

LATEX

Crashkurs LaTeX
Mentoring WiSe 2016

Anja Wolffgramm, Diane Hanke
Freie Universität Berlin

25. November 2016

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

- ▶ \LaTeX ist eine Sammlung von **Makros**, die die Nutzung von \TeX ermöglicht
- ▶ \TeX wiederum ist ein **Drucksatzsystem**, mit dem sich Texte formatieren lassen
- ▶ Text und Formatierungselemente werden **direkt in den Quelltext** geschrieben
- ▶ **Vorteile:** Einfachheit in der Darstellung komplexer Strukturen, mathematischer Formeln, Grafiken und ähnlichem

Was ist \LaTeX ?: Installation

► Windows:

1. **MikTeX Installer** installieren: <http://miktex.org/download>
2. einzelne **Pakete** installieren: "*MIKTeX*» "*Maintenance (Admin)*» "*Package Manager (Admin)*"
3. \LaTeX **Editor** einrichten, z.B. Texmaker

► Linux:

1. `$ sudo apt-get install texlive-full`
2. `$ sudo apt-get install texlive-xetex`
3. `$ sudo apt-get install texlive texlive-doc-de texlive-latex-extra texlive-lang-german`
4. `$ sudo apt-get install latex-xcolor pgf tex-common texlive texlive-base texlive-base-bin texlive-common texlive-fonts-extra texlive-fonts-recommended texlive-lang-german texlive-latex-base texlive-latex-extra texlive-latex-recommended`
5. `$ sudo apt-get install texlive-pictures dot2tex sketch libqtengine1 texlive-humanities texlive-pstricks`
6. `$ wget http://mirror.ctan.org/graphics/pgf/contrib/tikz-qtrees.zip`
 - **im Ordner entpacken**
7. `$ sudo mv tikz-qtrees/ /usr/share/texmf/tex/latex/`
8. `$ sudo texhash`

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

Dokumententypen

Pakete

Das Dokument

Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

Gliederung & Inhaltsverzeichnis

Absätze & Zeilenumbrüche

Auflistung & Aufzählung

Tabulars

Spaltenlayout

Minipages

Bilder

Bilder einbinden

Bildumgebung

Bildverzeichnis

Mathematikmodus

inline vs. abgesetzt

Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

Verbatim

Lstlistings

Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

Eigene Kommandos erstellen

Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

- ▶ \LaTeX bringt standardmäßig verschiedene Grunddokumententypen mit, die **verschiedene Eigenschaften** haben
- ▶ in jedem Dokument muss die **Dokumentenklasse** angegeben werden \Rightarrow erster Befehl eines Dokuments
- ▶ Befehl zur Angabe der Klasse beinhaltet die Dokumentenklasse (in geschweiften Klammern) sowie die Angabe möglicher **Optionen** (in eckigen Klammern)

```
1 \documentclass[Optionen]{Dokumentenklasse}
```

▶ Übersicht:

http://www.kkittel.de/wiki/doku.php?id=grundlegende_einstellungen:dokumentenklassen

- ▶ **Article:** geeignet für kurze technische Artikel (*scrartcl*)
- ▶ **Report:** geeignet für längere technische Artikel (*scrreprt*)
- ▶ **Book:** Drucklayout standardmäSSig zweiseitig; z.B.: automatische Kopfzeile mit Seitenzahl (*scrbook*)
- ▶ **Letter:** geeignet zum Schreiben von Briefen (*scrlltr2*)

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

Dokumententypen

Pakete

Das Dokument

Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

Gliederung & Inhaltsverzeichnis

Absätze & Zeilenumbrüche

Auflistung & Aufzählung

Tabulars

Spaltenlayout

Minipages

Bilder

Bilder einbinden

Bildumgebung

Bildverzeichnis

Mathematikmodus

inline vs. abgesetzt

Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

Verbatim

Lstlistings

Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

Eigene Kommandos erstellen

Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

T_E^X und $\text{L}_\text{A}^T\text{E}_X$ besitzen einen Grundstock an Befehlen. Wenn man darüber hinaus Modifizierungen vornehmen möchte, muss man zusätzliche Pakete einbinden, die weitere Befehle zur Verfügung stellen.

T_EX und L^AT_EX besitzen einen Grundstock an Befehlen. Wenn man darüber hinaus Modifizierungen vornehmen möchte, muss man zusätzliche Pakete einbinden, die weitere Befehle zur Verfügung stellen.

```
1 \usepackage{fontspec}
2 % Schriftpaket, funktioniert nur mit den neueren Compilern z.B. XeLaTeX
3 \usepackage{microtype}
4 % verbessert die Worttrennung
5 \usepackage[ngerman]{babel}
6 % Spracheinstellung: richtige Silbentrennung.
7 \usepackage{lmodern}
8 % verändert verwendete Schriftart, damit sie weniger pixelig ist
```

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

Dokumententypen

Pakete

Das Dokument

Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

Gliederung & Inhaltsverzeichnis

Absätze & Zeilenumbrüche

Auflistung & Aufzählung

Tabulars

Spaltenlayout

Minipages

Bilder

Bilder einbinden

Bildumgebung

Bildverzeichnis

Mathematikmodus

inline vs. abgesetzt

Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

Verbatim

Lstlistings

Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

Eigene Kommandos erstellen

Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

Im Kopf des Dokuments kann man Einstellungen vornehmen und zusätzliche Pakete einbinden. Der eigentliche Inhalt folgt dann in der **document**-Umgebung:

```
1 \documentclass[paper=a4, 10pt, ngerman]{scrartcl}
3 \begin{document}
4   Mein Inhalt
5 \end{document}
```

