

Werkzeug  $\text{\LaTeX}$

# Abbildungen und Referenzen

Jörn Clausen

`joern@TechFak.Uni-Bielefeld.DE`

# Übersicht

- Gleitobjekte, floats
- Tafeln und Abbildungen
- Querverweise
- Literaturverweise

# Gleitobjekte, floats

- Tabellen und Abbildungen setzen, wo Platz ist
- Tabellen und Abbildungen „gleiten“ zwischen den Absätzen
- verhindert Lücken im Text
- Autor gibt Kontrolle über exakte Platzierung ab
- Formulierungen wie „in der obigen Abbildung“ vermeiden

# Gleitobjekte, cont.

- `table`-Umgebung: Tabelle (eigentlich: Tafel)
- `figure`-Umgebung: Abbildung
- automatische Nummerierung
- `\listoftables`, `\listoffigures`

# table-Umgebung

```
\documentclass[12pt,a5paper]{article}
\usepackage[german]{babel}

\begin{document}
Vor der Tabelle \dots

\begin{table}
  \centering\begin{tabular}{ll}
    Deutschland      & Berlin \\
    Gro"sbritannien & London
  \end{tabular}
  \caption{Hauptst"adte}
\end{table}

Nach der Tabelle \dots
\end{document}
```

Deutschland	Berlin
Großbritannien	London

Tabelle 1: Hauptstädte

Vor der Tabelle ...  
Nach der Tabelle ...

# Platzierung von floats

- Ortsangabe bei `\begin{table}` bzw. `\begin{figure}`:

`\begin{table}[b]`

- zulässige Ortsangaben:

t top

b bottom

p eigene Seite (page)

h here

- Kombinationen möglich, default `tbp`

# Platzierung von floats, cont.

```
\documentclass[12pt,a5paper]{article}
\usepackage[german]{babel}

\begin{document}
Vor der Tabelle \dots

\begin{table}[b]
  \centering\begin{tabular}{ll}
    Deutschland      & Berlin \\
    Gro"sbritannien & London
  \end{tabular}
  \caption{Hauptst"adte}
\end{table}

Nach der Tabelle \dots
\end{document}
```



Vor der Tabelle ...  
Nach der Tabelle ...

Deutschland	Berlin
Großbritannien	London

Tabelle 1: Hauptstädte

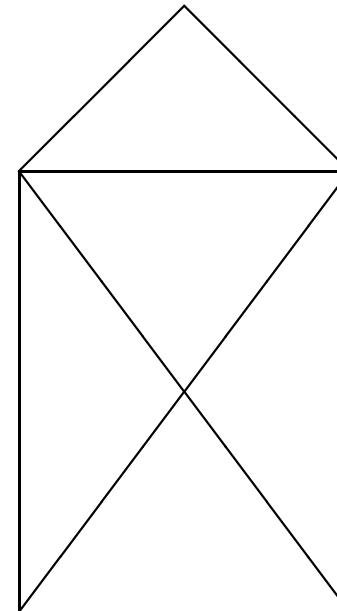
1

# Abbildungen

- mehrere Möglichkeiten:
  - Zeichenbefehle von  $\LaTeX$
  - externe Grafiken (üblicherweise PostScript)
  - PostScript-Anweisungen im  $\LaTeX$ -Dokument
- TIFF, JPEG, WMF, etc. nach PostScript konvertieren

# nach dem Fest ist vor dem Fest...

```
\begin{picture}(80,130)(0,0)
  \put(70,10){\line(-1,0){60}} % DAS
  \put(10,10){\line(0,1){80}} % IST
  \put(10,90){\line(1,1){30}} % DAS
  \put(40,120){\line(1,-1){30}} % HAUS
  \put(70,90){\line(-1,0){60}} % VOM
  \put(10,90){\line(3,-4){60}} % NI-
  \put(70,10){\line(0,1){80}} % -KO-
  \put(70,90){\line(-3,-4){60}} % -LAUS
\end{picture}
```



# PostScript-Grafiken

- umfangreiche Gestaltungsmöglichkeiten
- frei skalierbare Zeichnungen und Schriften
- Voraussetzung: `.dvi`-Datei wird mit `dvips` weiterverarbeitet
- deswegen: Ghostview (`gv`) statt `xdvi` als Previewer
- PostScript-Grafiken mit den üblichen Programmen erstellen:
  - Funktion „als (Encapsulated) PostScript exportieren“
  - PostScript-Drucker auswählen, in Datei drucken

