

Kapitel 1

L^AT_EX Tips und Tricks

1.1 Einführung

Wer kennt das nicht: Auf Konferenzen müssen Papiere in einer bestimmten Form eingereicht werden oder Herausgeber möchten die Unterlagen in einer bestimmten Art und Weise. Was vom Standard abweicht ist nicht gerade unlösbar, aber zumindest schwieriger machbar. Deshalb hier einige Tips und Tricks, die sich im Laufe der Zeit so ansammeln. In der Hauptsache sind diese für MikTeX (L^AT_EX für Windows) gültig, aber sicher auch für andere TeX-Versionen anwendbar.

1.2 Bildunterschriften

1.2.1 Numerierung einschl. Kapitelnummer

Bei MikTeX werden zur Numerierung von Abbildungen und Tabellen mit Angabe der Kapitel- und Abschnittsnummer Ergänzungen benötigt. Im September 1999 habe ich dazu ein „secnum.sty“-File geschrieben, welches unter „/miktex/localtexmf/tex/latex/secnum/“ vorhanden sein muß. Eingefügt wird es mit `\usepackage{secnum}`. Der Zähler wird mit dem nächsten `\section`-Befehl rückgesetzt (siehe auch Seite 6).

```
\@addtoreset{figure}{section}
\def\thefigure{\thesection.\arabic{figure}}
%
\@addtoreset{table}{section}
\def\thetable{\thesection.\arabic{table}}
```

Beispiel:

Abbildung 1.2.1: Beispiel für eine Bildunterschrift

1.2.2 Formatierung

Für die Formatierung von Bildunterschriften gibt es ein „caption2.sty“-File, welches unter „/miktex/localtexmf/tex/latex/caption2/“ vorhanden sein muß. Eingefügt wird es mit `\usepackage[option]{caption2}`.

Die Optionen sind vielfältig: Formatierung von zentriert bis hängend, Schriftgröße von scriptsize bis Large, Schriftart von it bis tt. Im einzelnen im „caption.dvi“-File nachzulesen. Interessant ist auch der `\setlength{\captionmargin}{30pt}`-Befehl, mit dem der Abstand der Bildunterschrift zum Seitenrand gesetzt wird.

Die für mich wichtigste Option ist [hang] für hängende Bildunterschriften, was folgendermaßen aussieht:

Abbildung 1.2.2: Dies soll ein Beispiel für eine besonders lange Bildunterschrift sein, deshalb dieser Unsinn.

1.3 Marginalien

1.3.1 Seitenformatierung bei Verwendung von Marginalien

Marginalien oder auch Randbemerkungen sind für manche Texte empfehlenswert. Für doppelseitige „a4wide“-Seiten im article-Style mit 11pt-Schriftgröße haben sich folgende Einstellungen bewährt:

```
% Formatierung für Marginalien bei Schriftgröße 11pt---
\setlength{\parindent}{0pt}
\setlength{\oddsidemargin}{0.5cm}
\setlength{\evensidemargin}{3.3cm}
\setlength{\topmargin}{-0.5cm}
\addtolength{\textheight}{0.5cm}
\addtolength{\textwidth}{-3.5cm}
\setlength{\marginparwidth}{3cm}
```

1.3.2 Rechtsbündige Marginalien

Bei doppelseitigen Texten ist es manchmal besser, wenn die Marginalien rechtsbündig ausgerichtet sind. Dafür habe ich den neuen Befehl `\marginlabel{}` definiert (statt `\marginpar{}` einzusetzen):

```
%
\newcommand{\marginlabel}[1]
{\mbox{\marginpar{\raggedleft\hspace{0pt}\small#1}}}
```

1.4 Kopf- und Fußzeilen

Zu MikTeX wurde das Paket „Fancyheadings“ mitgeliefert. Außer `\usepackage{fancyhdr}` ist auch noch `\pagestyle{fancy}` einzugeben.

```
%
\usepackage{fancyhdr}
\pagestyle{fancy}
\sloppy
% --- Kopf- und Fußzeilen -----
\rhead[\leftmark]{\thepage} \lhead[\thepage]{\rightmark} \chead{}
\rfoot[gerade]{ungerade} \lfoot[gerade]{ungerade} \cfoot{}
%\setlength{\headrulewidth}{0.4pt}
%\setlength{\footrulewidth}{0.4pt}
```

Die Befehle sind eigentlich selbsterklärend, `\rhead` ist die rechte Kopfzeile, `\lfoot` die linke Fußzeile etc. Erwähnt werden muß vielleicht, daß der Text für gerade Seitenzahlen in eckigen Klammern und der für ungerade Seitenzahlen in geschweiften Klammern steht. Mit `\leftmark` und `\rightmark` werden die entsprechenden Kapitelüberschriften und mit `\thepage` die Seitennumerierung in der Kopfzeile erzeugt. Auf Wunsch kann mit dem `\rulewidth`-Befehl eine Linie erzeugt werden.

