

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

Sommer 2016

Dirk Frettlöh  
Folien nach Carsten Gnörlich

Technische Fakultät · Universität Bielefeld

Teil 4      3.5.2016



# Wiederholung

- ▶ Fußnoten, Randnotizen, Querverweise
- ▶ Aufzählungen und Listen
- ▶ Tabellen erzeugen

# Was machen wir heute

- ▶ Schriftart und -größe einstellen
- ▶ Abstände zwischen Absätzen
- ▶ Stichwortverzeichnisse anlegen
- ▶ Grafik in LaTeX einbinden
- ▶ Bilder als Vektorgraphiken erzeugen

# Schriftarten und ihre Attribute

In  $\text{\LaTeX}$  hat jede Schriftart (font) fünf Attribute:

- ▶ encoding (OT1, OML,...) für den Anwender eher egal
- ▶ family (Computer Modern Roman, Adobe Times,...)
- ▶ series (medium, bold, condensed)
- ▶ shape (normal, kursiv, fett...)
- ▶ size (10pt, large...)

# Schriftarten und ihre Attribute

In  $\text{\LaTeX}$  hat jede Schriftart (font) fünf Attribute:

- ▶ encoding (OT1, OML,...) für den Anwender eher egal
- ▶ family (Computer Modern Roman, Adobe Times,...)
- ▶ series (medium, bold, condensed)
- ▶ shape (normal, kursiv, fett...)
- ▶ size (10pt, large...)
  
- ▶ family: Voreinstellung: Computer Modern xxx (Don Knuth)
  - ▶ CM Roman, CM Typewriter, *CM Italic*, CM SMALL CAPS
  - ▶ Ändern z.B. mit `\usepackage{xxx}`
  - ▶ wobei xxx = lmodern, tgbonum, helvet, bookman... (googeln)
- ▶ Form (shape): mit Kommandos im  $\text{\LaTeX}$ -Dokument, dazu heute mehr.
- ▶ Größe (size): mit Kommandos im  $\text{\LaTeX}$ -Dokument, dazu heute mehr.

# Form der Schriftart

Standardmäßig sechs Stück:

- ▶ `\textrm` normale Schrift, mit Serifen (“RoMan”)
- ▶ `\textit` *kursive Schrift (“ITalic”)*
- ▶ `\textbf` **fette Schrift (“Bold Face”)**
- ▶ `\textsc` NUR GROSSBUCHSTABEN (“SMALL CAPITALS”)
- ▶ `\texttt` Schreibmaschine (“‘TypewriTer’”)
- ▶ `\textsf` Serifenlos (“Sans seriF”)

Also `\textrm{normale Schrift}` liefert normale Schrift usw.

# Form der Schriftart

Standardmäßig sechs Stück:

- ▶ `\textrm` normale Schrift, mit Serifen (“RoMan”)
- ▶ `\textit` *kursive Schrift (“ITalic”)*
- ▶ `\textbf` **fette Schrift (“Bold Face”)**
- ▶ `\textsc` NUR GROSSBUCHSTABEN (“SMALL CAPITALS”)
- ▶ `\texttt` Schreibmaschine (“‘TypewriTer’”)
- ▶ `\textsf` Serifenlos (“Sans seriF”)

Also `\textrm{normale Schrift}` liefert normale Schrift usw.

Die lassen sich kombinieren:

```
\textit{ Italic \textrm{ Roman-Italic \textbf{
Bold-Roman-Italic} } }
```

liefert: *Italic Roman-Italic **Bold-Roman-Italic***

# NFSS

(`\textup` schaltet übrigens von *italic* auf gerade um)

Das war ursprünglich anders: Erklärung `bf` statt Befehl `textbf` usw:

```
{\rm Roman}
```

(`\textup` schaltet übrigens von `italic` auf gerade um)

Das war ursprünglich anders: Erklärung `bf` statt Befehl `textbf` usw:

```
{\rm Roman}
```

**Problem:** nicht kombinierbar.

```
{\rm Roman {\it Roman-Italic {\bf Roman-Italic-Bold}}}
```

liefert Roman *Roman-Italic* **Roman-Italic-Bold**

Das zweite ist nicht roman, das dritte ist weder roman noch italic.

(`\textup` schaltet übrigens von `italic` auf gerade um)

Das war ursprünglich anders: Erklärung `bf` statt Befehl `textbf` usw:

```
{\rm Roman}
```

**Problem:** nicht kombinierbar.

```
{\rm Roman {\it Roman-Italic {\bf Roman-Italic-Bold}}}
```

liefert Roman *Roman-Italic* **Roman-Italic-Bold**

Das zweite ist nicht roman, das dritte ist weder roman noch italic.

