate}
```

Eine weitere Möglichkeit bietet die **description**-Umgebung:

Begriffe Statt Bullets werden hier hervorgehobene Begriffe zur Auflistung verwendet.

How to? Man übergibt dem **item**-Befehl ein Argument in eckigen Klammern.

Nested sehen nicht gut aus.

```
\begin{description}
  \item[Begriff 1] ...
  \item[Begriff 2] ...
\end{description}
```

Die Aufzählungszeichen lassen sich auch verändern. Dazu bindet man das Paket **enumitem**[2] ein:

```

\usepackage{enumitem}

\begin{document}
  \begin{enumerate}[label=<Form>]
    \item erste Aufzählung
    ...
  \end{enumerate}
\end{document}

```

Für <Form> können u.a. folgende Befehle verwendet werden:

- ▶ `\arabic*` für Zahlen
- ▶ `\alph*` oder `\Alph*` für Klein-/Großbuchstaben
- ▶ `\roman*` oder `\Roman*` für römische Nummerierung

Hinweis

Weitere optionale Modifikationsmöglichkeiten:

- ▶ Die horizontale Einrückung der gesamten Auflistung:
`leftmargin=<Länge>`
- ▶ Die horizontale Einrückung der Labels (1. Zeile):
`itemindent=<Länge>`
- ▶ Gibt die Breite der Labels an:
`labelwidth=<Länge>`
- ▶ Der vertikale Abstand der Auflistungspunkte untereinander:
`itemsep=<Länge>`

Einstellungen können global in der Präambel vorgenommen werden.

Beispiel

```

\setlist[itemize]{font=\color{blue}\bfseries}
\setlist[itemize,1]{label=$\diamond$, ref=
  \labelitemi}
\setlist[itemize,2]{label=$\bullet$, ref=
  \labelitemii}
\setlist[description]{leftmargin=5em, labelwidth
  =5em, labelsep=0em, itemindent=0em}
  
```

Alle **itemize**-Bullets werden fett und blau dargestellt. Diejenigen 1. und 2. Grades erhalten ein anderes Zeichen.

Einfachste Tabelle mit:

```
\begin{tabular}{<Format>} % Beispiel: {|l||c|r|}
  <Tabelleninhalt>
\end{tabular}
```

In das Feld <Format> wird für jede Spalte die Formatierung angegeben:

- c** zentriert den Text (einzeilig)
- l** richtet den Text links aus (einzeilig)
- r** richtet den Text rechts aus (einzeilig)
- p{<Size>}** erzeugt eine Spalte fester Breite, setzt den Zelleninhalt in Blocksatz und bricht automatisch um.
- | (Pipe) zieht eine vertikale Trennlinie zwischen zwei Spalten

Der <Tabelleninhalt> wird wie folgt gesetzt:

- &** trennt die Spalten voneinander
- ** trennt die Zeilen voneinander (alternativ: **\tabularnewline**)
- \hline** zieht eine horizontale Trennlinie zwischen zwei Zeilen
- \cline{n-m}** horizontale Trennlinie von Spalte n bis Spalte m

Beispiel

```
\begin{tabular}{| 1 || c | r | }
  Spalte 1 & Spalte 2 & Spalte 3 \\
  \hline % horizontale Trennlinie
  1 & 2 & 3 \\
\end{tabular}
```

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
1	2	3

Hinweis

Dabei richtet sich die Tabellenbreite nach dem Inhalt.

Soll die Tabelle eine feste Breite besitzen, benutzt man das Paket **tabularx**. Spalten, die mit **X** deklariert wurden, teilen sich den verbliebenen Platz zu gleichen Teilen auf und brechen den Zelleninhalt ggf. um.

Beispiel

```
\begin{tabularx}{\linewidth}{|X|X|p{2cm}|}
\hline
A & B & C \\ \hline
\end{tabularx}
```

A	B	C
---	---	---

Um Zeilen zu verschmelzen, benötigt man das Paket **multirow**.