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

Dokumententypen

Pakete

Das Dokument

Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

Gliederung & Inhaltsverzeichnis

Absätze & Zeilenumbrüche

Auflistung & Aufzählung

Tabulars

Spaltenlayout

Minipages

Bilder

Bilder einbinden

Bildumgebung

Bildverzeichnis

Mathematikmodus

inline vs. abgesetzt

Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

Verbatim

Lstlistings

Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

Eigene Kommandos erstellen

Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

Die für ein Dokument wichtige Angaben (wie z.B. Titel, Autor und Datum) lassen sich sehr einfach erstellen und werden dann automatisch vorformatiert.

```
1 \begin{titlepage}
2   \title{Crashkurs LaTeX}
3   \subtitle{Mentoring WiSe 2016}
4   \subject{Computer Science}
5   \author{Anja Wolffgramm, Diane Hanke}
6   \date{25. November 2016}
7 \end{titlepage}

9 \maketitle % erstellt die Titelseite
```


Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Ein Befehl wird mit einem Backslash eingeleitet:

```
1 \huge nachfolgender Text
```

Ein Befehl wird mit einem Backslash eingeleitet:

```
1 \huge nachfolgender Text
```

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

Ein Befehl wird mit einem Backslash eingeleitet:

```
1 \huge nachfolgender Text
```

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

Manche Befehle erhalten Argumente in geschweiften Klammern:

```
1 \textcolor{Pink}{mein pinker Unicorn-Text}
```

Ein Befehl wird mit einem Backslash eingeleitet:

```
1 \huge nachfolgender Text
```

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

Manche Befehle erhalten Argumente in geschweiften Klammern:

```
1 \textcolor{Pink}{mein pinker Unicorn-Text}
```

Und so sieht es aus: **mein pinker Unicorn-Text**

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

```
1 \begin{meineUmgebung}  
2 Teil dazwischen  
3 \end{meineUmgebung}
```

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

```
1 \begin{meineUmgebung}
2 Teil dazwischen
3 \end{meineUmgebung}
```

Als Beispiel dient da die Dokument-Umgebung:

```
1 \begin{document}
2 mein cooles LaTeX-Dokument
3 \end{document}
```

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis**

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Eine Überschrift wird mit folgendem Befehl erstellt:

```
1 \section{my Headline}
```

Eine Überschrift wird mit folgendem Befehl erstellt:

```
1 \section{my Headline}
```

Unterüberschrift:

```
1 \subsection{my Subhead}
```

Eine Überschrift wird mit folgendem Befehl erstellt:

```
1 \section{my Headline}
```

Unterüberschrift:

```
1 \subsection{my Subhead}
```

Überschrift dritten Grades:

```
1 \subsubsection{my Subhead}
```

Das Inhaltsverzeichnis wird automatisch mit dem Befehl

```
1 \tableofcontents
```

erstellt. Dabei werden alle Überschriften übernommen.

Das Inhaltsverzeichnis wird automatisch mit dem Befehl

```
1 \tableofcontents
```

erstellt. Dabei werden alle Überschriften übernommen.

Möchte man nicht, dass eine Überschrift im Verzeichnis auftaucht, benutzt man das Sternchen:

```
1 \section*{diese Überschrift taucht nicht auf}
```

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche**

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Absätze & Zeilenumbrüche

- ▶ gliedert Inhalt in Sinnzusammenhänge
- ▶ erste Zeile eingerückt und Abstand zwischen zwei Absätzen

Absätze & Zeilenumbrüche

- ▶ gliedert Inhalt in Sinnzusammenhänge
- ▶ erste Zeile eingerückt und Abstand zwischen zwei Absätzen

Zeilenumbruch entweder durch eine **Leerzeile** im Quelltext oder mit folgenden Befehlen erreichen:

```
1 \par
```

```
1 \linebreak
```

```
1 \newline
```

```
1 \\
```

Absätze & Zeilenumbrüche

- ▶ gliedert Inhalt in Sinnzusammenhänge
- ▶ erste Zeile eingerückt und Abstand zwischen zwei Absätzen

Zeilenumbruch entweder durch eine **Leerzeile** im Quelltext oder mit folgenden Befehlen erreichen:

```
1 \par
```

```
1 \linebreak
```

```
1 \newline
```

```
1 \\
```

Möchte man nicht, dass die erste Zeile eines Absatzes eingerückt wird, kann man folgende Zeile im Kopf des Dokuments vornehmen:

```
1 \parindent Opt
```

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung**

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

- ▶ unnummerierte Auflistung mit **itemize**
 - ▶ kann bis zu vier Ebenen tief geschachtelt werden

```
1 \begin{itemize}
2 \item
3 ...
4 \end{itemize}
```

Auflistung & Aufzählung

- ▶ unnummerierte Auflistung mit **itemize**
 - ▶ kann bis zu vier Ebenen tief geschachtelt werden

```
1 \begin{itemize}
2 \item
3 ...
4 \end{itemize}
```

1. nummerierte Auflistung mit **enumerate**
 - 1.1 kann ebenfalls bis zu vier Ebenen tief geschachtelt werden

```
1 \begin{enumerate}
2 \item
3 ...
4 \end{enumerate}
```