# PostScript-Grafiken einbinden

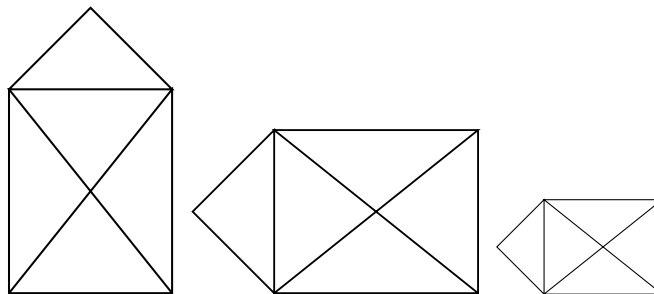
- graphics-Paket verwenden
- Variante: `\usepackage{graphicx}`
- `bild.ps` oder `bild.eps` einbinden mit  
`\includegraphics{bild}`
- Grafik skalieren/rotieren  
`\includegraphics[width=3cm, angle=90]{bild}`
- Breite der Grafik an vorhandenen Platz anpassen  
`\includegraphics[width=0.75\textwidth]{bild}`

# Grafiken einbinden

Das `\includegraphics[height=1ex,width=2em]{nikolaus}` vom Nikolaus sieht so aus:

```
\begin{center}
  \includegraphics[width=.1\textwidth]{nikolaus}
  \includegraphics[width=.1\textwidth,angle=90]{nikolaus}
  \includegraphics[angle=90,width=.1\textwidth]{nikolaus}
\end{center}
```

Das  vom Nikolaus sieht so aus:



# Grafiken als floats

```
\documentclass[12pt,a5paper]{article}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage{graphicx}

\begin{document}
Osterhasi \dots

\begin{figure}[b]
  \centering\includegraphics[width=.15\textwidth]{nikolaus}
  \caption{Nikolausi}
\end{figure}

Osterhasi \dots
\end{document}
```

Osterhasi ...  
Osterhasi ...

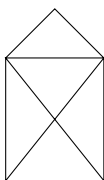


Abbildung 1: Nikolausi

1



# Möglichkeiten von PostScript

- PostScript ist komplexe Grafiksprache
- beliebige lineare Transformation

Text kann **vergrößert** oder verkleinert werden.

*Material* kann *rotiert* werden.

Wenn Sie dies lesen können, lesen Sie es nicht.

Wichtig!

**WICHTIGER!!!**

# Verweise

- Verweise innerhalb eines Textes:
  - Fußnoten
  - Verweise auf Kapitel, Abschnitte, Formeln, Abbildungen, ...
  - Literaturverzeichnis und Zitate
- automatische Vergabe von (konsistenten) Nummern
- bereits bekannt: Inhaltsverzeichnis, `.toc`-Datei
- Hilfsdateien, mehrfache  $\text{\LaTeX}$ -Läufe

# Fußnoten

```
\documentclass[12pt,a5paper]{article}
\usepackage[german]{babel}

\begin{document}

\title{\LaTeX\ leicht gemacht}
\author{Joe User\footnote{\texttt{juser@TechFak.Uni-Bielefeld.DE}}}}
\maketitle

\LaTeX\footnote{sprich: L"ai-Tech} ist ein von Leslie Lamport
entwickeltes Makropaket f"ur \TeX.\footnote{laut Donald Knuth wird
\TeX\ wie das deutsche Wort "'Blech"' ausgesprochen}

\end{document}
```

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

Joe User\*

5. November 2004

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sup>1</sup> ist ein von Leslie Lamport entwickeltes Makropaket für T<sub>E</sub>X.<sup>2</sup>

---

\* `juser@TechFak.Uni-Bielefeld.DE`

<sup>1</sup>spricht: L<sub>ä</sub>i-Tech

<sup>2</sup>laut Donald Knuth wird T<sub>E</sub>X wie das deutsche Wort „Blech“ ausgesprochen

# Fußnoten, cont.

- erfordern keinen zusätzlichen  $\LaTeX$ -Lauf
- werden innerhalb eines `chapter`s hochgezählt
- Fußnoten in Tabellen erfordern Zusatzpaket
- Fußnoten in Fußnoten nicht möglich (und sinnvoll)

# Querverweise

```
\documentclass[12pt,a5paper]{article}
\usepackage[german]{babel}

\begin{document}

\section{"Übersicht"}
In Abschnitt \ref{sec:methods} stellen wir die Untersuchungsmethoden
vor. Nachdem zunächst in Abschnitt \ref{sec:knownmethods} die
bekannten Methoden besprochen werden, präsentieren wir in
Abschnitt \ref{sec:ourmethod} unser neuartiges Verfahren.

\section{Untersuchungsmethoden}\label{sec:methods}

\subsection{Bekannte Verfahren}\label{sec:knownmethods}

\subsection{Unser Verfahren}\label{sec:ourmethod}

\end{document}
```

# 1 Übersicht

In Abschnitt 2 stellen wir die Untersuchungsmethoden vor. Nachdem zunächst in Abschnitt 2.1 die bekannten Methoden besprochen werden, präsentieren wir in Abschnitt 2.2 unser neuartiges Verfahren.

