

# Einführung in $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$

Wintersemester 2006/2007

Christian Schneider

<http://www.chschneider.eu/>

Fachbereich 6 – Mathematik  
Universität Siegen

Version: 18. Februar 2007

## Was zu Beginn zu sagen wäre . . .

### *Wichtiger Hinweis*

Diese Veranstaltung wird entgegen der ersten Ankündigung doch *nicht* als Software-Praktikum angerechnet!

### Vielen Dank an . . .

Christoph Bier für seine hilfreiche Kritik sowie Korrektur- und Verbesserungsvorschläge.

# Hinweise zu verwendeten Quellen

## Quellenhinweise

Bei mancher Standard-Dokumentation wird auf dauernde Referenzierung verzichtet. Dies betrifft

- bei Standard- $\text{\LaTeX}$  [lshort 4.20],
- bei  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -Paketen [amsl doc 2.0] und [amsth doc 2.20] und
- bei KOMA-Script [scrguide 2006-07-05].

# Gliederung – Teil I

- 1 Eine kurze Einleitung
  - Allgemeines zu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  und  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
  - Weitere Hinweise
- 2 Grundlagen zu  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  I
  - Auszeichnungssprache  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
  - Aufbau von  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Eingabedateien
  - Struktur eines Textes
  - Spezielle Zeichen
- 3 Grundlagen zu  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  II
  - Gliederung, Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung
  - Referenzierung und Fußnoten
  - Hervorhebung von Text

# Gliederung – Teil I

- 1 Eine kurze Einleitung
  - Allgemeines zu  $\text{T}_\text{E}_\text{X}$  und  $\text{L}_\text{A}_\text{T}_\text{E}_\text{X}$
  - Weitere Hinweise
- 2 Grundlagen zu  $\text{L}_\text{A}_\text{T}_\text{E}_\text{X}$  I
  - Auszeichnungssprache  $\text{L}_\text{A}_\text{T}_\text{E}_\text{X}$
  - Aufbau von  $\text{L}_\text{A}_\text{T}_\text{E}_\text{X}$ -Eingabedateien
  - Struktur eines Textes
  - Spezielle Zeichen
- 3 Grundlagen zu  $\text{L}_\text{A}_\text{T}_\text{E}_\text{X}$  II
  - Gliederung, Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung
  - Referenzierung und Fußnoten
  - Hervorhebung von Text

# Was ist $\LaTeX$ ?

- $\LaTeX$  ist ein auf  $TeX$  aufbauendes Textsatzsystem
- sehr gute zum Setzen wissenschaftlicher Texte auf typografisch hohem Niveau eignet
- daneben ist praktisch alles andere auch möglich (Briefe, Präsentationen, ...)
- $\LaTeX$  ist *kein* WYSIWYG-Programm (what you see is what you get) wie z.B. Microsoft Word
- $\LaTeX$  ist eine *Auszeichnungssprache* (markup language): Man muss Befehle in eine Textdatei schreiben und diese übersetzen
- als Ausgabeformat sind unter anderem PostScript und PDF möglich

# Ursprung von T<sub>E</sub>X

- T<sub>E</sub>X wurde in einer ersten Version 1977 von *Donald E. Knuth* entwickelt
- das heutige T<sub>E</sub>X stammt aus dem Jahr 1982
- die Versionsnummer von T<sub>E</sub>X konvergiert gegen  $\pi$
- seit 1985 werden nur noch Fehler im T<sub>E</sub>X-Programm korrigiert: Es gilt heute als praktisch fehlerfrei
- T<sub>E</sub>X kommt aus dem Griechischen und wird „Tech“ ausgesprochen (mit „ch“ wie in „Ach“)
- T<sub>E</sub>X ist *Freie Software* und für zahllose Betriebssysteme erhältlich

# Ursprung von $\LaTeX$

- $\LaTeX$  ist ein *Makropaket* für  $\TeX$ , das dessen einfache Benutzung erst möglich macht
- seine Entwicklung wurde 1984 von *Leslie Lamport* initiiert
- heute ist die Version  $2\epsilon$  aktuell
- für  $\LaTeX$  erstellte Dokumente enthalten (hauptsächlich) *logische Auszeichnungen* des Inhalts (z.B.: „dies ist eine Überschrift“)
- die *visuelle Auszeichnung* wird (größtenteils) von der Dokumentklasse/Paketen bestimmt (z.B.: „fett, 14pt Schriftgröße, 1cm Abstand zum Text“)
- $\LaTeX$  ist ebenfalls *Freie Software*