Auflistung & Aufzählung Nummerierung

Die Aufzählungszeichen lassen sich auch verändern. Dazu bindet man das Paket **enumerate** ein:

```
1 \usepackage{enumerate}
3 \begin{document}
4   \begin{enumerate}[a]
5     \item
6     ...
7   \end{enumerate}
8 \end{document}
```

Auflistung & Aufzählung Nummerierung

Die Aufzählungszeichen lassen sich auch verändern. Dazu bindet man das Paket **enumerate** ein:

```
1 \usepackage{enumerate}
3 \begin{document}
4   \begin{enumerate}[a)]
5     \item
6     ...
7   \end{enumerate}
8 \end{document}
```

Und so sieht es aus:

a) erste Ebene

(i) zweite Ebene mit der Einstellung [(i)]

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

Einfachste Tabelle mit:

```
1 \begin{tabular}{FORMAT}  
2 Tabelleninhalt  
3 \end{tabular}
```

In das Feld {FORMAT} wird für jede Spalte die Formatierung angegeben

- ▶ **c** – für zentrierten Text (einzeilig)
- ▶ **l** – für linksbündigen Text (einzeilig)
- ▶ **r** – für rechtsbündigen Text (einzeilig)
- ▶ **p{SIZEcm}** – Spalte soll SIZE cm breit sein und der Zelleninhalt wird automatisch umgebrochen
- ▶ **|** – zieht eine vertikale Trennlinie zwischen zwei Spalten

Tabulars

Der Tabelleninhalt wird wie folgt gesetzt:

- ▶ **&** – trennt die Spalten voneinander
- ▶ **** – trennt die Zeilen voneinander
- ▶ **\hline** – zieht eine horizontale Trennlinie zwischen zwei Zeilen

Beispiel:

```
1 \begin{tabular}{|l|c|r|}  
2 Spalte 1 & Spalte 2 & Spalte 3 \\  
3 \hline % horizontale Trennlinie  
4 1 & 2 & 3 \\  
5 \end{tabular}
```

Und so sieht es aus:

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
1	2	3

Dabei richtet sich die Tabellenbreite nach dem Inhalt.

Tabulars

Möchte man, dass die Tabelle eine feste Breite hat und Zelleninhalt automatisch umgebrochen wird, benutzt man **tabularx**

```
1 \usepackage{tabularx}
3 \begin{document}
4   \begin{tabularx}{\linewidth}{| X | X | p{2cm} |}
5   \hline
6   ... & ... & ... \\
7   \hline
8   \end{tabularx}
9 \end{document}
```

Tabulars

Möchte man, dass die Tabelle eine feste Breite hat und Zelleninhalt automatisch umgebrochen wird, benutzt man **tabularx**

```

1 \usepackage{tabularx}
3 \begin{document}
4   \begin{tabularx}{\linewidth}{| X | X | p{2cm} |}
5   \hline
6   ... & ... & ... \\
7   \hline
8 \end{tabularx}
9 \end{document}

```

So sieht es aus:

Diese Spalte ist genauso breit wie die rechts neben ihr stehende.	Der Text wird in Blocksatz gesetzt.	Diese Spalte hat eine feste Breite von 2 cm.
---	-------------------------------------	--

Die Gesamtbreite wird zu gleichen Teilen auf alle Spalten, die mit **X** deklariert wurden, verteilt.

Zeilen und Spalten zu einer verschmelzen:

```
1 \usepackage{multirow} % für multirow in tabulars
```

Tabulars

Zeilen und Spalten zu einer verschmelzen:

```
1 \usepackage{multirow} % für multirow in tabulars
```

Beispiel:

```
1 \begin{tabular}{|c|c|c|}
2 \hline
3 \multicolumn{2}{|c|}{Kuchen} & Hefe \\
4 \hline
5 Zeit & \multirow{2}{*}{zwei Zeilen} & Zucker \\
6 \cline{1-1}\cline{3-3} % vertikale Trennlinie
7 Sieb & & Mehl \\
8 \hline
9 \end{tabular}
```

So sieht es aus:

eine Spalte		Hefe
Zeit	eine Zeile	Zucker
Sieb		Mehl

Tabellenverzeichnis

Mit `\listoftables` kann ein Tabellenverzeichnis erstellt werden. Die Tabellen müssen sich dafür in der `table`-Umgebung befinden.

```
1 \begin{table}
2   \caption{\LaTeX{}} Kursübersicht}
3   \label{tab01}
4   \begin{tabular}{|c|c|c|}
5     \hline
6     Zeitpunkt & Kursleiter & Titel \\
7     \hline
8     ...
9   \end{tabular}
10 \end{table}
```

Tabellenverzeichnis

Mit `\listoftables` kann ein Tabellenverzeichnis erstellt werden. Die Tabellen müssen sich dafür in der `table`-Umgebung befinden.

```
1 \begin{table}
2   \caption{\LaTeX{}} Kursübersicht}
3   \label{tab01}
4   \begin{tabular}{|c|c|c|}
5     \hline
6     Zeitpunkt & Kursleiter & Titel \\
7     \hline
8     ...
9   \end{tabular}
10 \end{table}
```

- ▶ Der Befehl `\listoftables` erstellt automatisch das Tabellenverzeichnis.
- ▶ Unsere Tabelle erzeugt den Eintrag „**L^AT_EX** Kursübersicht S. 33“.

