

Ein bisschen Geschichte

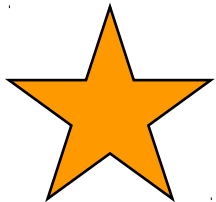
Ausrichtung
stimmt nicht,
Punkte zu
klein

- 1977: Beginn der Entwicklung von TeX durch **Donald E. Knuth** (Stanford University, USA)
Ziel: „Bücher mit schönem Layout“
Problem: Komplizierte Benutzung...
- 1984: **Leslie Lamport** (jetzt Microsoft)
veröffentlicht Makros und Hilfsprogramme zum
einfachen Umgang mit TeX => **LaTeX**
- 1985: Stabile Version LaTeX 2.09
- In den folgenden Jahren Entwicklung verschiedener
Dialekte (z.B. AMS-TeX bzw. AMS-LaTeX)
- 1994: Erneute Standardisierung: LaTeX2e
- seit 1989: Projekt LaTeX3

Empfehlungen für Ausgabeformate

- **pdf** – heutzutage DER Standard (d.h. **pdflatex** verwenden)
- **dvi** – vormals Standard, wird z.T. bei älteren Quelltexten und als Zwischenschritt für die Erzeugung von pdf-Dateien aus ps-Dateien verwendet (d.h. dvi -> ps -> pdf)

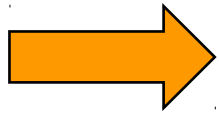
Ausrichtung



Übung: Erzeugen Sie für obiges Beispiel **bsp1.tex** die Postscript- bzw. **pdf**-Dateien **bsp1.ps** bzw. **bsp1.pdf** und lassen Sie sich diese auf dem Bildschirm anzeigen.

Fehlermeldungen (1)

- Der LaTeX-Compiler liefert mitunter **schwer zu interpretierende Fehlermeldungen**.
- Im Folgenden werden deswegen **bewusst Fehler in das erste Beispiel eingebaut**, um Erfahrungen mit der Reaktion des LaTeX-Compilers darauf zu sammeln.



Speichern Sie zunächst die Quelldatei **bsp1.tex** unter dem Namen **fehler.tex** ab.

- Folgende Arbeitsschritte wiederholen sich:
 - Verändern des Quelltextes im Editor
 - Speichern des veränderten Quelltextes
 - Anwendung des LaTeX-Compilers auf diesen Quelltext
(Eingabeaufforderung: **latex fehler.tex**)

Empfehlung: Editor und Viewer immer offen lassen und über Taskleiste (unten) hin- und herschalten

Fehlermeldungen (4)

Empfohlene Verfahrensweisen bei Fehlermeldungen dieser Art:

- Eingabe von **X** :
 - **Abbruch** der Quelltext-Übersetzung
 - **Kein Ausgabedokument** (dvi-/pdf-Datei)
 - Fehlersuche im Quelltext
- Eingabe von **Q** („Quiet“-Modus):
 - **Fortsetzung** der Quelltext-Übersetzung
 - **Fehlermeldungen** werden **nicht angezeigt**, aber in der Datei **???.log** protokolliert
 - Betrachtung der dvi-/pdf-Datei im Viewer möglich (Hilfe bei Fehlersuche)
- Drücken der **ENTER-Taste** :
 - **Fortsetzung** der Quelltext-Übersetzung
 - **Fehlermeldungen** werden **angezeigt** (evtl. Folgefehler)

Ausrichtung

Wie schreibt man Umlaute? (3)

```
3. Methode    \documentclass{article}
                \usepackage[ngerman]{babel}
                \usepackage[???] {inputenc}
```

Ausrichtung

...

- Umlaute können „hart“ in den Text geschrieben werden
- „`[???]`“ gibt die verwendete Zeichenkodierung an
- Muss zum Editor (in „alten Zeiten“ auch zum Betriebssystem...) passen (siehe nächste Seiten)!