```

\begin{tabular}{|c|c|c|} \hline
  \multicolumn{2}{|c|}{eine Spalte} & Hefe \\ \hline
  Zeit & & Zucker \\ \hline
  \cline{1-1}\cline{3-3} % vertikale Trennlinien
  Sieb & \multirow{-2}{*}{eine Zeile} & Mehl \\ \hline
\end{tabular}
  
```

So sieht es aus:

eine Spalte		Hefe
Zeit	eine Zeile	Zucker
Sieb		Mehl

Tabellen können auch geschachtelt werden:

```

\begin{tabular}{|l|l|} \hline
erste Zelle & { % Tabelle muss eingefasst werden
  \begin{tabular}{|c|} \hline
    Zeile 1 \\ \hline
    Zeile 2 \\ \hline
  \end{tabular}} % Ende der Einfassung
\\ \hline
\end{tabular}
  
```

erste Zelle	Zeile 1	
	Zeile 2	

Hinweis

Die innere Tabelle muss mit { } eingefasst werden.

Die Zellenhöhe kann vergrößert werden:

```
\setlength{\arraystretch}{1.2} % um 20% vergrößert
```

Gleiche Definition für viele Spalten vereinfachen:

```
\begin{tabular}{*{10}{ |c } |} % 10 Spalten
```

Es können zusätzliche Einstellungen für eine gesamte Spalte gemacht werden. Hier wird der Blocksatz in linksbündigen Flattersatz geändert:

```
\begin{tabular}{>{\raggedright \arraybackslash}p{5cm}}
```

- ▶ ermöglicht eine Beschriftung der Tabelle
- ▶ wird im Tabellenverzeichnis (LOT) automatisch aufgeführt
- ▶ ein Tabellenverzeichnis wird mit `\listoftables` erstellt.

```

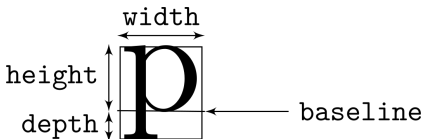
\begin{table}
  \centering
  \caption[Kurzform]{lange Beschriftung}
  \begin{tabular}{|l|l|} \hline
    Zelle 1 & Zelle 2 \\ \hline
  \end{tabular}
\end{table}
    
```

Tabelle 1: lange Beschriftung

Zelle 1	Zelle 2
---------	---------

In $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ wird jedes Element – auch einzelne Lettern – in `Boxen`[5] verpackt. Boxen haben dreidimensionale Eigenschaften:

Abbildung 1: `Box`³



Höhe: Länge zwischen der Grundlinie (**baseline**) und der Oberkante der Box

Tiefe: Länge zwischen der Grundlinie (**baseline**) und dem unteren Ende der Box

Breite: Länge, welche die Box auf Grund des Inhalts einnimmt

³<https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Boxes#/media/File:Texcharbox.svg>

Text lässt sich mit einer **fbox** sehr einfach einrahmen.

```
Text lässt sich mit einer \textbf{fbox} sehr  
\fbox{einfach einrahmen}.
```

Hinweis

Allerdings werden werden auf diese Weise eingerahmte Abschnitte nicht umgebrochen.

Die **parbox** wird eingesetzt, damit der Text nicht über das Layout hinaus ragt. Ihr kann die Höhe als optionales Argument übergeben werden.

```

\fbbox{% umgebende Box
  \parbox{\dimexpr\textwidth-2\fbboxsep}{%
    % Textbreite abzüglich 2*Rahmenbreite
    Die \textbf{parbox} wird eingesetzt, damit der
    Text nicht über das Layout hinaus ragt.
    Ihr kann die Höhe als optionales Argument
    übergeben werden.
  }%
}
```

Objekte können mittels **rotatebox** gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden:

```
\rotatebox [<Option>]{<Winkel>}{<Inhalt>}
```

Optionales Argument ist der Punkt, um den das Objekt gedreht wird.

Beispiel

Rotation

```
\rotatebox[origin=c]{45}{um 45°}
% Drehung um den Mittelpunkt c
```

Rotation
um 45°

Inhalte können mittels **raisebox** vertikal verschoben werden:

```
\raisebox{<Verschiebung>}[<Höhe>][<Tiefe>]{<Inhalt>}
```

Verschiebung: Größe, um die der Inhalt nach oben verschoben wird

Höhe: gibt darüber zusätzlichen Abstand

Tiefe: gibt darunter zusätzlichen Abstand

Beispiel

```
Einige Zei\raisebox{2pt}{ch}en ragen aus dem Text  
he\raisebox{-2pt}{rau}s.
```

Einige Zeichen ragen aus dem Text heraus.

- ▶ Einzelne Bereiche einer Seite können in mehrere Spalten aufgeteilt werden.
- ▶ Dafür wird das **multicol**-Paket benötigt.