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout**

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages**

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Minipages

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.

```
1 \begin{minipage}[ÄUSSERE POSITION][HÖHE][INNERE POSITION]{BREITE}
2 Inhalt
3 \end{minipage}
```

- ▶ **ÄUSSERE POSITION** richtet die Minipage relativ zur aktuellen Grundlinie aus:
 - ▶ c = center
 - ▶ t = top
 - ▶ b = bottom
- ▶ **HÖHE**, ist eine gültige Längenangabe, durch die die Gesamthöhe der Minipage bestimmt wird.
- ▶ **INNERE POSITION**, richtet den Inhalt der Minipage innerhalb der angegebenen **HÖHE** aus.

Minipages

Beispiel:

```
1 \begin{minipage}{0.6\linewidth}  
2   Inhalt 1  
3 \end{minipage}  
4 \hfill % schiebt die nachfolgende Minipage an den rechten Layoutrand  
5 \begin{minipage}{0.3\linewidth}  
6   Inhalt 2  
7 \end{minipage}
```

Die Minipages richten sich standardmässig vertikal mittig zueinander aus. Der Zwischenraum beträgt im Beispielpcode 10% der Layoutbreite.





Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden**

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Bilder

Benötigt folgendes Paket:

```
1 \usepackage{graphicx}
```

Ein Bild bindet man mit folgendem Code ein:

```
1 \includegraphics[OPTION]{path/name}
```

Bilder

Benötigt folgendes Paket:

```
1 \usepackage{graphicx}
```

Ein Bild bindet man mit folgendem Code ein:

```
1 \includegraphics[OPTION]{path/name}
```

Options:

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

Bilder

Benötigt folgendes Paket:

```
1 \usepackage{graphicx}
```

Ein Bild bindet man mit folgendem Code ein:

```
1 \includegraphics[OPTION]{path/name}
```

Options:

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

Beispiel:

```
1 \includegraphics[width=\linewidth]{%  
2 {img/latex_is_beautiful}}
```

Bilder

Benötigt folgendes Paket:

```
1 \usepackage{graphicx}
```

Ein Bild bindet man mit folgendem Code ein:

```
1 \includegraphics[OPTION]{path/name}
```

Options:

- ▶ scale=1 (Werte > 0)
- ▶ width=0.5\linewidth
- ▶ keepaspectratio=true

Beispiel:

```
1 \includegraphics[width=\linewidth]{%
2 {img/latex_is_beautiful}}
```



Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung**

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Bildumgebung

- ▶ erlaubt eine Bildbeschreibung
- ▶ ermöglicht einfache Zentrierung
- ▶ wird automatisch in das Bildverzeichnis übernommen
- ▶ Bildquelle: <https://eu.fotolia.com/Content/Comp/82385255>



Abbildung: Bildbeschreibung

```

1 \begin{figure}
2   \centering
3   \includegraphics[width=0.5\linewidth]{img/latex_is_beautiful}
4   \caption[awesome_image]{Bildbeschreibung}
5   \label{fig:awesome_image}
6 \end{figure}

```

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

Bildverzeichnis

Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

Ein Bildverzeichnis erstellt \LaTeX automatisch mittels:

```
1 \listoffigures
```


Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

Bildverzeichnis

Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

Ist eine Umgebung, die dafür optimiert ist, mathematische Formeln und Symbole darzustellen. Benötigte Pakete:

```
1 \usepackage{amsmath} % MUSS vor fontspec geladen werden
2 \usepackage{mathtools} % modifiziert amsmath
3 \usepackage{amssymb} % mathematische symbole, für \ceckmarks
4 \usepackage{amsthm} % für proof
5 \usepackage{mathrsfs} % für \mathscr
6 \usepackage{latexsym}
7 \usepackage{marvosym} % zusätzliche Zeichen, z.B. Lightning
8 \usepackage{cancel} % für das Durchstreichen u.a. in Matheformeln mit
   \cancel
```

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

Dokumententypen

Pakete

Das Dokument

Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

Gliederung & Inhaltsverzeichnis

Absätze & Zeilenumbrüche

Auflistung & Aufzählung

Tabulars

Spaltenlayout

Minipages

Bilder

Bilder einbinden

Bildumgebung

Bildverzeichnis

Mathematikmodus

inline vs. abgesetzt

Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

Verbatim

Lstlistings

Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

Eigene Kommandos erstellen

Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

- ▶ Im Fließtext wird der betreffende Ausdruck mit Dollarzeichen $\$$ umgeben. z.B.: $\$E = mc^2\$$
Mitten im Text steht die Formel $E = mc^2$ von Einstein.