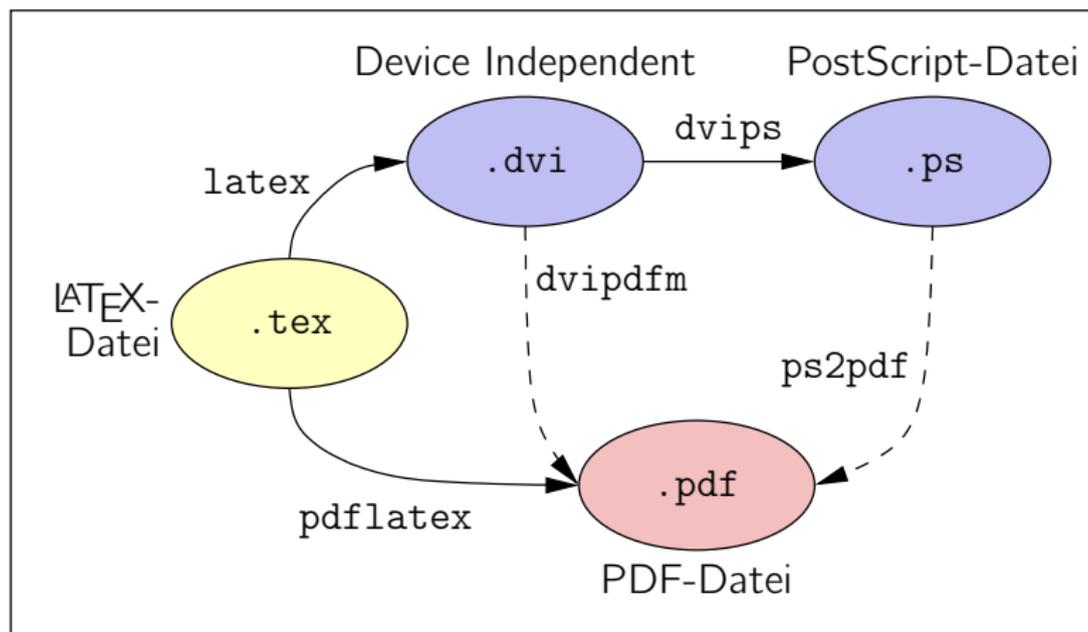
# Gliederung – Teil I

- 1 Eine kurze Einleitung
  - Allgemeines zu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  und  $\text{\LaTeX}$
  - Weitere Hinweise
- 2 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  I
  - Auszeichnungssprache  $\text{\LaTeX}$
  - Aufbau von  $\text{\LaTeX}$ -Eingabedateien
  - Struktur eines Textes
  - Spezielle Zeichen
- 3 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  II
  - Gliederung, Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung
  - Referenzierung und Fußnoten
  - Hervorhebung von Text

# Benötigte Software

- *T<sub>E</sub>X-System* mit allen benötigten Programmen zur Übersetzung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dateien (`latex`, `dvips`, `pdflatex`, ...), einem DVI-Betrachter (`yap` bzw. `xdvi`), L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paketen, Dokumentation usw.:
  - unter Windows: MiK<sub>T</sub>E<sub>X</sub>
  - unter Linux: typischerweise t<sub>E</sub>X (wird nicht weiterentwickelt) oder T<sub>E</sub>X Live
- *PostScript- und PDF-Betrachter*:
  - unter Windows: z.B. GSview und Adobe Reader
  - unter Linux: z.B. gv, xpdf und Adobe Reader
- *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Editor* mit Hervorhebung der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Befehle, Knöpfen zum Aufrufen der (Kommandozeilen-)Programme uvm.:
  - unter Windows: z.B. WinShell oder TeXnicCenter
  - unter Linux: z.B. Kile, Emacs mit AU<sub>C</sub>T<sub>E</sub>X

# Übersetzung mit PS-/PDF-Ausgabe



durchgezogene Linie = empfohlene Methode

# Informationsquellen

- sehr gut zum Einstieg geeignet: [lshort 4.20] (auch auf Deutsch verfügbar)
- weitere Informationsquellen im Literaturverzeichnis
- Antworten zu vielen Fragen insbesondere in den FAQ ([DE-TeX-FAQ 72] und [UK-TeX-FAQ 3.16])
- Dokumentation zu L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paketen im Verzeichnis der T<sub>E</sub>X-Installation unter `texmf/doc/latex`
- alternativ: mittels `texdoc <paket/dokument>`
- Hilfe bei speziellen Fragestellungen im Usenet (z.B. `de.comp.text.tex`)
- last but not least: ich bin ja auch noch da ...

## Eine Warnung vorweg . . .

- mit den vorgestellten Mitteln gelingt einfach ein professionelles Layout
- *Ziel: v.a. gute Lesbarkeit*, manchmal mit Abstrichen bei der „Schönheit“
- Layout-Anpassungen sollten *ausschließlich* mit von der Dokumentklasse und Paketen bereitgestellten Mitteln vorgenommen werden
- *weitergehende Eingriffe in das Layout sollten T<sub>E</sub>Xperten vorbehalten bleiben*
- sonst: man begeht sehr leicht Fehler, die Profis zum Weinen bringen

# Gliederung – Teil I

- 1 Eine kurze Einleitung
  - Allgemeines zu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  und  $\text{\LaTeX}$
  - Weitere Hinweise
- 2 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  I
  - Auszeichnungssprache  $\text{\LaTeX}$
  - Aufbau von  $\text{\LaTeX}$ -Eingabedateien
  - Struktur eines Textes
  - Spezielle Zeichen
- 3 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  II
  - Gliederung, Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung
  - Referenzierung und Fußnoten
  - Hervorhebung von Text

# Befehle

## Aufbau von $\LaTeX$ -Befehlen

Befehle beginnen mit einem Backslash ( $\backslash$ ) gefolgt von

- einem oder mehreren Buchstaben (Groß- und Kleinschreibung wird unterschieden) oder
- genau einem anderen Zeichen

manchen Befehlen können Parameter folgen:

- Parameter in  $\{\}$ -Klammern müssen angegeben werden
- Parameter in  $[\ ]$ -Klammern sind optionale Parameter

- $\LaTeX$  ignoriert Leerzeichen nach Befehlen
- um Leerraum zu setzen: dem Befehl z.B.  $\{\}$  folgen lassen

# Umgebungen

## Aufbau von Umgebungen

```
\begin{<umgebung>
...
\end{<umgebung>}
```

- Umgebung mit Namen <umgebung> wird mit Befehl `\begin{<umgebung>}` eingeleitet
- Umgebung *muss* mit `\end{<umgebung>}` beendet werden
- nach `\begin{<umgebung>}` folgen bei manchen Umgebungen Parameter

# Behandlung von Whitespaces

## Regeln zu Whitespaces

- Leerzeichen und Tabulatoren werden gleich behandelt
- mehrere aufeinanderfolgende Leerzeichen und Tabulatoren werden zusammengefasst
- Leerzeichen und Tabulatoren am Zeilenanfang werden ignoriert
- eine leere Zeile leitet einen neuen Absatz ein
- mehrere leere Zeilen werden zu einer zusammengefasst
- ein einzelner Zeilenumbruch führt *nicht* zu einem Zeilenumbruch in der Ausgabe

# Behandlung von Whitespaces

## Beispiel-Code: Whitespaces in $\LaTeX$ -Datei

```
\LaTeX{} erzeugt bei diesem Beispiel-Text  
eine  
    auf den ersten Blick  
unerwartete Ausgabe.
```

Mit den vorherigen Erklärungen sollte man das Resultat aber verstehen können.

## Beispiel-Ausgabe: Whitespaces in $\LaTeX$ -Datei

$\LaTeX$  erzeugt bei diesem Beispiel-Text eine auf den ersten Blick unerwartete Ausgabe.

Mit den vorherigen Erklärungen sollte man das Resultat aber verstehen können.

## Zeichen mit besonderer Bedeutung

### Reservierte Zeichen

reservierte Zeichen:

# \$ % ^ & \_ { } ~ \

Eingabe bei Verwendung im Dokument:

`\# \ $ \% \^{} \& \_ \{ \} \~{} \textbackslash`

- manche Zeichen müssen bei normaler Verwendung „escaped“ werden (`\...`) oder mit eigenem Befehl gesetzt werden

### Syntax: Kommentare

- Kommentare werden mit `%` eingeleitet
- alles Nachfolgende in der Zeile (inklusive Zeilenumbruch) wird ignoriert

# Zeichen mit besonderer Bedeutung

## Beispiel-Code: Kommentare

```
Die 16%-ige Mehrwertsteuer ist in  
Zukunft Vergangenheit, weil es eine  
Erhöhung um bis zu drei %-Punkte geben  
wird.
```

## Beispiel-Ausgabe: Kommentare

Die 16Zukunft Vergangenheit, weil es eine Erhöhung um bis zu drei wird.

# Gliederung – Teil I

- 1 Eine kurze Einleitung
  - Allgemeines zu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  und  $\text{\LaTeX}$
  - Weitere Hinweise
- 2 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  I
  - Auszeichnungssprache  $\text{\LaTeX}$
  - **Aufbau von  $\text{\LaTeX}$ -Eingabedateien**
  - Struktur eines Textes
  - Spezielle Zeichen
- 3 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  II
  - Gliederung, Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung
  - Referenzierung und Fußnoten
  - Hervorhebung von Text

# Aufbau einer Eingabedatei

## Typischer Aufbau

```
%% Präambel mit Dokumentklasse, Paketen usw.
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\usepackage{lmodern}           %% Schriftart
\usepackage{textcomp}         %% zusätzl. Symbole
\usepackage[T1]{fontenc}      %% Schriftkodierung
\usepackage[latin1]{inputenc} %% Eingabe-Kodierung
\usepackage[ngerman]{babel}   %% Sprach-Unterstützung

%% Dokumentkörper in document-Umgebung
\begin{document}
  Hier folgt das eigentliche Dokument.
\end{document}
```

# Dokumentklasse

## Syntax: Dokumentklasse

```
\documentclass[<optionen>]{<klasse>} (in Präambel)
```

- Dokumentklasse gibt *Art des Dokuments* an
- Beispiele von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Standardklassen:
  - `article` kurzer Artikel
  - `report` längerer Bericht
  - `book` umfangreiches Buch
  - `slides` Folien
  - `letter` Brief
- Beispiele von Klassen-Optionen:
  - `11pt, 12pt` Haupt-Schriftgröße (Standard: `10pt`)
  - `a4paper` Papierformat (Standard: `letter`)
  - `oneside` einseitige Ausgabe
  - `twoside` doppelseitige Ausgabe

# Dokumentklasse

## *Hinweis zu Standard-Klassen*

- Standard-Klassen werden nur am Anfang des Kurses verwendet
- später wird eingehender auf vorteilhaftere Alternativen eingegangen:
  - KOMA-Skript-Klassen für Artikel, Berichte, Bücher, Briefe
  - `beamer`-Klasse für Folien/Präsentationen