Fortsetzung: Wie schreibt man Umlaute? (4)

3. Methode `\usepackage[codepage]{inputenc}`

MS-DOS CP 437 `cp437`

MS-DOS CP 850 `cp850` *Ausrichtung*

ISO-8859-1 bzw. Latin 1 `latin1`

Windows-CP 1252 bzw. ANSI `cp1252` bzw. `ansinew`

Mac OS Roman `applemac`

UTF-8 `utf8`

Akzente, Anführungszeichen, Gedankenstrich, EURO-Symbol

- Akzente:**

ò \`o

Rechts oben mit ↑ – Taste,
danach Leertaste drücken

ó \!o

neben der ENTER-Taste
über dem „#“

ô \^o

links oben, danach
Leertaste drücken

(oder „hart“ eingeben mit „inputenc“ s.o.)

- Anführungszeichen:**

Deutsch: „Hallo!“ " `Hallo! " "

(Tasten wie oben Englisch: “Hello!” ` `Hello! ' '

bei den Akzenten) Französisch: «Salut!» "<Salut!>"

Für die deutschen und französischen Anführungszeichen wird

\usepackage[ngerman]{babel} benötigt!

- Gedankenstrich:**

– -- (2 x „Minus“)

Ausrichtung

- EURO-Symbol:**

(Vorspann)

\usepackage{eurosym}

(oder s.o.)

{\euro}



- Ausrichtung einzelner (freistehender) Zeilen

Linksbündig

Text links

- **Zentriert** wird für einzelne Zeilen

Text Mitte

- **Block**

`\centerline{Text Mitte}`

Text links

Text rechts

- **Rechts**

`Text links \hfill Text rechts`

Text rechts

`{ } \hfill Text rechts`

↑
Unsichtbarer Zwischenraum

Seitenumbruch und Zeilenabstände

- **Seitenumbruch:**

`\newpage` (ohne Ausgleich des unteren Rands)

`\pagebreak` (mit Ausgleich des unteren Rands,
falls drucktechnisch möglich) Ausrichtung

- **Zeilenabstände:**

`\linespread{1.2}` `\normalsize`

- 1.0 „normal“
- > 1.0 größerer Zeilenabstand
- < 1.0 kleinerer Zeilenabstand

Wirkt

- **ab dem gesamten (!) aktuellen Absatz**
- **aber erst nach der nächsten Schriftgrößenänderung**

Seitengröße und Satzspiegel

```
\usepackage{geometry}  
\geometry{...} % Optionen s.u.
```

- **Seitengröße** `a6paper a5paper a3paper a2paper screen`
`paperwidth=...` `paperheight=...`
- **Orientierung** `landscape portrait`
- **Ränder** `left=...` `right=...` `top=...`
`bottom=...` `Anordnung`
- **Schreibfläche** `textwidth=...` `textheight=...`
- **Kopfzeile** `headheight=...` `headsep=...`
- **Fußzeile** `footheight=...` `footsep=...`

Silbentrennung (1)

- Standardmäßig **automatische Silbentrennung**
- **Ausschalten der Silbentrennung:**

```
\usepackage[none]{hyphenat}
```

 (im Vorspann)

Problem: Häufig wird Text über Zeilenrand geschrieben

Lösungsmöglichkeit 1: Kein Blocksatz rechts, sondern „Flatterrand“:

```
\raggedright
```

Lösungsmöglichkeit 2: Großzügigere Wortabstände:

```
\sloppy
```

Anordnung

Silbentrennung (3)

- **Globale Trennliste:**

```
% Vorspann
\usepackage[T1]{fontenc} % fuer Worte mit
Umlauten
\usepackage[ngerman]{babel} % Ende Vorspann
\begin{document}           % Textteil
\hyphenation{Wort-Mit-Tren-nung flie-"send}
```

- Trennung nur an den mit - markierten Stellen möglich
- Gilt für jedes Auftreten des speziellen Wortes Anordnung
- Die vereinfachte Umlautschreibweise ("a, "s, usw.) steht bei Verwendung von `\usepackage[ngerman]{babel}` **erst im Textteil** zur Verfügung (`\usepackage{ngerman}` wirkt sofort)!

Farbe: Weitere Möglichkeiten

- Hintergrundfarbe bestimmen: `\pagecolor{Farbe}`

- Farbige Kästen mit Text: `\colorbox{Farbe}{...}`

mit Zeilen-/Seitenumbruch:

```
\usepackage{soulutf8}
% Ende Vorspann
\sethlcolor{Farbe} \h1{Text}
```

- Definition eigener Farben:

`\definecolor{Farbe}{Farbmodell}{Wert}`

Beispiele: `\definecolor{darkgreen}{rgb}{0.0,0.7,0.0}`

`\definecolor{gray}{gray}{0.8}`

Manche dvi-Viewer stellen die Farben nicht richtig dar!