1.5 Selbsttestaufgabe

Auf Anregung von Prof. Halang entstand im Januar 2000 folgende Umgebung:

- Der ganze Text der Aufgabe wird eingerückt (Quote-Umgebung),
- „Selbsttestaufgabe“ in Fettschrift vorangestellt,
- automatisch numeriert mit Kapitel- und Abschnittsnummer, z.B. **Selbsttestaufgabe 2.3-1:**

Für die Dokumentenklasse „book“ muß nach `\begin{document}` folgender Text stehen oder in ein Style-File eingefügt werden:

```
\newcounter{aufgabe}[section]
\def\theaufgabe{\thesection-\arabic{aufgabe}}
%
\newcommand{\selbsttest}[1]{
\refstepcounter{aufgabe}
\begin{quote}
{\bf Selbsttestaufgabe \theaufgabe:}\{#1\}
\end{quote}
}
```

Für die Dokumentenklasse „article“ sieht der Text so aus:

```
\newcounter{aufgabe}[subsection]
\def\theaufgabe{\thesubsection-\arabic{aufgabe}}
%
\newcommand{\selbsttest}[1]{
\refstepcounter{aufgabe}
\begin{quote}
{\bf Selbsttestaufgabe \theaufgabe:}\{#1\}
\end{quote}
}
```

Aufgerufen wird die Umgebung mit dem Kommando `\selbsttest{Text der Aufgabe}`. In beiden Fällen müßte das Ergebnis so aussehen:

Selbsttestaufgabe 1.5-1:

Zeichnen Sie die Schaltung für $\underline{X} > \underline{X'}$ derart, daß man erkennen kann, was bitweise gemeint ist. Wann nimmt die Funktion aus Gleichung G2.2-1a den Wert 1 an?

Eine Referenz zu einer Aufgabe wird wie gehabt mit dem `\label`-Befehl innerhalb der geschweiften Klammern oder direkt hinter dem `\selbsttest`-Kommando hergestellt, z.B. `\selbsttest{Text der Aufgabe}\label{bit}`. Die Referenz erscheint dann folgendermaßen:

Beziehen Sie sich dabei auf [Aufgabe 1.5-1](#).

1.6 Postscript

1.6.1 Grafiken von WinWord nach EPS

Manchmal läßt es sich nicht umgehen (in der Regel bei Dateien von anderen Personen), aus WinWord heraus Grafiken in EPS umzuwandeln, um sie in *L^AT_EX* einzubinden. Nach etlichen (Fehl-)Versuchen habe ich folgendes herausgefunden:

- In WinWord eine Seite einrichten mit dem kleinsten möglichen Seitenrand oben und links (was der Druckertreiber gerade noch erlaubt).
- Die gewünschte Grafik einfügen, die nicht über den Text gelegt sein darf.
- Beim Drucken „Ausgabe in Datei umleiten“ aktivieren und unter Eigenschaften des Druckers > Postscript > „Encapsulated Postscript EPS“ wählen.
- Unter Dateityp „alle Dateien“ wählen, sonst wird die Endung `*.prn` an den Filenamen angehängt.

- Dateiname mit Endung `*.eps` eingeben und speichern.
- Die Postscript-Datei mit Ghostview aufrufen und die Bounding Box anzeigen lassen. Bei der Druckereinstellung LJ 4M lauten die Werte `%%BoundingBox: 14 13 581 829` und gehen über die ganze Seite.
- Zum Wählen des gewünschten Ausschnitts die Postscript-Datei mit einem Texteditor aufrufen und die Daten der Bounding Box entsprechend ändern, aber nur der erste Y- und der zweite X-Wert für die rechte untere Ecke, also die beiden mittleren Werte. Die Werte für die linke obere Ecke `BoundingBox: 14 xx xxx 829` sollten nicht geändert werden, weil dies zu Problemen beim Einbinden der Bilder in \LaTeX führt (die DVI-Datei wird richtig angezeigt, aber beim Drucken gibt es Probleme).