## 2 Untersuchungsmethoden

### 2.1 Bekannte Verfahren

### 2.2 Unser Verfahren

# Querverweise, cont.

- auf Ausgabe beim Übersetzen achten:

LaTeX Warning: There were undefined references.

LaTeX Warning: Label(s) may have changed.

Rerun to get cross-references right.

- Informationen über labels in `.aux`-Datei
- nach erstem  $\LaTeX$ -Lauf: „??“ statt Nummer
- sinnvolle Namen für labels verwenden
- empfohlene label-Kategorien: `sec:`, `eq:`, `fig:`, ...
- `\ref{...}` erzeugt nur Nummer, „Abschnitt“ selber hinzufügen



# Querverweise auf floats

```
\documentclass[12pt,a5paper]{article}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage{graphicx}

\begin{document}
Osterhasi vor Abbildung \ref{fig:nikolaus} \dots

\begin{figure}[b]
  \centering\includegraphics[width=.15\textwidth]{nikolaus}
  \caption{Nikolausi}\label{fig:nikolaus}
\end{figure}

Osterhasi nach Abbildung \ref{fig:nikolaus} \dots
\end{document}
```

Osterhasi vor Abbildung 1 ...  
Osterhasi nach Abbildung 1 ...

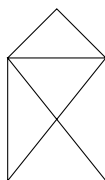


Abbildung 1: Nikolausi

1

# Literaturverzeichnisse

- zwei Möglichkeiten:
  - Literaturliste Teil des Dokuments
  - „Literaturdatenbank“,  $\text{BIB}\text{T}_\text{E}\text{X}$
- Mehraufwand für  $\text{BIB}\text{T}_\text{E}\text{X}$  langfristig sinnvoll:
  - wiederkehrende Verweise auf Papers/Bücher
  - leichte Änderung des Zitierstils ([4], [Knu73c], ...)
  - leichte Änderung des Bibliographieformats
  - vordefinierte Formate für viele Verlage und Journals

# einfaches Literaturverzeichnis

```
\documentclass[12pt,a5paper]{article}
\usepackage[german]{babel}
```

```
\begin{document}
```

Zwei empfehlenswerte B"ucher zum Thema `\LaTeX` sind `\cite{lamp94}` und `\cite{comp94}`. `\TeX` wird in `\cite{knuth86}` von seinem Erfinder selber ausf"uhrlich beschrieben.

```
\begin{thebibliography}{99}
```

```
\bibitem{knuth86} \textit{The \TeX Book}. Donald E. Knuth.  
Addison-Wesley 1986.
```

```
\bibitem{lamp94} \textit{\LaTeX: A Document Preparation System.}  
Leslie Lamport. Addison-Wesley, 1994.
```

```
\bibitem{comp94} \textit{The \LaTeX\ Companion.} Michel Goossens,  
Frank Mittelbach, Alexander Samarin. Addison-Wesley, 1994.
```

```
\end{thebibliography}
```

```
\end{document}
```

Zwei empfehlenswerte Bücher zum Thema  $\LaTeX$  sind [2] und [3].  $\TeX$  wird in [1] von seinem Erfinder selber ausführlich beschrieben.

## Literatur

- [1] *The  $\TeX$ Book*. Donald E. Knuth. Addison-Wesley 1986.
- [2]  *$\LaTeX$ : A Document Preparation System*. Leslie Lamport. Addison-Wesley, 1994.
- [3] *The  $\LaTeX$  Companion*. Michel Goossens, Frank Mittelbach, Alexander Samarin. Addison-Wesley, 1994.

# Literaturverzeichnisse, cont.

- gleiche Regeln wie bei Verweisen:
  - zwei  $\text{\LaTeX}$ -Läufe
  - sinnvolle label verwenden
- Autor muß auf einheitliche Formatierung achten
- Autor muß auf gewünschte Sortierung achten