- ▶ Im Fließtext wird der betreffende Ausdruck mit Dollarzeichen $\$$ umgeben. z.B.: $\$E = mc^2\$$
Mitten im Text steht die Formel $E = mc^2$ von Einstein.
- ▶ Um einzeilige Formeln abzusetzen, baut man eine Umgebung auf, innerhalb derer der Mathematikmodus eingeschaltet ist:

```
1 \[ E=mc^2 \]
```

Führt zu:

$$E = mc^2$$

inline vs. abgesetzt

- ▶ Die **align**-Umgebung schaltet den Mathematikmodus ein,
- ▶ zentriert Formel,
- ▶ erlaubt Zeilenumbrüche ($\backslash\backslash$),
- ▶ nummeriert die Zeilen und
- ▶ ermöglicht Ausrichtung der Zeilen zueinander (mittels **&**).

```
1 \begin{align}
2 \sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^n i + (n+1) \\
3 &= \frac{n(n+1)}{2} + (n+1)
4 \end{align}
```

inline vs. abgesetzt

- ▶ Die **align**-Umgebung schaltet den Mathematikmodus ein,
- ▶ zentriert Formel,
- ▶ erlaubt Zeilenumbrüche (\backslash),
- ▶ nummeriert die Zeilen und
- ▶ ermöglicht Ausrichtung der Zeilen zueinander (mittels **&**).

```

1 \begin{align}
2 \sum_{i=0}^{n+1} i &= \sum_{i=0}^n i + (n+1) \\
3 &= \frac{n(n+1)}{2} + (n+1)
4 \end{align}

```

Und so sieht es aus:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \sum_{i=0}^n i + (n+1) \tag{1}$$

$$= \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \tag{2}$$

inline vs. abgesetzt

- ▶ Die **align**-Umgebung schaltet den Mathematikmodus ein,
- ▶ zentriert Formel,
- ▶ erlaubt Zeilenumbrüche ($\backslash\backslash$),
- ▶ nummeriert die Zeilen und
- ▶ ermöglicht Ausrichtung der Zeilen zueinander (mittels **&**).

```

1 \begin{align}
2 \sum_{i=0}^{n+1} i &=& \sum_{i=0}^n i + (n+1) \\
3 &=& \frac{n(n+1)}{2} + (n+1)
4 \end{align}

```

Und so sieht es aus:

$$\sum_{i=0}^{n+1} i = \sum_{i=0}^n i + (n+1) \tag{1}$$

$$= \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) \tag{2}$$

Will man keine Nummerierung, nutzt man **align***

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

Bildverzeichnis

Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen**

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

```
1 \begin{theorem}  
2 ...  
3 \end{theorem}
```

Satz

This is a theorem about right triangles and can be summarised in the next equation

$$x^2 + y^2 = z^2$$

```
1 \begin{corollary}  
2 ...  
3 \end{corollary}
```

Folgerung

There's no right rectangle whose sides measure 3cm, 4cm, and 6cm.

```
1 \begin{lemma}  
2 ...  
3 \end{lemma}
```

Lemma

Given two line segments whose lengths are a and b respectively there is a real number r such that $b = r \cdot a$.

```
1 \begin{proof}
2 ...
3 \end{proof}
```

Beweis.

Mit $r = \frac{b}{a}$ gilt stets $b = r \cdot a$. □

```
1 \begin{definition}
2 ...
3 \end{definition}
```

Definition

$$fak(n) := \begin{cases} 1, & n = 0 \\ n \cdot fak(n-1), & \text{sonst} \end{cases} \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

```
1 \usepackage[cmyk,table]{xcolor} % um Farben zu benutzen, kann mehr als das
   Paket color
```

```
1 \textcolor{Farbe}{Text} %ändert Farbe des Textes in den geschweiften Klammern
3 \definecolor{Name}{Farbmodell}{Wert(e)} %definiert eigene Farbe
4 \definecolor{magicpink}{cmyk}{0,73, 0, 0}
6 \colorbox{Hintergrundfarbe}{Text} %legt Kasten mit einer Hintergrundfarbe um
   einen Text
8 \fcolorbox{Rahmenfarbe}{Hintergrundfarbe}{Text} %legt farbigen Rahmen um Text
10 \cellcolor{Farbe} Text %ändert die Hintergrundfarbe einer Zelle
```

roter Text

Text mit selbst definierter Farbe

Text in Farbbox

Text in Rahmen mit Hintergrundfarbe

Text	Text	Text
Text	Text	Text
Text	Text	Text

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

Querverweise & Hyperlinks

Um Querverweise im Dokument zu setzen, muss man folgende Pakete einbinden:

```
1 \usepackage[      % Verlinkungen
2   colorlinks,    % farbige Schrift, statt farbiger Rahmen
3   linktocpage,   % verlinkt im Abb.Verzeichnis Seitenzahl statt
   Bildunterschrift
4   linkcolor=blue % setzt Farbe der Links auf blau
5 ]{hyperref}
6 \usepackage{url} % für Webadressen: "\url{http://www.example.com}"
```


Querverweise & Hyperlinks

Um Querverweise im Dokument zu setzen, muss man folgende Pakete einbinden:

```
1 \usepackage[    % Verlinkungen
2   colorlinks,    % farbige Schrift, statt farbiger Rahmen
3   linktocpage,   % verlinkt im Abb.Verzeichnis Seitenzahl statt
   Bildunterschrift
4   linkcolor=blue % setzt Farbe der Links auf blau
5 ]{hyperref}
6 \usepackage{url} % für Webadressen: "\url{http://www.example.com}"
```

Einen dokumentinternen Verweis kann man wie folgt erstellen:

```
1 \label{LABELNAME} % setzt einen Verweis an die entsprechende Stelle.
```

Auf diesen kann in einer anderen Stelle referenziert werden:

```
1 Hier steht ein Verweis zur Seite \ref{LABELNAME}.
```