```
\usepackage{multicol}

\begin{document}
  \begin{multicols}{<Anzahl>}
  Inhalt
  \end{multicols}
  ...
\end{document}
```

Der Abstand zwischen den Zeilen kann wie folgt angepasst werden:

```
\setlength{\columnsep}{1em}
```

Minipages geben – neben Spalten und Tabellen – die Möglichkeit, Inhalte zusammengehörig in einer Art **Container** zu anderen Inhalten auszurichten und ihnen eine feste Breite zu geben.

```
\begin{minipage}[<Äußere Pos.>][<Höhe>]%
  [<Innere Pos.>]{<Breite>}
  Inhalt
\end{minipage}
```

Äußere Pos. (optional) – richtet die Minipage relativ zur aktuellen Grundlinie aus: **center**, **top**, **bottom**

Höhe (optional), ist eine gültige Längenangabe – durch welche die Gesamthöhe der Minipage bestimmt wird.

Innere Pos (optional) – richtet den Inhalt der Minipage innerhalb der angegebenen HÖHE aus.

Breite (obligatorisch) – Gesamtbreite der Minipage

```
\begin{minipage}[t]{0.4\linewidth}
  Inhalt 1
\end{minipage}
\hfill % schiebt die nachfolgende Minipage an den
        % rechten Layoutrand
\begin{minipage}[t]{0.55\linewidth}
  Inhalt 2
\end{minipage}
```

Achtung

Die Gesamtbreite aller Minipages muss kleiner als `\linewidth` sein.

Hinweis

Gibt man keine äußere Position an, richten sich die Minipages vertikal mittig zueinander aus.

- 1 Einstieg
- 2 Aufbau eines Dokuments
- 3 Kommandos und Umgebungen
- 4 Textstrukturierung
- 5 Sonderzeichen**
- 6 Bilder
- 7 Abspann

Eine kleine Auswahl[11, 15]:

Befehl	Beispiel	Beschreibung
<code>\`{a}</code>	à	Gravis-Akzent (Grave)
<code>\'{a}</code>	á	scharfer Akzent (Acute)
<code>\^{a}</code>	â	Zirkumflex
<code>\v{a}</code>	ǎ	Hacek (Caron)
<code>\"a</code>	ä	Trema
<code>\~{a}</code>	ã	Tilde
<code>\r{a}</code>	å	Ring
<code>\o</code>	ø	Slashed o
<code>\c{c}</code>	ç	Cedille
<code>\i</code>	ı	i ohne Punkt

Eine kleine Auswahl[11, 15]:

Befehl	Beispiel	Beschreibung
<code>\ae</code>	æ	
<code>\oe</code>	œ	
<code>\ss</code>	ß	scharfes S
<code>\textquestiondown</code>	¿	öffnendes Fragezeichen
<code>\textexclamdown</code>	¡	öffnendes Ausrufezeichen
<code>\copyright</code>	©	Copyright
<code>\dag</code>	†	Dagger
<code>\textdegree</code>	°	Grad
<code>\S</code>	§	Paragraph
<code>\P</code>	¶	Absatzende

Eine kleine Auswahl[11, 15]:

Befehl	Beispiel	Beschreibung
<code>\dots</code>	...	Auslassungspunkte
<code>\ldots</code>	...	tiefe Auslassungspunkte
<code>--</code>	—	Gedankenstrich (Halbgeviertstrich)
<code>---</code>	—	Geviertstrich

Durch \LaTeX belegte Zeichen[11, 15]:

Befehl	Beispiel	Beschreibung
<code>\&</code>	&	kaufmännisches Und
<code>\#</code>	#	Raute
<code>\%</code>	%	Prozent
<code>_</code>	—	Unterstrich
<code>\\$</code>	\$	Dollar
<code>\~{ }</code>	^	Circumflex
<code>\textasciitilde{ }</code>	~	Tilde
<code>\textbackslash</code>	\	Backslash
<code>\{ \}</code>	{ }	geschweifte Klammern
<code>\dq</code>	"	Anführungszeichen

- 1 Einstieg
- 2 Aufbau eines Dokuments
- 3 Kommandos und Umgebungen
- 4 Textstrukturierung
- 5 Sonderzeichen
- 6 Bilder**
- 7 Abspann

Benötigt das Paket **graphicx**.
Ein Bild bindet man wie folgt ein:

```
\includegraphics
[<Option>]
{<Pfad>/<Name>}
```

Optionen:

- ▶ `scale=1` (Werte > 0)
- ▶ `width=0.5\linewidth`
- ▶ `height=\textheight`
- ▶ `keepaspectratio`

Beispiel

```
\includegraphics
[width=0.5\linewidth]
{img/kuh}
```



- ▶ Erlaubt eine Bildbeschreibung.
- ▶ Ein Figurenverzeichnis (LOF) wird automatisch mit `\listoffigures` erstellt. Es übernimmt alle Bildungumgebungen.
- ▶ **htp** verbessert die Positionierung im Dokument.



Abbildung 2: Bildbeschreibung

```

\begin{figure}[htp]
  \centering% zentriert das Bild
  \includegraphics [width=0.5\linewidth]{img/kuh}
  \caption[kurze Beschreibung]{Bildbeschreibung}
  \label{fig:awesome_image} % setzt einen Link
\end{figure}
  
```


Mit Hilfe des Pakets **subcaption** können mehrere Bilder nebeneinander und mit der gleichen Bildunterschrift [13] versehen werden:

```

\begin{figure}[htb]
  \centering
  \begin{subfigure}{0.45\linewidth} % wie minipage
    \includegraphics[width=\linewidth]{img/kuh}
    \caption{Alma}
  \end{subfigure}
  \hfill % oder \hspace{1em}
  \begin{subfigure}{0.45\linewidth}
    \includegraphics[width=\linewidth]{img/kuh}
    \caption{Berta}
  \end{subfigure}
  \caption{Zwei Kühe} % gemeinsame Beschriftung
\end{figure}

```

So sieht es aus:



(a) Alma



(b) Berta

Abbildung 3: Zwei Kühe

Benötigt das Paket **wrapfig**. Die Umgebung erhält folgende Argumente[1]:

```

\begin{wrapfigure}[<Zeilenzahl>]{<Ausrichtung>}%
  [<Überhang>]{<Breite>}
  \centering\includegraphics [<Größe>]{Pfad/Dateiname}
  \caption{Bildunterschrift}
\end{wrapfigure}
  
```

Hier kommt der Text, der um das Bild fließt \ldots

Zeilenzahl optional, manuelle Einstellung, wie viele Zeilen gewrappt werden sollen

Bildausrichtung Das Bild wird links- oder rechtsbündig im Layout ausgerichtet. Für Bücher gibt es die Optionen: **i**, **o**

Überhang optional, lässt das Bild aus dem Layout herausragen

Breite gibt an, wie viel Platz dem Bild gegeben werden soll

Beispiel