Stand: Januar 2000

1.7 Erstellen von PDF-Dokumenten

1.7.1 TeX-Dokumente mit „pdflatex“ umwandeln

Um aus einem TeX-File ein PDF-File zu erstellen, wird das Programm „pdflatex“ empfohlen. Bei reinem Text, was leider äußerst selten ist, ist die Umwandlung (relativ) problemlos. In `\documentclass{article}` muß lediglich die Option `[pdftex]` eingefügt und unter einer DOS-Eingabeaufforderung `pdflatex filename` eingegeben werden. Für ein sauberes Schriftbild müssen Type-1-Fonts verwendet werden, d.h. das Paket `{fontenc}` mit der Option `[T1]` darf nicht benutzt werden. Dies hat zur Folge, daß u.U. einige Sonderzeichen nicht richtig dargestellt werden. Bis jetzt sind mir nur die Zeichen `<` und `>` aufgefallen, die aber ohne Probleme im Mathematik-Modus dargestellt werden.

Die Verwendung von Grafiken erfordert etwas mehr Aufwand. Zur Zeit kann `pdflatex` keine EPS-Bilder einbinden, sondern nur die Formate `*.pdf`, `*.png` (portable network graphics format) und `*.jpg`, d.h. die Bilder müssen umgewandelt werden (siehe [Kapitel 1.7.2](#)). Zum Einbinden der Bilder wird das `graphicx`-Paket empfohlen; die Anweisung lautet `\includegraphics{filename-ohne-endung}`. Dies hat den Vorteil, daß die Einbindung von Grafiken in einer weitgehend systemunabhängigen Syntax vorgenommen werden kann, d.h. die Anweisung ist sowohl für `latex` als auch für `pdflatex` gültig, beim Übersetzen wird automatisch das entsprechende Grafikformat gewählt. Optional kann die Anweisung `\DeclareGraphicsExtensions{.pdf,.png,.jpg}` verwendet werden.

Ein anklickbares Inhaltsverzeichnis und farbig unterlegte Hyperlinks werden automatisch mit dem Paket `{hyperref}` erzeugt. Es ist darauf zu achten, daß dieses Paket als letztes eingebunden wird.

Ein TeX-File zum Übersetzen mit `pdflatex` könnte folgendermaßen aussehen:

```
\documentclass[12pt,pdftex]{article}
\usepackage{german,fancyhdr}
\usepackage{a4wide}
%\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{graphicx,calc} % Grafikpaket
\usepackage[colorlinks,hyperindex]{hyperref} % Referenzen
.
.
\begin{figure}[ht]
\centering
\includegraphics[width=10cm]{filename}
oder
\includegraphics[width=0.8\textwidth]{filename}
\caption{Bildunterschrift}
\end{figure}
```

Zum Übersetzen mit `latex` ist lediglich die Option `pdftex` aus der Definition der Dokumentenklasse und evtl. das `hyperref`-Paket zu entfernen.

Verwendung von `hyperref` und `secnum`

Bei Verwendung **beider Style-Files** müssen folgende Befehle neu definiert werden, da es sonst zu Hyperlink-Fehlern in der PDF-Datei kommt (Befehle in `hyperref.sty` definiert):

```
\renewcommand\theHfigure{\theHsection.\arabic{figure}}
\renewcommand\theHtable{\theHsection.\arabic{table}}
```

1.7.2 Grafik-Formate für PDF

EPS nach PDF

EPS-Grafiken können mit dem Programm „`epstopdf`“ in das PDF-Format umgewandelt werden. Außerdem wird gleich der entsprechende Bildausschnitt gewählt und nicht wie bei den meisten anderen Programmen eine A4-Seite erstellt. Erhältlich ist das Programm unter <http://www.tug.org/applications/pdftex/>. Es sollte unter dem gleichen Pfad wie das Programm „Ghostscript“ gespeichert werden, z.B. `c:\gstools\gs5.50`. Unter Windows muß noch in der „`autoexec.bat`“ der Pfad für das Programm „Ghostscript“ eingefügt werden. Aufgerufen wird das Programm unter einer DOS-Eingabeaufforderung mit `epstopdf filename`.