# Pakete

## Syntax: Einbinden von Paketen

```
\usepackage[<optionen>]{<paket>} (in Präambel)
```

- Pakete ändern das *Layout* oder fügen *Funktionalität* hinzu
- einige wichtige Pakete (später mehr):
  - `lmodern` Schriften (Latin-Modern-Fonts)
  - `textcomp` weitere Text-Symbole
  - `fontenc` Schrift-Kodierung (z.B. T1)
  - `inputenc` Eingabe-Kodierung (`latin1` = ISO 8859-1)
  - `babel` Sprache (für Silbentrennung, vordefinierte Name wie „Literaturverzeichnis“; `ngerman` = neue deutsche Rechtschreibung)

# Einfügen von $\text{\LaTeX}$ -Dateien I

## Syntax: Einfügen von Dateien

`\include{<datei>}` (im Dokumentkörper)

- fügt die angegebene Datei nach Seitenumbruch ein
- in eingefügten Dateien darf kein `\include` mehr vorkommen
- die Endung `.tex` darf in den Dateiname weggelassen werden

## Syntax: Auswahl der eingefügten Dateien

`\includeonly{<datei1,datei2,...>}` (in Präambel)

- `\includeonly` fügt nur angegebene Dateien ein
- wird es weggelassen, werden alle Dateien eingefügt

# Einfügen von $\text{\LaTeX}$ -Dateien II

## Syntax: Einfügen von Dateien

`\input{<datei>}` (irgendwo im Dokument)

- fügt den Inhalt der Datei an der angegebenen Stelle im Dokument ein
- `\input`-Befehle dürfen in eingefügten Dateien erneut auftreten
- die Endung `.tex` darf in den Dateinamen weggelassen werden

# Gliederung – Teil I

- 1 Eine kurze Einleitung
  - Allgemeines zu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  und  $\text{\LaTeX}$
  - Weitere Hinweise
- 2 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  I
  - Auszeichnungssprache  $\text{\LaTeX}$
  - Aufbau von  $\text{\LaTeX}$ -Eingabedateien
  - **Struktur eines Textes**
  - Spezielle Zeichen
- 3 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  II
  - Gliederung, Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung
  - Referenzierung und Fußnoten
  - Hervorhebung von Text

# Absätze

## Syntax: Absätze

Absätze können auf zwei Arten erzeugt werden:

- eine Leerzeile
  - den Befehl `\par`
- 
- Textabsätze werden standardmäßig im *Blocksatz* mit automatischer Silbentrennung gesetzt
  - ein Absatz wird standardmäßig durch einen *Absatzeinzug* (Einrückung der ersten Zeile) kenntlich gemacht
  - Absätze werden zur Kennzeichnung eines zusammenhängenden Gedankens benutzt
  - innerhalb eines Gedankens sollten nur Zeilenumbrüche erfolgen

# Absatzabstand statt Absatzeinzug

## Umstellung auf Absatzabstand

- Einbinden des Pakets `parskip` oder
- in KOMA-Skript-Klassen mit Klassenoption `parskip`

## *Schlecht ...*

- häufig empfohlen, sollte aber vermieden werden [l2tabu 1.8]:  
`\setlength{\parindent}{0pt}`  
`\setlength{\parskip}{\baselineskip}`
- Problem: Auswirkungen auch auf Listen, Verzeichnisse und Überschriften

# Zeilen- und Seitenumbrüche

## Syntax: Erzwungene Zeilen- und Seitenumbrüche

`\\[<abstand>]` Zeilenumbruch, alternativ: `\newline`

`\\*[<abstand>]` Zeilenumbruch ohne Seitenumbruch

`\newpage` Seitenumbruch

`\clearpage` Seitenumbruch mit Ausgabe von  
Gleitobjekten

`\cleardoublepage` ... zusätzlich bei doppelseitigem Layout  
mit ungerader Seite weitermachen

- der Abstand muss eine von  $\text{\LaTeX}$  erkannte Einheit haben
- typische Einheiten:  $72.27\text{pt} = 1\text{in} = 25.4\text{mm} = 2.54\text{cm}$
- Schrift-abhängige Einheiten:
  - `1em`: Breite eines „M“
  - `1ex`: Höhe eines „x“

# Zeilen- und Seitenumbrüche

## Syntax: Nicht-erzwungene Zeilen- und Seitenumbrüche

`\linebreak[n]` Zeilenumbruch

`\nolinebreak[n]` kein Zeilenumbruch

`\pagebreak[n]` Seitenumbruch

`\nopagebreak[n]` kein Seitenumbruch

- „Zwang“ wird durch  $n$  zwischen 0 und 4 angegeben
- falls  $n$  kleiner als 4 ist, darf  $\text{\LaTeX}$  den Befehl ignorieren, sofern die Ausgabe „unschön“ würde

# Silbentrennung

- $\text{\LaTeX}$  führt eine automatische Silbentrennung durch
- Silbentrennung ist essentiell für sauberen Blocksatz

## Syntax: Globale Anpassungen

`\hyphenation{<wort1> <wort2> ...}` (in Präambel)