Querverweise & Hyperlinks

Um Querverweise im Dokument zu setzen, muss man folgende Pakete einbinden:

```
1 \usepackage[      % Verlinkungen
2   colorlinks,      % farbige Schrift, statt farbiger Rahmen
3   linktocpage,     % verlinkt im Abb.Verzeichnis Seitenzahl statt
   Bildunterschrift
4   linkcolor=blue   % setzt Farbe der Links auf blau
5 ]{hyperref}
6 \usepackage{url}  % für Webadressen: "\url{http://www.example.com}"
```

Einen dokumentinternen Verweis kann man wie folgt erstellen:

```
1 \label{LABELNAME} % setzt einen Verweis an die entsprechende Stelle.
```

Auf diesen kann in einer anderen Stelle referenziert werden:

```
1 Hier steht ein Verweis zur Seite \ref{LABELNAME}.
```

⇒ Hier steht ein Verweis zur Seite 59.

Auch **URLs** kann man einfach hinzufügen:

```
1 \url{http://latex.org}
```

So sieht es aus: <http://latex.org>

Auch **URLs** kann man einfach hinzufügen:

```
1 \url{http://latex.org}
```

So sieht es aus: <http://latex.org>

Ein **Verzeichnis der Querverweise** wird automatisch mit folgendem Befehl erstellt:

```
1 \linktocpage
```



Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden**

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

- Verbatim**

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

Wenn Text nicht vom \LaTeX -Compiler interpretiert werden soll, kann man ihn in ein **verb**-Befehl setzen:

```
1 \verb| nicht interpretierter Text |
```

Dabei muss dem Befehl mitgeteilt werden, wann dies endet. Dies geschieht durch ein Zeichen, das den Bereich einleitet und abschliesst.

Wenn Text nicht vom \LaTeX -Compiler interpretiert werden soll, kann man ihn in ein **verb**-Befehl setzen:

```
1 \verb| nicht interpretierter Text |
```

Dabei muss dem Befehl mitgeteilt werden, wann dies endet. Dies geschieht durch ein Zeichen, das den Bereich einleitet und abschliesst.

Für mehrere Zeilen gibt es die **verbatim**-Umgebung:

```
1 \usepackage{verbatim}  
3 \begin{document}  
4   \begin{verbatim}  
5   diese Zeilen  
6   sollen nicht interpretiert  
7   werden & \ -- % Kommentar  
8   \end{verbatim}  
9 \end{document}
```

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden**

- Verbatim

- Lstlistings**

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Lstlistings: Quellcode inline einbinden

Um Programmcode in das Dokument einzubinden, möchte man sprachspezifisches **Syntax-Highlighting** und Zeilennummerierungen haben.

Lstlistings: Quellcode inline einbinden

Um Programmcode in das Dokument einzubinden, möchte man sprachspezifisches **Syntax-Highlighting** und Zeilennummerierungen haben.

Dafür gibt es das **listings**-Paket:

```
1 \usepackage{listings}
3 \begin{document}
4 \begin{lstlisting}[language=latex, caption=Beschriftung]
5   % hier kann man wild coden
6 \end{lstlisting}
7 \end{document}
```

Und so sähe Haskell-Code aus:

Listing 2: Fakultät in Haskell

```
1 fak :: [Integer] -> [Integer]
2 fak 0 = 1
3 fak n = n * fak(n-1)
```

Quellcode extern einbinden

In der Regel programmiert man in einer Datei und möchte Teile dieser im \LaTeX -Dokument einbinden. Dies geht mittels **lstinputstring**:

Listing 3: Istlisting

```
1 \lstinputstring[language=latex, caption={Beschriftung}]{pfad/filename.tex}
```

Quellcode extern einbinden

In der Regel programmiert man in einer Datei und möchte Teile dieser im \LaTeX -Dokument einbinden. Dies geht mittels **lstinputstring**:

Listing 4: Istlisting

```
1 \lstinputstring[language=latex, caption={Beschriftung}]{pfad/filename.tex}
```

Man kann auch nur ein paar Zeilen des Programmcodes einbinden:

```
2 \lstinputstring[language=latex, linerange=23–42, firstnumber=23]{pfad/filename.tex}
```

```
3 \lstinputstring[language=latex, firstline=23, lastline=42]{pfad/filename.tex}
```

- ▶ **linerange** – Bereich im Quellcode
- ▶ **firstline** – Beginn des einzubindenden Quellcodes
- ▶ **lastline** – Ende des einzubindenden Quellcodes
- ▶ **firstnumber** – Beginn der Zeilen-Nummerierung

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden**

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes**

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Eine Liste der **Istlistings** wird wie folgt erstellt:

```
1 \lstlistoflistings
```


Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen**

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Man kann sich eigene Kommandos erstellen, um z. B. Schreibaufwand einzusparen.

```
1 \newcommand{\name}{Was es tun soll}
```

Eigene Kommandos erstellen

Man kann sich eigene Kommandos erstellen, um z. B. Schreibaufwand einzusparen.

```
1 \newcommand{\name}{Was es tun soll}
```

Hier ein Beispiel:

```
1 \newcommand\zz{\ensuremath{\raisebox{+0.25ex}{Z}}% zu-zeigen-Symbol  
2 \kern-0.4em\raisebox{-0.25ex}{Z}}%  
3 \;\xspace}%  
4 }
```