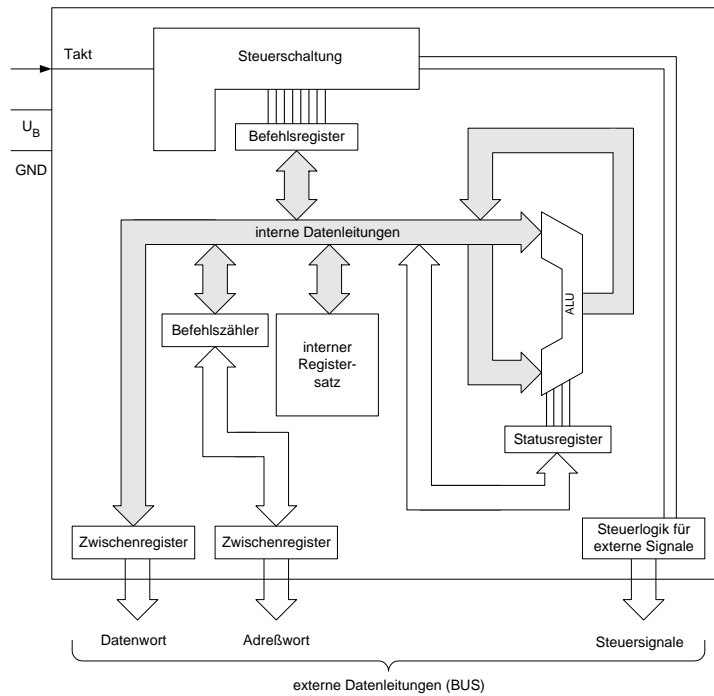


Abbildung 1.7.1: Beispiel: Visio nach EPS nach PDF

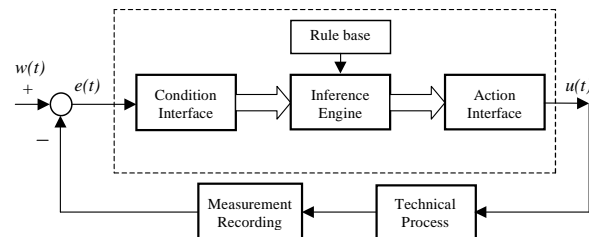


Abbildung 1.7.2: Beispiel: WinWord nach EPS und PDF

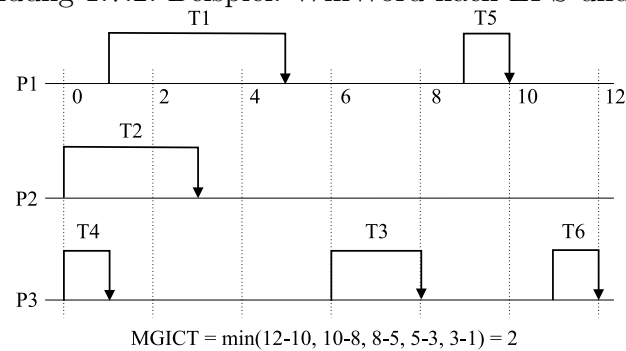


Abbildung 1.7.3: Beispiel: Corel-Draw nach EPS und PDF

VISIO

Die von dem Programm „VISIO“ erstellten EPS-Dateien mit „epstopdf“ umgewandelt und eingebunden ergeben in der Regel ein hervorragendes Ergebnis, sowohl in der Bildschirmdarstellung als auch im Druck. Probleme bereiten lediglich schraffierte Flächen.

WinWord

Die von WinWord erstellten EPS-Dateien (siehe [Kapitel 1.6.1](#)) können ebenfalls mit sehr gutem Ergebnis mit „epstopdf“ umgewandelt und eingebunden werden.

Corel-Draw

Die mit „Corel-Draw“ erstellten EPS-Dateien mit „epstopdf“ umgewandelt und eingebunden bereiten manchmal Probleme.

Beim Export nach EPS den Text als Text, aber ohne Schriften wählen. Die Darstellung auf dem Monitor ist akzeptabel. Möglich ist auch das PNG-Format (schwarzweiß, 300 dpi).