Bei Farbdarstellung nur Ghostview oder PDF-Viewer vertrauen!

Funktionsnamen

- Funktionsnamen werden üblicherweise nicht kursiv, sondern aufrecht geschrieben (also z.B. `sin x` und **nicht** `sin x`).
- Befehle zur Erzeugung der häufigsten Funktionsnamen:

<code>\arccos</code>	<code>\arcsin</code>	<code>\arctan</code>	<code>\arg</code>	<code>\cos</code>	<code>\cosh</code>	<code>\cot</code>
<code>\coth</code>	<code>\csc</code>	<code>\deg</code>	<code>\det</code>	<code>\dim</code>	<code>\exp</code>	<code>\gcd</code>
<code>\hom</code>	<code>\inf</code>	<code>\ker</code>	<code>\lg</code>	<code>\lim</code>	<code>\liminf</code>	<code>\limsup</code>
<code>\ln</code>	<code>\log</code>	<code>\max</code>	<code>\min</code>	<code>\mod</code>	<code>\Pr</code>	<code>\sec</code>
<code>\sin</code>	<code>\sinh</code>	<code>\sup</code>	<code>\tan</code>	<code>\tanh</code>		

- Definition weiterer Funktionsnamen:

Rahmen, Anordnung

```
\DeclareMathOperator{\arccot}{arccot}
```

Entwicklungsumgebungen: Vorteile

- **Alle Hilfsprogramme** zur Erstellung eines LaTeX-Dokuments (Editor, LaTeX-Compiler, Previewer und sonstiges Zubehör) unter einer Oberfläche
- Integrierte LaTeX2e-**Dokumentation**
- Schneller Zugriff auf Befehle zur Erzeugung von **LaTeX-Symbolen** und LaTeX-Umgebungen
- Komfortable **Verwaltung großer Projekte** (in mehreren Dateien)
- **„Syntax-Highlighting“**: Farbliche Hervorhebung von LaTeX-Sprachelementen, dadurch
 - besserer optischer „Gesamteindruck“ des Dokumentes
 - weniger Schreibfehler bei Erstellung des Quelltextes
 - Unterstützung bei der Fehlersuche
- **Rechtschreibprüfung**

Größe der Punkte

Mehrzeiliger Text in einer Zelle (1)

```

\begin{tabular}{cl} \hline \\[-2.0ex]
$A \cap B$ &
  \begin{tabular}{l}
    $A$ und $B$ \\ treten gleich- \\
    zeitig ein.
  \end{tabular}
  \hline
$A \cup B$ &
  \begin{tabular}[t]{l}
    Es tritt $A$ \\ oder es tritt \\
    $B$ ein (beide \\ zugleich sind \\
    möglich) .
  \end{tabular}
  \hline
$A \setminus B$ &
  \begin{tabular}[b]{l}
    Es tritt $A$, \\ aber nicht \\
    zugleich $B$ \\ ein.
  \end{tabular}
  \hline \\
\end{tabular}

```

Anordnung

Ausrichtung nach oberer Zeile

Ausrichtung nach unterer Zeile

$A \cap B$ A und B
treten gleich-
zeitig ein.

$A \cup B$ Es tritt A
oder es tritt
 B ein (beide
zugleich sind
möglich).

$A \setminus B$ Es tritt A ,
aber nicht
zugleich B
ein.

Aufspalten in Teildokumente (1)

- Bei größeren Projekten: Eigene Dateien für Vorwort, Kapitel 1, usw.
- Importieren der LaTeX-Quelltexte von Teildokumenten in die „Hauptdatei“:

```
\input{Dateiname}
```

oder

```
\include{Dateiname}
```

Unterstrich unterschiedlich

Gemeinsamkeiten von `\input{...}` und `\include{...}`:

- **Dateiendung `.tex`** wird bei Angabe des Dateinamens **weggelassen**:
`\include{kap1}` importiert **`kap1.tex`**
- Kennzeichnung von Unterverzeichnissen durch **„/“** (anstatt **„\“**),
also z.B. `\input{d:/latex/bsp1}` (UNIX-Konvention)