- - an jeder erlaubten Trennstelle in `<wortx>` einfügen
- manuelles Eingreifen nur notwendig
  - bei Versagen des Automatismus'
  - zum Trennen/Verhindern der Trennung spezieller Wörter oder Abkürzungen

# Silbentrennung

## Syntax: Bindestriche/Lokale Anpassungen

- Bindestrich; weitere Trennmöglichkeiten verboten
- "= Bindestrich; weitere Trennmöglichkeiten erlaubt
- "~ Bindestrich, an dem Trennung verboten ist
- \- Trennmöglichkeit; weitere Trennmöglichkeiten verboten
- "- Trennmöglichkeit; weitere Trennmöglichkeiten erlaubt
- "" Trennmöglichkeit, die keinen Trennstrich benötigt

- Befehle an jeweiliger Stelle im Wort einfügen

## Syntax: Text ohne Trennung

`\mbox{<text>}` Trennung wird verhindert

# Boxen

- $\text{\LaTeX}$  packt einzelne Zeichen in Boxen
- daraus Konstruktion von Wort-Boxen, Absatz-Boxen usw.
- Raum zwischen Boxen ist dehnbar
- Boxen werden so angeordnet, bis  $\text{\LaTeX}$  optimales Ergebnis gefunden hat
- manchmal scheitert dieser Mechanismus mit Resultat überfüllter oder zu wenig gefüllter Boxen
- Beispiel-Ausgabe von `latex`:  
`Overfull \hbox (11.61685pt too wide) in paragraph  
at lines 51--51`
- manuelles Eingreifen notwendig: Angabe von Trennstellen in Wort, Umstellen von Textpassagen, ...

# Gliederung – Teil I

- 1 Eine kurze Einleitung
  - Allgemeines zu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  und  $\text{\LaTeX}$
  - Weitere Hinweise
- 2 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  I
  - Auszeichnungssprache  $\text{\LaTeX}$
  - Aufbau von  $\text{\LaTeX}$ -Eingabedateien
  - Struktur eines Textes
  - Spezielle Zeichen
- 3 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  II
  - Gliederung, Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung
  - Referenzierung und Fußnoten
  - Hervorhebung von Text

# Fertige Zeichenketten

## Syntax: Fertige Zeichenketten

`\today` aktuelles Datum

`\TeX` T<sub>E</sub>X-Logo

`\LaTeX` L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Logo

`\LaTeXe` L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>-Logo

`\ldots` Auslassungspunkte (...)

- Erinnerung: soll nach einer der obigen Zeichenketten ein Leerraum gesetzt werden, muss dem jeweiligen Befehl z.B. ein `{}` folgen

# Binde- und Gedankenstriche

## Syntax: Binde- und Gedankenstriche

- Viertelgeviertstrich (-)
- Halbgeviertstrich (–)
- Geviertstrich (—)

- der Halbgeviertstrich wird verwendet als
  - Gedankenstrich (mit Leerstelle links und rechts)
  - Bis-Strich (z.B.: von Seite 4–9; ohne Leerstellen)
  - Strecken-Strich (z.B.: Frankfurt–Berlin; ohne Leerstellen)
- der Viertelgeviertstrich wird in allen anderen Fällen verwendet (z.B. als Binde- und Trennstrich)
- der Geviertstrich hat in deutschen Texten i.d.R. keine Verwendung

# Weitere Zeichen

## Syntax: Anführungszeichen

` englisches links (‘)

’ englisches rechts (’)

\glq deutsches links (,)

\grq deutsches rechts (‘)

\flq französisches links (‹)

\frq französisches rechts (›)

- obige Zeichen erfordern z.T. deutsche Spracheinstellungen

# Anführungszeichen

## Syntax: Doppelte Anführungszeichen

` ` englische links (“)

’ ’ englische rechts (”)

" ` deutsche links („), alternativ: `\glqq`

" ’ deutsche rechts (“), alternativ: `\grqq`

" > französische links («), alternativ: `\flqq`

" < französische rechts (»), alternativ: `\frqq`

`\dq` simple doppelte (“)

- obige Zeichen erfordern z.T. deutsche Spracheinstellungen

# Akzente, Umlaute u.ä.

## Syntax: Umlaute, Eszett, Akzente

\"a Umlautpunkte (ä), alternativ: "a

\'a Akzent Akut (á)

\`a Akzent Gravis (à)

\^a Akzent Zirkumflex (â)

"s Ligatur Eszett (ß)

- viele Zeichen können mit Paket `inputenc` auch direkt benutzt werden
- obige Versionen ohne `\` funktionieren nur bei deutscher Spracheinstellung
- weitere Akzente u.ä. in [lshort 4.20, Table 2.2], [Chang 1.9] oder [Comp. Symbols 2005, Table 18]

# Ligaturen

## Beispiel: Ligaturen

knifflig, offen, fliegen  
statt

knifflig, offen, fliegen  
aber: auffliegen statt auffliegen

- bestimmte Buchstabenkombinationen werden verbunden als *Ligatur* gesetzt
- Ligaturen sind schriftartabhängig
- typische Ligaturen: ff, fi, fl, ffi, ffl, ...
- Verhinderung einer Ligatur mit " | " im Wort (z.B., falls dieses aus zwei Wörtern gebildet ist)

# Gliederung – Teil I

- 1 Eine kurze Einleitung
  - Allgemeines zu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  und  $\text{\LaTeX}$
  - Weitere Hinweise
- 2 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  I
  - Auszeichnungssprache  $\text{\LaTeX}$
  - Aufbau von  $\text{\LaTeX}$ -Eingabedateien
  - Struktur eines Textes
  - Spezielle Zeichen
- 3 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  II
  - Gliederung, Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung
  - Referenzierung und Fußnoten
  - Hervorhebung von Text

# Gliederung und Inhaltsverzeichnis

Syntax: Kapitel, Abschnitt, Unterabschnitt, ...