Daher seit ca 2000 NFSS (New Font Selection Scheme).

Viele Nutzer benutzen noch die alte Methode, wir machen es hier direkt richtig.

Setzen Sie in der absatz.tex den Anfang folgendermaßen:

Der **Wolpertinger** ist ein bayrisches *Fabelwesen*.

Setzen Sie in der absatz.tex den Anfang folgendermaßen:

Der **Wolpertinger** ist ein bayrisches *Fabelwesen*.

Anderer Befehl zum *Hervorheben* von Text:

```
\emph{Hervorheben}
```

Je nach Kontext:

## Theorem

*In einem bereits kursiven Text ist die Hervorhebung dann gerade.*

In einem bereits kursiven Text ist die  
`\emph{Hervorhebung}` dann gerade.

Setzen Sie in der absatz.tex den Anfang folgendermaßen:

Der **Wolpertinger** ist ein bayrisches *Fabelwesen*.

Anderer Befehl zum *Hervorheben* von Text:

```
\emph{Hervorheben}
```

Je nach Kontext:

## Theorem

*In einem bereits kursiven Text ist die Hervorhebung dann gerade.*

In einem bereits kursiven Text ist die  
`\emph{Hervorhebung}` dann gerade.

Geht auch mit `\textup`:

```
\textit{schief \textup{gerade}}
```

 liefert: *schief* gerade

# Schriftgrößen

- ▶ `\tiny`
- ▶ `\scriptsize`
- ▶ `\footnotesize`
- ▶ `\small`
- ▶ `\normalsize`
- ▶ `\large`
- ▶ `\Large`
- ▶ `\LARGE`
- ▶ `\huge`
- ▶ `\Huge`

Also z.B. `\LARGE{Groß}` liefert **Groß**.

## Abstände zwischen Absätzen

Probieren Sie in der absatz.tex:

```
Donec est tellus ... .. In mattis rutrum magna.
```

```
\medskip
```

```
Phasellus id ipsum...
```

# Abstände zwischen Absätzen

Probieren Sie in der absatz.tex:

```
Donec est tellus ... .. In mattis rutrum magna.
```

```
\medskip
```

```
Phasellus id ipsum...
```

Vertikale Abstände mit

- ▶ `\smallskip`
- ▶ `\medskip`
- ▶ `\bigskip`

Diese Abstände sind elastisch. D.h. sie werden etwas größer oder kleiner, z.B. um die letzte Zeile noch auf die Seite zu bekommen.

**Frage:** Was ist ein Hurenkind? Was ist ein Schusterjunge?

# Abstände zwischen Absätzen

derit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

*Diese Zeile ist ein Schusterjunge, aber es kommt noch*

*schlimmer: Diese ist ein Hurenkind.*

Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

# Absolute Abstände

Abstände mit einer festen Länge oder Breite:

- ▶ `vspace`: Vertikal, z.B. `\vspace[30mm]`

Wird am Anfang einer Seite ignoriert. Dann:

- ▶ `vspace*`: Vertikal, z.B. `\vspace*[30mm]`

- ▶ `hspace`: Horizontal, z.B. `\hspace[30mm]`

Wird am Ende einer Zeile ignoriert. Dann:

- ▶ `hspace*`: Horizontal, z.B. `\hspace*[30mm]`

Probieren Sie dies in `absatz.tex`.

# Absolute Abstände

Abstände mit einer festen Länge oder Breite:

- ▶ `vspace`: Vertikal, z.B. `\vspace[30mm]`

Wird am Anfang einer Seite ignoriert. Dann:

- ▶ `vspace*`: Vertikal, z.B. `\vspace*[30mm]`

- ▶ `hspace`: Horizontal, z.B. `\hspace[30mm]`

Wird am Ende einer Zeile ignoriert. Dann:

- ▶ `hspace*`: Horizontal, z.B. `\hspace*[30mm]`

Probieren Sie dies in `absatz.tex`.

Manchmal bequemer zu tippen:

Der Wolpertinger\\[5mm]

fügt 5mm vertikalen Zwischenraum nach dem Zeilenumbruch ein.

# Seitenumbrüche

`\newpage` erzeugt Seitenumbruch.

(es gibt auch `\pagebreak`, aber dann versucht latex, die Seite zu füllen.)