```
\begin{wrapfigure}{r}{0.4\textwidth}
\centering
\includegraphics[width=0.35\textwidth]{img/kuh}
\caption{Bildunterschrift}
\end{wrapfigure}
Hier kommt der Text, der um das Bild fließt:
\blindtext
```

Leider funktioniert wrapfig nicht auf Beamerseiten.

- 1 Einstieg
- 2 Aufbau eines Dokuments
- 3 Kommandos und Umgebungen
- 4 Textstrukturierung
- 5 Sonderzeichen
- 6 Bilder
- 7 Abspann**

Templates Um euch den Einstieg etwas zu erleichtern, haben wir für euch Templates erstellt. Dieses könnt ihr für die Abgabe von Übungszetteln oder zum Schreiben von Skripten benutzen.

▶ **Mathe/(Bio-)Informatik**

<https://www.overleaf.com/read/xrxnqqnjccd>

▶ **Pyhsik** <https://www.overleaf.com/read/pvmmgzchwysx>

▶ **Präsentationsfolien**

<https://www.overleaf.com/read/mpspghtzsfns>

Weitere Templates[8] für verschiedene Anwendungen gibt es online zu finden.

Teil 2 folgt am 9. November 2018

- ▶ Die Freie Universität Berlin bietet regelmäßig einen L^AT_EX-ABV-Kurs an:

<http://latex.userpage.fu-berlin.de/>

- ▶ Des weiteren gibt es eine Einstiegshilfe in L^AT_EX[7] von der Studienberatung der Freien Universität Berlin.
- ▶ Weiterführende Informationen für Fortgeschrittene gibt es auf den Seiten der TU Graz.[14]

- [1] **Donald Arseneau.** *The wrapfig package.* Techn. Ber. Jan. 2003. URL: <http://mirrors.concertpass.com/tex-archive/macros/latex/contrib/wrapfig/wrapfig-doc.pdf> (besucht am 01. 11. 2018).
- [2] **Javier Bezos.** *Customizing lists with the enumitem package.* Techn. Ber. Version 3.5.2. Sep. 2011. URL: <https://www.ctan.org/pkg/enumitem> (besucht am 29. 10. 2018).
- [3] **Sascha Frank.** *Standardklassen für Text-Dokumente.* Webseite. Okt. 2018. URL: <https://www.latex-kurs.de/kurse/Extra/Standard-Dokumentklassen-Latex.pdf> (besucht am 01. 11. 2018).

- [4] **Markus Kohm.** *KOMA-Script*. Techn. Ber. März 2018. URL: <http://ctan.mirrors.hoobly.com/macros/latex/contrib/koma-script/doc/scrguide.pdf> (besucht am 01. 11. 2018).
- [5] **o.A.** *L^AT_EX/Boxes*. Apr. 2017. URL: <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Boxes> (besucht am 01. 11. 2018).
- [6] **o.A.** *L^AT_EX/Document Structure*. Aug. 2017. URL: https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Document_Structure (besucht am 01. 11. 2018).
- [7] **o.A.** *Einstiegshilfe in L^AT_EX*. Dez. 2008. URL: <http://page.mi.fu-berlin.de/rhschulz/Studienberatung/latexinfo.html> (besucht am 01. 11. 2018).

- [8] **o.A.** *LaTeX Templates*. 2017. URL: <https://www.latextemplates.com> (besucht am 01. 11. 2018).
- [9] **o.A.** *LaTeX/Lengths*. Aug. 2018. URL: <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Lengths> (besucht am 27. 11. 2018).
- [10] **o.A.** *Pakete*. Techn. Ber. Nov. 2017. URL: <https://ctan.org/pkg> (besucht am 01. 11. 2018).
- [11] **o.A.** *LaTeX/Sonderzeichen*. Sep. 2017. URL: https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-Kompendium:_Sonderzeichen (besucht am 01. 11. 2018).
- [12] **o.A.** *LaTeX/Title Creation*. Aug. 2018. URL: https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Title_Creation (besucht am 01. 11. 2018).

- [13] **Yifan Peng.** *The best way to place figures side-by-side in Latex.* Sep. 2013. URL: <http://blog.pengyifan.com/the-best-way-to-place-figures-side-by-side-in-latex> (besucht am 20. 12. 2018).
- [14] **Thomas Quaritsch.** *Anwendung für Fortgeschrittene.* Nov. 2013. URL: <http://latex.tugraz.at/latex/fortgeschrittene> (besucht am 01. 11. 2018).
- [15] **Herbert Voß.** *LaTeX Referenz der Umgebungen, Makros, Längen und Zähler.* Bd. 1. Dez. 2013. URL: <https://www.lehmanns.de/page/latexreferenz> (besucht am 01. 11. 2018).