`\chapter{<...>}` Kapitel-Überschrift (nur in `report` und `book`)

`\section{<...>}` Abschnitts-Überschrift

`\subsection{<...>}` Unterabschnitts-Überschrift

`\subsubsection{<...>}` Unterunterabschnitts-Überschrift

`\paragraph{<...>}` Absatz-Überschrift

`\subparagraph{<...>}` Unterabsatz-Überschrift

Syntax: Inhaltsverzeichnis

`\tableofcontents` Erzeugung des Inhaltsverzeichnisses

## Gliederung und Inhaltsverzeichnis

- Ausschalten einer Nummerierung und des Inhaltsverzeichnis-Eintrags: Befehl einen Stern angefügen (z.B. `\section*{<...>}`)
- Angabe einer Kurzform für Inhaltsverzeichnis usw. als optionales Argument (z.B. `\section[<kurzform>]{<überschrift>}`)
- Einstellen der niedrigsten Gliederungsebene mit Nummerierung: `\setcounter{secnumdepth}{<n>}` ( $\langle n \rangle = 0$  für Kapitel,  $\langle n \rangle = 1$  für Abschnitt, usw.)
- Einstellen der niedrigsten Gliederungsebene, die im Inhaltsverzeichnis eingetragen wird: `\setcounter{tocdepth}{<n>}` ( $\langle n \rangle$  wie oben)

# Gliederung und Inhaltsverzeichnis

## Beispiel-Code: Inhaltsverzeichnis und Abschnitte

```
\tableofcontents
```

```
\section*{Erster Abschnitt}  
irgendwelcher Text \ldots
```

```
\section[2. Abschnitt]{Zweiter Abschnitt}  
nochmal Text
```

# Gliederung und Inhaltsverzeichnis

Beispiel-Ausgabe: Inhaltsverzeichnis und Abschnitte

## **Inhaltsverzeichnis**

**1 2. Abschnitt 1**

## **Erster Abschnitt**

irgendwelcher Text ...

## **1 Zweiter Abschnitt**

nochmal Text

# latex, latex, latex, ...

- latex muss meist mehrfach aufgerufen werden, um ein konsistentes Dokument zu erzeugen
- latex gibt Warnungen bei möglichen Inkonsistenzen aus
- Grund für mehrfache Aufrufe:
  - Informationen zum Inhaltsverzeichnis, Referenzen usw. werden aus Hilfsdatei(en) vom vorherigen Aufruf gelesen
  - erster Aufruf: Hilfsdatei existiert noch nicht  $\Rightarrow$  (leeres Inhaltsverzeichnis, „?“ bei Referenzen)
  - zweiter Aufruf: Inhaltsverzeichnis, Referenzen usw. werden mit Informationen aus erstem Aufruf gesetzt  $\Rightarrow$  Seiten verschieben sich  $\Rightarrow$  Inhaltsverzeichnis usw. inkonsistent
  - dritter Aufruf: Inhaltsverzeichnis usw. werden mit Informationen aus zweitem Aufruf erzeugt  $\Rightarrow$  alles sollte stimmen
- in bestimmten Situationen kann kein konsistentes Dokument generiert werden: Umstellen des Inhalts hilft

# Weitere Gliederungen

## Syntax: Teil

`\part{<...>}` Teil-Überschrift

- dient zum weiteren Unterteilen des Dokuments
- ändert Kapitel-/Abschnittsnummerierung nicht

## Syntax: Anhang

`\appendix` Einleitung des Anhangs

- `\appendix` hat kein Argument!
- ändert folgende Kapitel-/Abschnittsnummerierung in Buchstaben

# Dokumentstruktur

## Syntax: Logische Unterteilung in book-Klasse

`\frontmatter` Titelei

`\mainmatter` „main matter“

`\backmatter` „back matter“

- Titelei (direkt nach `\begin{document}`):
  - römische Seitennummern
  - Überschriften ohne Nummerierung, aber mit Inhaltsverzeichniseintrag
- „main matter“ (unmittelbar vor erstem Kapitel):
  - arabische Seitennummern mit Neustart des Seitenzählers
- „back matter“ (vor letzten Punkten wie Literaturverzeichnis und Index):
  - kein sichtbarer Effekt in Standardklassen

# Standard-Titelseite

## Syntax: Inhalt der Titelseite

`\author{<autor(en)>}` Autor(en)

`\title{<titel>}` Titel des Dokuments

`\date{<datum/version>}` z.B. Version des Dokuments  
(optional)

