

Bilder für LaTeX mit GIMP

Hartmut Noack <zettberlin@linuxuse.de>

Frank Hofmann <frank.hofmann@efho.de>



```
\section{Größenordnungen}
```

Um Bilder optimal in LaTeX einzubetten, sollten die Bilddateien möglichst genau in den gewünschten Dimensionen vorliegen. Wenn PDF-Latex angewiesen wird, die Größe des Bilds auf bestimmte Werte zu setzen, wird die Qualität der Ausgabe von der Rendersoftware beeinflusst. Dabei geht meist etwas von der Qualität und immer etwas von der Kontrolle über die Qualität des Bilds verloren. Das Bild in den folgenden Beispielen ist eine PNG-Datei mit 300dpi Auflösung, 1179x118 pixel gross.

Die Bilddatei ist von PDFLaTeX unter Verwendung des Zusatzpaketes `\textit{graphicx}` in das Dokument eingebettet worden.

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

```
\centering
```

```
\includegraphics{img/zitrus-100x10mm-300dpi.png}
```

```
% zitrus-100x10mm-300dpi.png: 1179x118 pixel, 300dpi, 9.98x1.00 cm, bb=0 0 283 28
```

```
\caption{Einbindung der Grafik \textbf{ohne} Angaben zur Größe im LaTeX-Quelltext.}
```

```
\label{fig:100mm breite Zitronen automatisch skaliert}
```

```
\end{figure}
```

Um Bilder optimal in LaTeX einzubetten, sollten die Bilddateien möglichst genau in den gewünschten Dimensionen vorliegen. Wenn PDF-Latex angewiesen wird, die Größe des Bilds auf bestimmte Werte zu setzen, wird die Qualität der Ausgabe von der Rendersoftware beeinflusst. Dabei geht meist etwas von der Qualität und immer etwas von der Kontrolle über die Qualität des Bilds verloren. Das Bild in den folgenden Beispielen ist eine PNG-Datei mit 300dpi Auflösung, 1179x118 pixel gross. Die Bilddatei ist von PDFLaTeX unter Verwendung des Zusatzpaketes `graphicx` in das Dokument eingebettet worden.



Grundlagen

- LaTeX ist ein ausgereiftes Textsatzsystem.
- Es erstellt Dokumente aus einfachen Textdateien.
- In den Texten wird mit einfachen Kommandos die Struktur und das Erscheinungsbild des Dokuments festgelegt.
- Neben dem Standard-TeX für klassische Textdokumente gibt es auch Varianten für Notensatz und Präsentationen.

Methoden

- LaTeX-Kommandos ähneln der Syntax von HTML und Wiki.
- Das Aussehen der Strukturelemente wird von Vorlagen bestimmt (Dokumentenklasse).
- Neben den Druckformaten PDF und DVI können auch HTML-Seiten für das Internet ausgegeben werden.

Methoden

- Es gibt komfortable Editoren für alle Systeme.
- Neben reinen Quelltexteditoren gibt es auch Editoren mit ergonomischer Darstellung.
- Die Texte können auf jedem System mit jedem Reintexteditor, der den verwendeten Zeichensatz unterstützt, bearbeitet werden.