Stichwortverzeichnis

```
\documentclass{article}
```

```
\usepackage{makeidx}
```

```
\makeindex           % Befehl zum Sammeln der Stichworte
```

```
\begin{document}
```

```
\index{Stichwort}   % normales Stichwort
```

```
\index{Verteilung!hypergeometrische}
```

```
% untergliedertes Stichwort
```

```
\printindex         % Drucken des Stichwortverzeichnisses
```

```
\end{document}
```

Arbeitsschritte: 1. Normale LaTeX-Übersetzung

Ausrichtung

2. Kommandozeile: **makeindex** *Quelldateiname*

3. Normale LaTeX-Übersetzung

Seitennummern, Kopf- und Fußzeilen

- Festlegung des Seitenstils **im Vorspann**: `\pagestyle{Stil}`
- `\pagestyle{plain}` (Standard) Anordnung
Kopfzeile: leer
Fußzeile: zentrierte Seitennummer
- `\pagestyle{empty}` Kopf- und Fußzeile leer
- `\pagestyle{headings}` Kopfzeile: Seitennummer und Kapitelinformation
Fußzeile: leer
- Verändern des Stils einer einzelnen Seite: `\thispagestyle{Stil}`

Mathematische Strukturen (1)

Satz 1 Die Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha}}$ ist für $\alpha \leq 1$ divergent und für $\alpha > 1$ konvergent.

```
\newtheorem{satz}{Satz} % Am besten im Vorspann
\begin{satz}
  Anordnung
```

```
Die Reihe  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^{\alpha}}$ 
ist für  $\alpha \leq 1$  divergent und für  $\alpha > 1$  konvergent.
\end{satz}
```

- `\newtheorem{Strukturname}{Ausgabename}`

definiert eine neue Umgebung *Strukturname*

Verwendung: `\begin{Strukturname} ... \end{Strukturname}`

- Im Ausgabedokument erscheint *Ausgabename* anstatt *Strukturname*.
- **Automatische Nummerierung!**

Querverweise

<code>\label{Marke}</code>	<code>\ref{Marke}</code> bzw. <code>\pageref{Marke}</code> (für Seitennr.)
innerhalb <code>equation-</code> / <code>eqnarray-</code> / <code>align-</code> Umgebung	Formelnummer (mit Klammern: <code>\eqref{Marke}</code>)
innerhalb <code>figure</code> -Umgebung	Abbildungsnummer
innerhalb <code>table</code> -Umgebung	Tabellennummer
innerhalb einer durch <code>\newtheorem</code> definierten Struktur	Strukturnummer
innerhalb <code>enumerate</code> -Umgebung	Aufzählungsnummer
innerhalb einer Fußnote	Fußnotennummer
ansonsten	Abschnittsnummer (z.B. der jeweiligen section oder subsection)

Quelltexte mit Querverweisen müssen immer **zweimal** übersetzt werden!

Definition neuer Umgebungen

- Erstellung einer neuen Umgebung *Name*:

```
\newenvironment{Name}{begin-Befehle}{end-Befehle}
```

- *begin-Befehle*: Ausführung beim Öffnen der Umgebung (`\begin{Name}`)
end-Befehle: Ausführung beim Schließen der Umgebung (`\end{Name}`)

Beispiel:

```
\newenvironment{test}{\fbox{Test-Anfang}}{\fbox{Test-Ende}}  
{  
    }  
\begin{test}    Hallo!    \end{test}
```

Test-Anfang

Hallo!

Test-Ende

Anordnung

Beamer: Weitere Funktionen

- Handoutversion `\documentclass [handout] {beamer}`
(u.a. ohne Animationen und Steuerleiste)
- Multimedia-Funktionen `\usepackage {multimedia}`
 - Animationen/Filme `\movie {Titel} {mymovie.avi}`
 - Animation/Film muss als separate Datei mitgeführt werden!
 - Unterstützte Formate hängen vom pdf-Viewer ab!
 - Alternative: `\movie [externalviewer] {Titel} {mymovie.mpg}`
 - Sounds
 - Im pdf integriert: `\sound [inlinesound] {Titel} {mysound.au}`
 - Alternative: `\movie [externalviewer] {Titel} {mysound.wav}`
(dann als separate Datei mitführen; nur ein movie pro Seite möglich)
- Folienübergänge `\transdissolve` u.a.