

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

## Refs und Labels

# Wiederholung Programmieren

# Programmieren

- Variablentyp *Länge* mit Wert und Einheit.
- Relative und absolute Angaben sind möglich.
- Eigene Kommandos mit und ohne Argumente definieren.
- Bestehende Befehle werden mit `\renewcommand` verändert.

```
\setlength{\parindent}{0pt}
\setlength{\parskip}{0.5\baselineskip}

\newlength{\imgWidth}
\setlength{\imgWidth}{0.8\textwidth}
\addtolength{\imgWidth}{-0.1\textwidth}
```

```
\newcommand{\zB}{z.\,B.\,}
\newcommand{\abk}{Abkürzung}

\newcommand{\fett}[1]{\textbf{#1}}
\newcommand{\anschrift}[3]{
  \newline
  \fbox{\textsc{Name}: \textbf{#1},
  \textsc{Straße}: \textbf{#2},
  \textsc{Ort}: \textbf{#3}}
}

\renewcommand{\textbf}[1]{\textsc{#1}}
```

# Zähler-Befehle

- Die Befehle sind einfach und selbsterklärend.
- Seltsam: Zähler werden mit `\the` angezeigt, aber ohne `,` !
- Es können eigene Zähler für beliebige Sachen definiert werden.

```
\stepcounter{enumi}
\addtocounter{section}{zahl}
\setcounter{equation}{zahl}

\newcounter{numDoener}

% zeigt formatierten Text an
\thenumDoener % nicht \the\numDoener

% gibt den Wert unformatiert aus
% zum Gebrauch in Rechnungen
\value{numDoener}
```

# Zähler-Darstellung

Bezeichnung	Befehl	Darstellung
Arabisch	<code>\arabic</code>	1. 2. 3. ...
Römisch klein	<code>\roman</code>	i. ii. iii. ...
Römisch groß	<code>\Roman</code>	I. II. III. ...
Alphabetisch klein	<code>\alph</code>	a. b. c. ...
Alphabetisch groß	<code>\Alph</code>	A. B. C. ...

# Zähler-Darstellung

Das geht natürlich  
auch für die  
anderen Zähler.

## A Räuber Hotzenplotz

...

## B Großmutter Kaffemühle

Wie schon einleitend in Abschnitt A erwähnt ist der Räuber Hotzenplotz ein schlimmer Halunke...

- I. Räuber Hotzenplotz
- II. Kasperl
- III. Seppel
- IV. Großmutter
- V. Wachtmeister Dimpfelmoser

Der wichtigste Protagonist ist in der Liste unter Punkt II zu finden.

Section:B

Paragraph B.0.0.0

Seite i

```
\documentclass{article}

\renewcommand{\thepage}{\roman{page}}
\renewcommand{\thesection}{\Alpha{section}}

\begin{document}

\begin{enumerate}
\renewcommand{\theenumi}{\Roman{enumi}}
\item Räuber Hotzenplotz
\item Kasperl
\item Seppel
\item Großmutter
\item Wachtmeister Dimpfelmoser
\end{enumerate}

\end{document}
```

# Querverweise: `\label` und `\ref`

# Querverweise

- Querverweise verweisen auf einen anderen Textteil, z.B. „s. Abb. 3.1 auf S. 12“.
- Diese Querverweise sind (natürlich) automatisiert und gebrauchen die Zähler.
- Dazu wird mit `\label` ein referenzierbarer Name erzeugt, der mit `\ref` gebraucht werden kann.

```
\section{Räuber Hotzenplotz}
```

```
\label{sec:raeuber}
```

```
\dots
```

```
\section{Großmutter Kaffeeemühle}
```

```
\label{sec:grossmutter}
```

Wie schon einleitend in Abschnitt~

```
\ref{sec:raeuber} erwähnt ist der
```

Räuber Hotzenplotz ein schlimmer

Halunke \dots

## 1 Räuber Hotzenplotz

...

## 2 Großmutter Kaffeeemühle

Wie schon einleitend in Abschnitt 1 erwähnt ist der Räuber Hotzenplotz ein schlimmer Halunke...

# Querverweise

→ `\section{Räuber Hotzenplotz}`  
`\label{sec:raeuber}`

## 1 Räuber Hotzenplotz

...

## 2 Großmutter's Kaffeemühle

Wie schon einleitend in Abschnitt 1 erwähnt ist der Räuber Hotzenplotz ein schlimmer Halunke...

oßmutter's Kaffeemühle}  
`grossmutter}`

→ `wie schon einleitend in Abschnitt~`  
`\ref{sec:raeuber}` erwähnt ist der  
Räuber Hotzenplotz ein schlimmer  
Halunke\code{dots}

~ (Tilde) :Geschütztes Leerzeichen -  
wird nicht umgebrochen.