Was LaTeX nicht ist

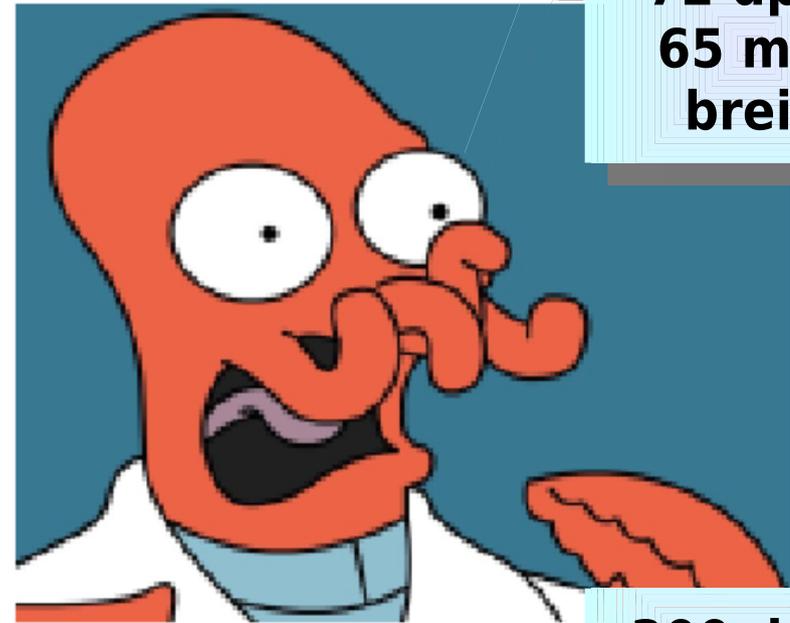
- Keine grafische Einstellung von Bildern, Schriftarten etc.
- Einsatz verschiedener Schriftarten folgt einem anderen Prinzip.
- Das Einbinden von Multimediaelementen wie Filmen und Sounds ist nicht vorgesehen.

LaTeX und Bilder

- Bilder können direkt als “Buchstaben” oder als sog. Gleitobjekte eingefügt werden.
- Die genaue Position der Bilder wird von LaTeX nach Drucksatzprinzipien festgelegt.
- Für die Darstellung der Bilder ist das Verhältnis zwischen Bildauflösung und Dokumentauflösung wichtig.

Auflösung und Darstellung

- Im Beispiel rechts wurde in beiden Fällen die Grösse des Bildes mit GIMP auf 65mm eingestellt.
- PDFLaTeX hat sich in beiden Fällen an die Grössenangaben in der Bilddatei gehalten.
- Das PDF-Dokument hat eine Auflösung von 300 dpi.



**72 dpi,
65 mm
breit**



**300 dpi,
65 mm
breit**

Bilder für den Druck mit GIMP

- Bildschirm und Ausdruck stellen Bilddateien unterschiedlich dar.
- Alle nötigen Einstellungen können in GIMP mit dem Werkzeug “Skalieren” aus dem Menü “Bild” gemacht werden:



Das Skalierwerkzeug

Hier sollte immer die für das Dokument gewünschte Druckauflösung eingestellt sein. Das wäre im Normalfall 300 Pixel/inch.

The screenshot shows the 'Bild skalieren' dialog box with the following settings:

- Bildgröße:** Breite: 65,61; Höhe: 52,20; 186 x 148 Pixel; Einheit: Millimeter
- Auflösung:** X Auflösung: 72,009; Y Auflösung: 72,009; Einheit: Pixel/in
- Qualität:** Interpolation: Kubisch (am besten)

Annotations:

- Top right: Seitenverhältnis kann erhalten oder frei eingestellt werden.
- Right side: Es können Größenangaben aus der Druckerwelt benutzt werden.
- Bottom right: Für Umrechnungen sollte immer die beste Qualität eingestellt werden.

Varianten zur Einbindung von Abbildungen

- Grafiken in LaTeX selbst erzeugen (`picture`-Umgebung, `PSTricks`)
- Bestehende Abbildungen einbinden: Kommando `\includegraphics`

```
\includegraphics[Bildgröße] {Pfad/zur/bilddatei.png}
```

Bilder einfügen – ein erstes Beispiel

```
\includegraphics[width=5mm] {bilddatei.png}
```

In den folgenden Beispielen ist ein
Bild mit einer Breite von 5mm
eingefügt.  Die Bilddatei
wird mit dem Befehl `\includegraphics`
in das Dokument eingefügt.

Festlegung der Bildgrösse

- Keine Optionen: Darstellung in Originalgrösse
- Skalierung: `scale=Zahlenwert`
ein Wert < 1 verkleinert, Wert > 1 vergrössert
- Genaue Angabe der Breite: `width=Zahlenwert`
- Genaue Angabe der Höhe: `height=Zahlenwert`

Einbindung von Abbildungen (allgemein)

- Einbindung erfordert LaTeX-Zusatzpakete
 - für PDF: graphicx, color
 - für PostScript: dvips, color
- Zusatzpakete bestimmen
 - Bildqualität
 - Optionen und weitere Möglichkeiten