Eigene Kommandos erstellen

Man kann sich eigene Kommandos erstellen, um z. B. Schreibaufwand einzusparen.

```
1 \newcommand{\name}{Was es tun soll}
```

Hier ein Beispiel:

```
1 \newcommand\zz{\ensuremath{\raisebox{+0.25ex}{Z}}% zu-zeigen-Symbol  
2 \kern-0.4em\raisebox{-0.25ex}{Z}}%  
3 \;\xspace}%  
4 }
```

Und so sieht es aus: \mathbb{Z}

Es lassen sich auch Kommandos erstellen, welche Argumente erhalten und diese benutzen:

```
1 \newcommand{\name}[Argumentzahl]{was es mit dem Argument #1 tun soll}
```

Eigene Kommandos

Es lassen sich auch Kommandos erstellen, welche Argumente erhalten und diese benutzen:

```
1 \newcommand{\name}[Argumentzahl]{was es mit dem Argument #1 tun soll}
```

Hier ein Beispiel:

```
1 \newcommand{\Quellcode}[3]{\lstinputlisting[%  
2 language=#2, % 2. Argument: filename  
3 caption={#3}] % 3. Argument: Beschriftung  
4 {#1.#2}} % 1. Argument: path
```

Eigene Kommandos

Es lassen sich auch Kommandos erstellen, welche Argumente erhalten und diese benutzen:

```
1 \newcommand{\name}[Argumentzahl]{was es mit dem Argument #1 tun soll}
```

Hier ein Beispiel:

```
1 \newcommand{\Quellcode}[3]{\lstinputlisting[%  
2 language=#2, % 2. Argument: filename  
3 caption={#3}] % 3. Argument: Beschriftung  
4 {#1.#2}} % 1. Argument: path
```

In der Anwendung:

```
1 \Quellcode{src/myFile}{py}{Ein Python-Programm}
```


Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen**

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Eigene Umgebungen erstellen

Möchte man eine bereits vorhandene Umgebung modifizieren, geht dies nicht mittels Kommando, sondern mit `\newenvironment` .

```
1 \newenvironment{name}[Argumentzahl]{Befehlsbeginn}{Befehlsende}
```

Eigene Umgebungen erstellen

Möchte man eine bereits vorhandene Umgebung modifizieren, geht dies nicht mittels Kommando, sondern mit `\newenvironment`.

```
1 \newenvironment{name}[Argumentzahl]{Befehlsbeginn}{Befehlsende}
```

Nachfolgend ein Beispiel:

```
1 \newenvironment{Magic}[1][Pink]% hat 1 optionales Arg., Standardwert: Pink
2 {\begin{center}\begingroup\textcolor{#1}}%
3 {\endgroup\end{center}}
```

Eigene Umgebungen erstellen

Möchte man eine bereits vorhandene Umgebung modifizieren, geht dies nicht mittels Kommando, sondern mit `\newenvironment`.

```
1 \newenvironment{name}[Argumentzahl]{Befehlsbeginn}{Befehlsende}
```

Nachfolgend ein Beispiel:

```
1 \newenvironment{Magic}[1][Pink]% hat 1 optionales Arg., Standardwert: Pink
2   {\begin{center}\begingroup\textcolor{#1}}%
3   {\endgroup\end{center}}
```

Hier ein Beispiel:

```
1 \begin{Magic}
2   mein toller Text
3 \end{Magic}
```

Und so sieht es aus:

mein toller Text

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Hierzu muss man einige Pakete und Bibliotheken einbinden:

```
1 \usepackage{fp}
2 \usepackage{tikz}
3 \usetikzlibrary{tikzmark} % für \tikzmark{toRemember}
4 \usetikzlibrary{positioning} % verbesserte Positionierung der Knoten
5 \usetikzlibrary{automata} % für Automaten (GTI)
6 \usetikzlibrary{arrows}
7 \usetikzlibrary{shapes}
8 \usetikzlibrary{decorations.pathmorphing}
9 \usetikzlibrary{decorations.pathreplacing}
10 \usetikzlibrary{decorations.shapes}
11 \usetikzlibrary{decorations.text}
```

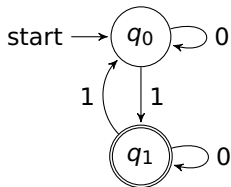
Zeichnen mit tikz

```

1 \begin{figure}[H]
2 \caption{Beispiel für einen Automaten}
3 \centering % zentriert Figur
4 \begin{tikzpicture}[>=stealth', shorten >=1pt,
   auto, node distance=5em, transform shape]
5 % zeichnet die Knoten
6 \node[initial,state] (A) {q0};
7 \node[state,accepting] (B) [below of=A] {q1};
8 \path[->] % zeichnet die Pfeile
9   (A) edge node {1} (B)
10  (A) edge [loop right] node {0} (A)
11  (B) edge [loop right] node {0} (B)
12  (B) edge [bend left=45] node [left] {1} (A);
13 \end{tikzpicture}
14 \end{figure}

```

Abbildung: Beispiel für einen Automaten



Quelle: <http://tex.stackexchange.com/questions/45734/drawing-graphs-in-latex>

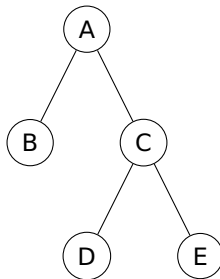
Zeichnen mit tikz

```

1 \begin{figure}[H]
2 \caption{Beispiel für einen Baum}
3 \centering
4 \begin{tikzpicture}[every node/.style = {
5     shape=circle, draw}]
6 \node {A}
7   child {node {B}}
8   child {
9     node {C}
10    child {node {D}}
11    child {node {E}}
12  };
13 \end{tikzpicture}
14 \end{figure}