- mehrere Autoren mit `\and` trennen
- Fußnoten mit `\thanks{<fußnotentext>}` erzeugen (folgt unmittelbar nach Wort, zum dem die Fußnote gehört)

## Syntax: Ausgabe der Titelseite

`\maketitle` Erzeugung der Titelseite

- darf erst *nach* Festlegung des Inhalts der Titelseite verwendet werden

# Benutzerdefinierte Titelseite

## Syntax: Umgebung für Titelseite

```
\begin{titlepage}  
  ...  
\end{titlepage}
```

- falls das Aussehen der automatisch generierten Titelseite nicht gefällt, kann `titlepage`-Umgebung verwendet werden
- `\maketitle` wird nicht benötigt



# Seitenstil

## Syntax: Festlegen des Seitenstils

`\pagestyle{<seitenstil>}` global (in Präambel)

`\thispagestyle{<seitenstil>}` aktuelle Seite

- Seitenstil legt die Kopf-/Fußzeilen fest
- vordefinierte Seitenstile:
  - `empty` leere Kopf- und Fußzeile
  - `plain` Seitenzahl in der Mitte der Fußzeile; Kopfzeile leer (Standard)
  - `headings` Kapitelüberschrift und Seitenzahl in Kopfzeile; Fußzeile leer
  - `myheadings` benutzerdefinierter Kopf durch Angabe von `\markboth{<linker_kopf>}{<rechter_kopf>}` und/oder `\markright{<rechter_kopf>}`

# Seitennummerierung

## Syntax: Änderung der Seitennummerierung

`\pagenumbering{<stil>}` Änderung der Seitennummerierung  
mit Neustart des Seitenzählers

- mögliche Stile sind:

`arabic` arabische Zahlen (z.B.: 4)

`roman` kleine, römische Zahlen (z.B.: iv)

`Roman` große, römische Zahlen (z.B.: IV)

`alph` kleine Buchstaben (z.B.: d)

`Alph` große Buchstaben (z.B.: D)

# Gliederung – Teil I

- 1 Eine kurze Einleitung
  - Allgemeines zu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  und  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
  - Weitere Hinweise
- 2 Grundlagen zu  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  I
  - Auszeichnungssprache  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
  - Aufbau von  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Eingabedateien
  - Struktur eines Textes
  - Spezielle Zeichen
- 3 Grundlagen zu  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  II
  - Gliederung, Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung
  - **Referenzierung und Fußnoten**
  - Hervorhebung von Text

# Referenzierung

## Syntax: Label und Referenz

`\label{<label>}` Setzen des Labels `<label>`

`\ref{<label>}` Ausgabe der Nummer des Elements mit Label `<label>`

`\pageref{<label>}` Ausgabe der Seitennummer des Elements mit Label `<label>`

- `<label>` bezieht sich auf vorausgegangenes, nummeriertes Element (z.B. Überschrift, Gleichung, Abbildung, Tabelle)
- *Tipp*: Labels mit `sec:` für Abschnitte, `eq:` für Gleichungen usw. beginnen
- weitere Funktionalität bietet das Paket `varioref`

# Referenzierung

## Beispiel-Code: Referenz auf Abschnitt

```
\section{Einleitung}
```

Wie in Abschnitt~\ref{sec:zwerge} auf Seite~\pageref{sec:zwerge} dargestellt wird, haben Zwerge rote Nasen.

```
\section{Zwerge}\label{sec:zwerge}
```

Zwerge haben rote Nasen und eine Zipfelmütze auf dem Kopf.

- die Tilde ~ erzeugt einen geschützten Leerraum (kann nicht vergrößert werden und es darf kein Zeilenumbruch erfolgen)

# Referenzierung

Beispiel-Ausgabe: Referenz auf Abschnitt

## 1 Einleitung

Wie in Abschnitt 2 auf Seite 1 dargestellt wird, haben Zwerge rote Nasen.

## 2 Zwerge

Zwerge haben rote Nasen und eine Zipfelmütze auf dem Kopf.

# Fußnoten

## Syntax: Fußnote

`\footnote{<text>}` Setzen einer Fußnote

`\footnotemark[n]` Setzen nur der Fußnotenmarke

`\footnotetext[n]{<text>}` Setzen nur des Fußnotentexts

- `\footnote/\footnotemark`-Befehle nach Wort eingefügen, auf das Bezug genommen wird (ohne Leerraum dazwischen)
- bei Bezug auf Satz oder Teilsatz  
`\footnote/\footnotemark` nach Satzzeichen verwenden
- Fußnote in Überschrift: z.B. mit  
`\section[<...>]{<...>\footnote{<text>}}`
- weitere Spielereien, z.B. Neustart der Fußnoten-Nummerierung auf jeder Seite oder vereinfachte Mehrfachverweise auf Fußnote: siehe Paket `footmisc`

# Fußnoten

## Beispiel-Code: Fußnote

```
Fußnoten\footnote{Dies ist eine Fußnote.} werden  
häufig von Leuten\footnotemark[2] benutzt, die  
\LaTeX{} verwenden\footnotemark[2].  
\footnotetext[2]{Noch eine Fußnote.}
```

## Beispiel-Ausgabe: Fußnote

Fußnoten<sup>1</sup> werden häufig von Leuten<sup>2</sup> benutzt, die L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X verwenden<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Dies ist eine Fußnote.