Bildformate

- Einbindung in PDF-Dokumente:
PNG, JPG und TIFF
- Einbindung in PostScript-Dokumente:
PostScript (PS) und Encapsulated PostScript
(EPS)
- Verwendung anderer Bildformate:
BMP: über picture-Umgebung
SVG, XCF(GIMP): nicht direkt

Beispiele aus der Praxis

- JPG-Datei mit einer Breite von 80 mm:

```
\includegraphics[width=80mm] {bilddatei.jpg}
```

- PNG-Bild mit halber physischer Grösse:

```
\includegraphics[scale=0.5mm] {bilddatei.png}
```

- EPS-Abbildung in die Spalte eingepasst:

```
\includegraphics[width=\textwidth] {bilddatei.eps}
```

Vereinfachungen (1)

- Ziel:
ein Dokument in verschiedenen
Ausgabeformate erzeugen, dabei aber keine
Änderungen am LaTeX-Dokument
- Erreichbar durch Erweiterung der Präambel
im LaTeX-Dokument

Vereinfachungen (2)

- Je nach Aufruf (latex oder pdflatex) werden unterschiedliche Pakete benötigt, diese lassen sich automatisch laden

```
\usepackage{ifthen}
\newboolean{ispdfTeX}
\ifthenelse{\isundefined{\pdfoutput}}{
  \setboolean{ispdfTeX}{false}
  \setboolean{ispdfTeX}{true}

\ifthenelse{\boolean{ispdfTeX}}{
  \usepackage[pdftex]{graphicx}
  \usepackage[pdftex]{color}}{
  \usepackage[dvips]{epsfig}
  \usepackage{color}}
```

Vereinfachungen (3)

- Bilder werden ohne Datei-Erweiterungen angegeben:

```
\includegraphics[width=80mm] {bilddatei}
```

wird latex verwendet, wird automatisch nach “bilddatei.**eps**” gesucht

wird pdflatex verwendet, wird eine png-, tiff- oder jpg-Datei gleichen Namens verwendet.

Komplexeres Beispiel mit Bildunterschrift

- Kommando `\caption{Titel}`

```
\begin{figure}[ht]
  \centering
  \includegraphics{Pfad/zur/bilddatei.png}
  \caption{Einbindung der Grafik \textbf{ohne} Angaben zur
  Grösse im LaTeX-Quelltext.}
  \label{fig:zitro_1}
\end{figure}
```

- Bildunterschrift erscheint im automatisch erzeugbaren Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

- Kommando `\listoffigures`
- Erzeugt an entsprechender Position im Dokument ein vollständiges Abbildungsverzeichnis mit Bildnummer, Titel und Seitenzahl
- Benötigt zwei Übersetzungsläufe:
 - Registrieren aller Abbildungen
 - Einbinden des Abbildungsverzeichnisses

Darstellung im Web im Vergleich zum Druck (1)

- Auflösung für Web-Grafiken: 60 dpi
- Auflösung für Druck (1/0): ab 300 dpi
- Auflösung für Druck (4/4): ab 600 dpi

Darstellung im Web im Vergleich zum Druck (2)

- Bilddarstellung bei verschiedenen Medien:
 - Monitor
 - Druck-Subsystem/Druckertreiber
 - Firmware vom Drucker
 - Papier
- Farbsysteme (RGB vs. CMYK)
- Umwandlung von 4/4 nach 1/0
- Kontrast/Helligkeit

Workshop LaTeX vs. GIMP

- Montag, den 26. März, 10 – 16 Uhr
NewThinking Store Mitte
- Freitag, den 30. März, 16 – 21 Uhr
NewThinking Store Kreuzberg
- Inhalt:
Gestaltung von LaTeX-Dokumenten
Anpassung von Abbildungen mit GIMP
Integration der Abbildungen

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

- Frank Hofmann <frank.hofmann@efho.de>
Hofmann EDV – Linux, Layout und Satz
Dortustraße 53
14467 Potsdam
<http://www.efho.de>
- Hartmut Noack <zettberlin@linuxuse.de>
Max-Steinke-Straße 23
13086 Berlin-Weißensee
<http://www.linuxuse.de>