# Querverweise

- Wichtig: das `\label` muss *direkt hinter* dem referenzierten Objekt stehen!
- Ungewohnt: das Dokument muss nun *zweimal* gesetzt werden:
  1. Beim ersten Lauf werden die `\labels` in der `.aux`-Datei eingetragen.
  2. Beim zweiten Lauf werden dann die `\refs` durch die Werte in der `.aux`-Datei ersetzt.
- Für `\ref`: die Tilde (`~`) setzt ein geschütztes Leerzeichen welches bei Zeilenumbruch nicht getrennt wird.

```
\begin{enumerate}
\item Räuber Hotzenplotz
\label{item:raeuber}
\item Kasperl
\label{item:kasperl}
\item Seppel
\item Großmutter
\item Wachtmeister Dimpfmoser
\end{enumerate}
```

# Querverweise

## Namenskonvention

- Die genaue Bezeichnung des Labels ist frei gestellt.
- Es hat sich als praktisch herausgestellt die Label inhaltlich zu gruppieren:
  - ▶ `sec:abschnitt`
  - ▶ `fig:abbildung`
  - ▶ `table:tabelle`
  - ▶ `eqn:gleichung`
  - ▶ `fn:fussnote`
  - ▶ `item:aufzaehlungspunkt`
- Einige Editoren unterstützen dann sogar das setzen und referenzieren von Labels.

# Aufgabe

- Bauen Sie einige Abschnitts- und Item-Verweise in Ihr bestehendes Dokument.

# \pageref

- Wenn an Stelle des Zählerwertes die Seite referenziert werden soll auf der das Objekt steht  
gebrauchen Sie den Befehl `\pageref`.

```
\section{Räuber Hotzenplotz}
\label{sec:raeuber}

\dots

\section{Großmutter Kaffemühle}
\label{sec:grossmutter}
Wie schon einleitend in Abschnitt~
\ref{sec:raeuber} auf Seite~
\pageref{sec:raeuber} erwähnt ist der
Räuber Hotzenplotz ein schlimmer
Halunke\dots
```

# Aufgabe

- Bauen Sie ein paar `\pagerefs` ein.

# Gleitobjekte

# Gleitobjekte

- LaTeX stellt zwei *Umgebungen* zur Verfügung, deren Position variabel ist:
  - ▶ `figure`
  - ▶ `table`
- Diese Objekte gleiten durch den Text (engl.: *float*), d.h. die genaue Position wird erst beim Kompilieren festgelegt.
- Die Position hängt vom restlichen Layout ab und kann sich entsprechend mit einer Textänderung verschieben.

```
\documentclass[10pt]{article}

% praeambel

\begin{document}

\begin{figure}
% Bild, Beschriftung, Referenz
\end{figure}

\begin{table}
% Tabelle, Beschriftung, Referenz
\end{table}

\end{document}
```

# Gleitobjekte

- Gleitobjekte sind erst einmal nur Umgebungen mit
  - einer variablen Position
  - einer Beschriftung
  - einem Label
- Der Inhalt ist völlig egal! Es kann Text, Formeln oder Bilder und Tabellen sein.
- Allerdings sind die Bildunterschriften an die Umgebung gebunden, d.h. eine `figure`-Umgebung wird mit ‚Abb.‘ im Text gekennzeichnet.

# Gleitobjekte

## Position

- Die gewünschte Positionierung wird über ein optionales Argument übergeben.
- Die Positionen sind
  - `h` ere
  - `t` op
  - `b` ottom
  - `p` age
- Je nach Inhalt der Seite versucht LaTeX das Gleitobjekt zu setzen, in der angegebenen Reihenfolge der Positionen.



```
\begin{figure} [htbp]  
% Bild, Beschriftung, Referenz  
\end{figure}
```

Beispiel `figure`, `table` geht genauso.

# Gleitobjekte

## Beschriftung

- Bilder und Tabellen bekommen üblicherweise eine Bildunterschrift mit dem Befehl `\caption`.
- Diese Beschriftung geht in das Abbildungs- oder Tabellenverzeichnis ein.
- Optional kann `\caption` eine kürzere Beschriftung für die Verzeichnisse erhalten.

```
\begin{figure} [htbp]
\fbbox{Mein Bild in Text}
\caption [Bild] {Hier mein
tolles Bild!}
%Referenz
\end{figure}
```

Beispiel `figure`, `table` geht genauso.

# Aufgabe

- Fügen Sie mehrere `figure`-Umgebungen in Ihr Dokument ein.
- Geben Sie jeder Umgebung eine eigene Lang- und Kurzbeschriftung.
- Legen Sie am Anfang des Dokumentes ein Abbildungsverzeichnis an mit dem Befehl `\listoffigures`.

```
\begin{figure} [htbp]

\fbbox{Mein Bild in Text}
\caption[Bild]{Hier mein tolles Bild!}
%Referenz

\end{figure}
```

# Gleitobjekte

## Label

- Bei den Gleitobjekten `table` und `figure` muss das Label *hinters* der `\caption` stehen.

```
\begin{figure} [htbp]

\fbbox{Guckst Du!} % hier der Inhalt
\caption[Bild]{Hier mein tolles Bild!}
\label{fig:tol11}

\end{figure}
```

Beispiel `figure`, `table` g

# Aufgabe

- Stellen Sie sicher, dass Sie in Ihrem Dokument eine `figure`-Umgebung mit allen relevanten Elementen haben.

```
\begin{figure} [htbp]
\centering
\fbbox{Guckst Du!} % hier der Inhalt
\caption[Bild]{Hier mein tolles Bild!}
\label{fig:toll1}
\end{figure}
```