<sup>2</sup>Noch eine Fußnote.

# Gliederung – Teil I

- 1 Eine kurze Einleitung
  - Allgemeines zu  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  und  $\text{\LaTeX}$
  - Weitere Hinweise
- 2 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  I
  - Auszeichnungssprache  $\text{\LaTeX}$
  - Aufbau von  $\text{\LaTeX}$ -Eingabedateien
  - Struktur eines Textes
  - Spezielle Zeichen
- 3 Grundlagen zu  $\text{\LaTeX}$  II
  - Gliederung, Inhaltsverzeichnis, Seitennummerierung
  - Referenzierung und Fußnoten
  - Hervorhebung von Text

# Hervorhebung von Text

## Syntax: Hervorhebung von Text

`\emph{<text>}` Hervorhebung

`\underline{<text>}` Unterstreichung

- Darstellung von mit `\emph` hervorgehobenem Text kontextabhängig
- Hervorhebung in gedruckten Texten:
  - i.d.R. durch *kursive Schrift*
  - *nicht* durch fette Schrift oder Unterstreichung
- *Tipp*: zur Hervorhebung `\emph` benutzen

# Hervorhebung von Text

## Beispiel-Code: Hervorhebung

In gedruckten Texten wird Wichtiges `\emph{nicht}` unterstrichen.

```
\itshape %% ab hier kursive Schrift
```

Verwendet man Hervorhebung, wird die Darstellung `\emph{dem Kontext entsprechend}` angepasst.

## Beispiel-Ausgabe: Hervorhebung

In gedruckten Texten wird Wichtiges *nicht* unterstrichen.

*Verwendet man Hervorhebung, wird die Darstellung dem Kontext entsprechend angepasst.*

# Literatur I

-  Tobias Oetiker: lshort – The Not So Short Introduction to  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ . (lshort)  
Version 4.20, May 31, 2006; <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/>
-  Mark Trettin: Das  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ -Sündenregister oder Veraltete Befehle, Pakete und andere Fehler. (l2tabu)  
Version 1.8 vom 19. Dezember 2004; <http://www.ctan.org/tex-archive/info/l2tabu/german/>
-  Scott Pakin: The Comprehensive  $\text{\LaTeX}$  Symbol List.  
22 September 2005; DIN A4 version; <http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/>

# Literatur II

-  Winston Chang:  $\LaTeX 2_{\epsilon}$  Cheat Sheet.  
Revision 1.9, 2006/08/18 20:07:13;  
<http://www.stdout.org/~winston/latex/>
-  Matthias Kalle Dalheimer:  $\LaTeX$  kurz & gut.  
O'Reilly Verlag; Köln; 3. Nachdruck 2000
-  UK List of TeX Frequently Asked Questions.  
Version 3.16, 2006/06/30; <http://www.tex.ac.uk/faq/>
-  Bernd Raichle, Rolf Niepraschk und Thomas Hafner:  
DE-TeX-FAQ.  
Version 72 vom September 2003;  
<http://www.dante.de/faq/de-tex-faq/>

## Literatur III



Walter Schmidt: Schriften verwenden mit  $\text{\LaTeX}$ .

Handout zum Tutorium auf der DANTE 2002; Erlangen, 20.–23. Februar 2002; <http://www.dante.de/dante2002/handouts/schmidt-schriften/>



Walter Schmidt: Die Heimatseite von Walter Schmidt.

u.a. Seiten zu Schriften und  $\text{\LaTeX}$ ;  
<http://home.vr-web.de/was/>



Christoph Bier: typokurz – Einige wichtige typografische Regeln.

Version 1.51, 16. August 2006;

<http://www.zvisionwelt.de/downloads.html>

# Literatur IV



Marion Neubauer: Feinheiten bei wissenschaftlichen Publikationen – Mikrotypographie-Regeln, Teil I.

Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie 4/96, S. 23–40; Februar 1997;

[http://www.dante.de/dante/DTK/dtk96\\_4/dtk96\\_4\\_neubauer\\_feinheiten.html](http://www.dante.de/dante/DTK/dtk96_4/dtk96_4_neubauer_feinheiten.html)



Marion Neubauer: Feinheiten bei wissenschaftlichen Publikationen – Mikrotypographie-Regeln, Teil II.

Die T<sub>E</sub>Xnische Komödie 1/97, S. 25–44; Mai 1997;

[http://www.dante.de/dante/DTK/dtk97\\_1/dtk97\\_1\\_neubauer\\_feinheiten.html](http://www.dante.de/dante/DTK/dtk97_1/dtk97_1_neubauer_feinheiten.html)

# Literatur V



American Mathematical Society: User's Guide for the `amsmath` Package. (`amsl doc`)

Version 2.0; 1999-12-13 (revised 2002-02-25);

<http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/required/amslatex/math/>



American Mathematical Society: Using the `amsthm` Package. (`amsth doc`)

Version 2.20; August 2004;

<http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/required/amslatex/classes/>



Markus Kohm, Jens-Uwe Morawski: KOMA-Script: Die Anleitung. (`scrguide`)

2006-07-05; KOMA-Script Version 2.95b <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/koma-script/>