```

Abbildung: Beispiel für einen Baum



Quelle: <http://www.texample.net/tikz/examples/tree>

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis**

- Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Wenn man sich auf Bücher oder Artikel anderer Autoren bezieht, muss man dies kennzeichnen. Dazu erstellt man ein Bibliographie-Datenbank und bindet diese ein:

```
1 \usepackage[OPTIONS]{biblatex} % z.B. style=numeric
3 \addbibresource{LITERATURDATENBANK.bib} % bindet die Literaturdatenbank ein
5 \begin{document}
6   \printbibliography % erstellt das Literaturverzeichnis
7 \end{document}
```

Bibliographie-Verzeichnis mit BibT_EX

Ein Eintrag in der Datenbank hat folgendes Schema:

```

1 @REFERENZART{NAME,
2   author = "",
3   title = "",
4   volume = "",
5   number = "",
6   pages = "",
7   year = "", % hat die Form JJJJ
8   month = "",
9   howpublished = "",
10  note = "",
11  url = "", % benötigt das Paket "hyperref"
12 }
```

Es gibt verschiedene Referenzarten:

- ▶ article
- ▶ book
- ▶ booklet
- ▶ conference
- ▶ inbook
- ▶ incollection
- ▶ inproceedings
- ▶ manual
- ▶ masterthesis
- ▶ misc
- ▶ phdthesis
- ▶ proceedings
- ▶ tecreport
- ▶ unpublished

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/BibTeX>

Eine Ressource zitiert man im Text wie folgt:

```
1 \cite{NAME}
```

Sie wird dann im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Eine Ressource zitiert man im Text wie folgt:

```
1 \cite{NAME}
```

Sie wird dann im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Sollen alle Einträge der Literaturdatenbank in das Literaturverzeichnis übernommen werden, wenngleich sie nicht im Text zitiert wurden, kann dies wie folgt erreicht werden:

```
1 \nocite{*}
```

Um euch den Einstieg etwas zu erleichtern, haben wir für euch ein **Template** erstellt.

Dieses könnt ihr für die Abgabe von Übungszetteln, zum Schreiben von Skripten oder einfach nur zum Üben benutzen.

Möge L^AT_EX mit euch sein!

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

- Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

- Farben

- Querverweise & Hyperlinks

- Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

- Eigene Kommandos und

- Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

- Zeichnen mit tikz

- Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

- \LaTeX -ABV-Kurs

Referenzen

- ▶ Herbert VoSS: Math Mode
<ftp://ftp.dante.de/tex-archive/info/math/voss/mathmode/Mathmode.pdf>
- ▶ Symbols (kurz): <http://www.caam.rice.edu/~heinken/latex/symbols.pdf>
- ▶ Symbols: <http://tug.ctan.org/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf>
- ▶ L^AT_EXcookbook: <https://www.math.upenn.edu/tex-stuff/cookbook.pdf>
- ▶ tikz-Beispiele: <http://www.texample.net/>
- ▶ tikz Paket <http://cremeronline.com/LaTeX/minimaltikz.pdf>
- ▶ Automaten mit tikz: <http://hauke-stieler.de/public/tikz-for-state-machines.pdf>
- ▶ tikzmark: <http://ctan.mackichan.com/graphics/pgf/contrib/tikzmark/tikzmark.pdf>
- ▶ Matrizen: <http://www.kkittel.de/wiki/doku.php?id=mathematik:matrizen>
- ▶ SchriftgröSSe: <http://www.latex-kurs.de/fragen/schriftgroesse.html>
- ▶ <http://page.mi.fu-berlin.de/rhschulz/Studienberatung/latexinfo.html>
- ▶ <http://www.matthiaspospiech.de/blog/2011/12/09/erstellung-von-bachelor-und-masterarbeiten-mit-latex/>

Grafiken

- ▶ https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/92/LaTeX_logo.svg
- ▶ <https://eu.fotolia.com/Content/Comp/82385255>

Inhalt

Was ist \LaTeX ?

Aufbau eines Dokuments

- Dokumententypen

- Pakete

- Das Dokument

- Titelseite

Befehle & Umgebungen

Textstrukturierung

- Gliederung & Inhaltsverzeichnis

- Absätze & Zeilenumbrüche

- Auflistung & Aufzählung

- Tabulars

- Spaltenlayout

- Minipages

Bilder

- Bilder einbinden

- Bildumgebung

- Bildverzeichnis

Mathematikmodus

- inline vs. abgesetzt

- Spezielle Formatierungen

Farben

Querverweise & Hyperlinks

Quellcode einbinden

- Verbatim

- Lstlistings

- Liste der Programmcodes

Eigene Kommandos und

Umgebungen

- Eigene Kommandos erstellen

- Eigene Umgebungen erstellen

Zeichnen mit tikz

Bibliographie-Verzeichnis

Quellen

\LaTeX -ABV-Kurs

Die Freie Universität Berlin bietet regelmäSSig einen LaTeX-ABV-Kurs an:
<http://latex.userpage.fu-berlin.de/>