# Stichwortverzeichnis

```
\documentclass[12pt,a4paper]article
...
\usepackage{makeidx}      % makeidx-Paket einbinden
...
\makeindex
\begin{document}
... das Fangen des Wolpertingers\index{Wolpertinger}
ist eine schwierige Aufgabe
...
\printindex      % Stichwortverzeichnis ausgeben
\end{document}
```

# Stichwortverzeichnis

Zum Übersetzen:

```
$ pdflatex absatz.tex      (erzeugt eine Datei absatz.idx)  
$ makeindex absatz.idx    (erzeugt eine Datei absatz.ind)  
$ pdflatex absatz.tex    (baut den Index ein)
```

# Stichwortverzeichnis

Zum Übersetzen:

```
$ pdflatex absatz.tex      (erzeugt eine Datei absatz.idx)
$ makeindex absatz.idx     (erzeugt eine Datei absatz.ind)
$ pdflatex absatz.tex     (baut den Index ein)
```

Möglichkeiten:

- ▶ ein `\index{Stichwort} Stichwort`
- ▶ ein `\index{Stichwort!gutes} gutes Stichwort`
- ▶ ein `\index{Stichwort!gutes!sehr} sehr gutes St..`
- ▶ ein `\index{Schlagwort|see{Stichwort}} Schlagwort`



The image shows a presentation slide with a white background and a grey border. At the top, there is a navigation bar with a search icon, the text '383.15%', and a close icon. The main content of the slide is centered and consists of the following text:

- Index**
- Schlagwort, *siehe* Stichwort
- Stichwort, 3
- gutes, 3
- sehr, 3

The numbers '3' in the last three lines are enclosed in red square boxes. At the bottom of the slide, there is a navigation bar with several icons for navigation and search.

# Stichwortverzeichnis

- ▶ ein `\index{Stichwort}` Stichwort
- ▶ ein `\index{Stichwort!gutes}` gutes Stichwort
- ▶ ein `\index{Stichwort!gutes!sehr}` sehr gutes St..
- ▶ ein `\index{Schlagwort|see{Stichwort}}` Schlagwort

Erzeugen Sie in der Datei `absatz.tex` die folgenden Stichworte:

Fabelwesen

    bayrisches, 1

Wald, 1

Woid, *siehe* Wald

Wolpertinger, 1

# Abbildung einfügen

Im Vorspann:

```
\usepackage{graphicx}
```

An der Stelle, wo das Bild hin soll:

```
\includegraphics{Wolpertinger}
```

Bilddatei muss im selben Verzeichnis liegen (also hier: latex)

# Abbildung einfügen

Im Vorspann:

```
\usepackage{graphicx}
```

An der Stelle, wo das Bild hin soll:

```
\includegraphics{Wolpertinger}
```

Bilddatei muss im selben Verzeichnis liegen (also hier: latex)

Sonst Pfad angeben:

```
\includegraphics{~/latex/Wolpertinger} oder
```

```
\includegraphics{images/Wolpertinger} oder
```

```
\includegraphics{../Wolpertinger}
```

Endung weglassen, pdflatex sucht sich das beste Format aus.

# Abbildung einfügen

Größe anpassen:

```
\includegraphics [width=45mm] {Wolpertinger}
```

(auch height=, oder rotieren: angle=, oder weitere Mögl.)

# Abbildung einfügen

Größe anpassen:

```
\includegraphics[width=45mm]{Wolpertinger}
```

(auch height=, oder rotieren: angle=, oder weitere Mögl.)

Bild zentrieren:

```
\begin{center}  
\includegraphics{Wolpertinger}  
\end{center}
```

# Abbildung einfügen

Größe anpassen:

```
\includegraphics [width=45mm] {Wolpertinger}
```

(auch height=, oder rotieren: angle=, oder weitere Mögl.)

Bild zentrieren:

```
\begin{center}  
\includegraphics{Wolpertinger}  
\end{center}
```

Bilder erscheinen genau an der Stelle, wo das includegraphics im Text steht.

Problem: Falls auf der Seite nach dieser Stelle zu wenig Platz ist, wandert es auf die nächste Seite. Unschön. Lösung:

## Die figure-Umgebung

```
\begin{figure}  
\begin{center}  
\includegraphics{Wolpertinger}  
\end{center}  
\end{figure}
```

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sucht geeignete Stelle für das Bild. Probieren!

# Die figure-Umgebung

```
\begin{figure}  
\begin{center}  
\includegraphics{Wolpertinger}  
\end{center}  
\end{figure}
```

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sucht geeignete Stelle für das Bild. Probieren!

**Regeln:** Das Bild kommt nie vor der Seite auf der es im Text erscheint.

Voreinstellung: diese Seite oben, sonst nächste Seite oben.

Ändern mit:

```
\begin{figure} [b]
```

Dort b für unten ("bottom"), h für hier ("here"), t für oben "top".