1.8 pdflatex für Fortgeschrittene

1.8.1 Externe Links

Hinweise auf externe PDF-Dokumente werden wie folgt erstellt:

- In der Zieldatei die gewünschte Stelle/Seite mit dem Befehl `\hypertarget{mytarget}` markieren.
- In der Quelldatei mit `\href{file#mytarget}{text}` den Link setzen. Das Kreuz # markiert die Trennung zwischen dem Filenamen und der Markierung.
- Mit `\href{file}{text}` wird der Link auf die erste Seite des externen Dokuments gesetzt (benötigt keinen `\hypertarget`-Befehl).

Beispiel: Link auf [ein bestimmtes Kapitel](#) in einem externen Dokument.

Links ins Internet werden wie folgt erstellt:

- <http://www.fernuni-hagen.de>
`\url{http://www.fernuni-hagen.de}` oder
- [Homepage der FeU](http://www.fernuni-hagen.de)
`\href{http://www.fernuni-hagen.de}{text}` für eine WWW-Seite
- <mailto:jutta.duering@fernuni-hagen.de>
`\url{mailto:vorname.nachname@fernuni-hagen.de}` oder

- jutta.duering@fernuni-hagen.de
`\href{mailto:vorname.nachname@fernuni-hagen.de}{text}` für eine email-Adresse

1.8.2 Interne Links

Die mit den normalen `\label` und `\ref`-Befehlen erstellten Hyperlinks unter `pdflatex` sind sehr einfach, da nur die Numerierung markiert wird, z.B. Abbildung 1.2.1. Nachfolgend eine Liste mit diversen erweiterten Möglichkeiten.

- [Abbildung 1.2.1](#), erstellt mit `\autoref{label}`
- Paßt leider nicht in jedem Fall (siehe [subsection 1.7.2](#)).
- Für solche Fälle ist der Befehl `\hyperref[label]{Kapitel~\ref*{label}}`, dessen Ergebnis folgendermaßen aussieht: [Kapitel 1.7.2](#).
- Für Fälle, in denen der Kapiteltext gewünscht wird, ist der `\nameref{label}`-Befehl, z.B. siehe '[Erstellen von PDF-Dokumenten](#)'.
- Zusätzlich gibt es noch den `\Nameref{label}`-Befehl, z.B. siehe '[Grafiken von Win-Word nach EPS](#)' auf Seite 4.

Dafür muß (je nach Sprache) in `\miktex\texmf\tex\latex\hyperref\nameref.sty` in Zeile 100 folgendes geändert werden:

```
\def\Nameref#1{'\nameref{#1}' on page~\pageref{#1}}
auf
\def\Nameref#1{'\nameref{#1}' auf Seite~\pageref{#1}}
```

Die `nameref`-Befehle sind nur für Kapitelreferenzen gültig, nicht für Abbildungen etc.

1.8.3 Automatisierung des Vorspanns

Für Dateien, die öfters kompiliert werden, ist eine Automatisierung vorteilhaft. Mit folgendem Vorspann ist die Compilierung der gleichen Datei sowohl mit `latex` als auch mit `pdflatex` möglich. Einige sinnvolle Optionen des Paketes „hyperref“ sind ebenfalls angegeben.

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage{german}
\usepackage{a4wide}
\usepackage[ansinew]{inputenc} %für Windows
%\usepackage[latin1]{inputenc} %für Linux
\usepackage{secnum}
\usepackage[hang]{caption2}
% PDF or DVI
% are we using pdftex or normaltex
```

```

\newif\ifpdf
\ifx\pdfoutput\undefined
  \pdffalse
\else
  \pdfoutput=1
  \pdftrue
\fi

\ifpdf
  \usepackage[pdftex]{graphicx}
  \usepackage[pdftex,
               colorlinks,           % Schrift in Farbe, sonst mit Rahmen
               bookmarksnumbered,    % Inhaltsverzeichnis mit Numerierung
               bookmarksopen,        % öffnet das Inhaltsverzeichnis
               pdfstartview=FitH,     % startet mit Seitenbreite
               linkcolor=blue,        % standard red
               citecolor=blue,       % standard green
               urlcolor=magenta,     % standard cyan
               filecolor=blue        %
               ]{hyperref}
  \pdfinfo{
    /Title      (xxx)
    /Subject    (yyy)
    /Author     (name)
    /Keywords   (zzz)
  }
\else
  \usepackage{graphicx}
  \usepackage{hyperref}
\fi

```

Stand: Januar 2000