# Die figure-Umgebung

Bildunterschrift:

```
\begin{figure}  
\begin{center}  
\includegraphics{Wolpertinger}  
\end{center}  
\caption{Wolpertinger nach A. Dürer.}  
\end{figure}
```

Probieren Sie es aus!

# Die figure-Umgebung

Verweis auf die Abbildung erzeugen: mit label (siehe Vorlesung 3).

```
\begin{figure}
\begin{center}
\includegraphics{Wolpertinger}
\end{center}
\caption{Wolpertinger nach A. Dürer.}
\label{abb-wolpert}
\end{figure}
```

...Fabelwesen, siehe Abbildung `\ref{abb-wolpert}`...

Probieren Sie es aus!

# Die figure-Umgebung

**Abbildungsverzeichnis erzeugen:** Analog zu Index, aber nur ein Befehl (z.B. hinter tableofcontents):

```
\listoffigures
```

# Die figure-Umgebung

**Abbildungsverzeichnis erzeugen:** Analog zu Index, aber nur ein Befehl (z.B. hinter tableofcontents):

```
\listoffigures
```

Falls die Bildunterschrift zu lang ist:

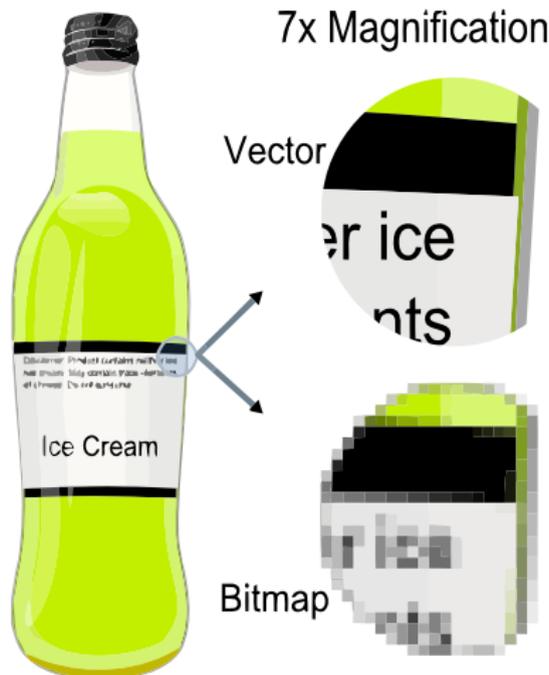
```
\caption[Wolpertinger]{Wolpertinger nach A. Dürer.}
```

Das erste erscheint im Abbildungsverzeichnis, das zweite unter der Abbildung.

# Rastergraphik vs Vektorgraphik

**Rastergraphik:** (engl. Bitmap): Bild besteht aus Pixeln. jpeg, png, gif, bmp, tiff...

**Vektorgrafik** nicht pixelbasiert. svg, pdf, eps, ps, ai, cdr, tikz....



# Vektorgrafiken mit inkscape

Wegen der problemlosen Skalierbarkeit sind Vektorgrafiken bei Diagrammen vorzuziehen (falls möglich).

Fotos u.a. gibt es nur als Bitmaps. (Umwandeln in pdf bringt da nix, Datei wird nur länger, aber Bild nicht besser)

# Vektorgrafiken mit inkscape

Wegen der problemlosen Skalierbarkeit sind Vektorgrafiken bei Diagrammen vorzuziehen (falls möglich).

Fotos u.a. gibt es nur als Bitmaps. (Umwandeln in pdf bringt da nix, Datei wird nur länger, aber Bild nicht besser)

- ▶ Standardprogramme für Bitmaps: Photoshop, Gimp...
- ▶ Standardprogramme für Vektorgrafiken: Adobe Illustrator, Inkscape...

Das sind alles sehr mächtige Programme, mit Hunderten von Optionen und Tausenden von Möglichkeiten. Daher kurze Einführung in Inkscape:

# Inkscape

In einer shell: `$ inkscape &`

Wichtigste Befehle:

- ▶ F1 : Pfeil bzw "Anfasser" für Objekte
- ▶ F2 : Anfasser für Punkte
- ▶ Shift-F6 : Linien und Kurven
- ▶ Ctrl-G und Shift-Ctrl-G : "Glue" und "Un-Glue"
- ▶ Text
- ▶ Kreise und Ellipsen, Vielecke...

Wichtige Schalter und Fenster:

- ▶ Shift-Ctrl-F : Eigenschaften
- ▶ # Raster einblenden
- ▶ Objekt eine Ebene nach unten / ganz nach unten
- ▶ Einrasten (am Raster, an Knoten...)
- ▶ Alt-F D bzw. File → Document Properties: Bildrand festlegen