

# tom's L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Manual.

## 1 Grundlagen

T<sub>E</sub>X wurde seit Mitte der 70<sup>er</sup> von Donald E. Knuth (Stanford University) entwickelt. Es ist inzwischen weltweit verbreitet weil es ein für alle Betriebssysteme erhältliches public domain Programm ist und der Quellcode gut dokumentiert ist.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ist von Leslie Lamport, baut auf T<sub>E</sub>X auf und stellt eine Reihe von Layoutstilen zur Verfügung ⇒ professionelles Design (graphische Kreativität, Berücksichtigung der psychologischen Wirkung beim Leser). Mit METAFONT können zusätzliche Zeichensätze erzeugt werden.

### Wordprozessing und Textprozessing

- Wordprozessing: WYSIWYG-Prinzip z. B.: Winword, Wordstar, ...
- Textprozessing:
  - Text wird in einem beliebigen Editor erstellt
  - Formatierungsprogramm
  - Ausdruck oder Bildschirmausgabe

z.B.: T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

### Grundstruktur eines L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-files:

- Vorspann, preamble: Festlegung von Papierformat, Textbreite, -höhe, Kopfzeile, Fuß-, mindestens muß entweder der Befehl `\documentclass [optionen] {stil}` oder `\documentstyle [optionen] {stil}` enthalten sein, wodurch der globale Bearbeitungstyp festgelegt wird. Durch Optionen wie *german* oder *austrian* erfolgen Anpassungen an europäische Verhältnisse (im Originalprogramm mit: `\input {danp}`).
- Textteil, body: `\begin {document}`  
*Text*  
`\end {document}`

In Rechenzentren gibt es meist einen *local guide*, der Angaben über L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Version, Stiloptionen, Befehlsaufrufe, Ausgabegeräte, ... enthält.

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

- Paragraph Modus: normaler Bearbeitungsmodus, enthält Wörter, Sätze, Zeilen, Absätze, Seiten die automatisch gebrochen werden.
- Mathematischer Modus: Formeldarstellung (Leerzeichen werden hier nicht berücksichtigt).
- LR-Modus: Teilttext der nicht umgebrochen werden darf z.B.: `\mbox {Teilttext}`

Paragraph- und LR-Modus werden oft als Textmodus bezeichnet.

Manche Befehle sind nur in bestimmten Modi zulässig oder haben in verschiedenen Modi unterschiedliche Wirkungen.

## Erzeugung eines L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dokuments

- Erzeugung des Textfiles \*.tex mit einem beliebigen Editor
- Bearbeitung des Textfiles durch L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - ⇒ Warnungen, Fehlermeldungen
  - ⇒ es entsteht das \*.dvi -file (metafile) dvi = DeVice Independent
- Der Druckertreiber erzeugt aus dem \*.dvi metafile das \*.bit file, das dann binär an den Drucker geschickt wird.

## 2 Befehle und Umgebungen

### Befehlsnamen und Befehlsargumente

Die Zeichen # \$ & ~ ^ % { } sind Befehle, wenn diese Zeichen im Text dargestellt werden sollen ⇒ backslash voranstellen.

#### Befehlsformate:

- \ gefolgt von einem Sonderzeichen (Zeichen das kein Buchstabe ist)
- \ gefolgt von 1 oder mehreren Buchstaben, dieser Befehl endet vor dem 1. Zeichen das kein Buchstabe ist. Befehle haben oft optionale oder zwingende Argumente. Syntax: \Befehlsname [*optionale Argumente*] {*zwingendes Argument*} {*z.z.A.*}  
mehrere optionale Argumente in der Klammer sind durch Kommata getrennt;  
zwischen den eckigen Klammern darf kein Leerzeichen stehen;  
mehrere Zwingende Argumente stehen jeweils einzeln in { }

Manche Befehle haben 2 Formen

- Standardform
- \* Form: Befehlsname\* [*opt. Argumente*]{*zwingend. Argument*} {*z.z.A.*}

Befehle ohne Argument, die nur aus \Buchstabenfolge bestehen, enden mit dem 1. Zeichen das kein Buchstabe ist (Komma, Pkt., blank). Folgt auf so einen Befehl ein blank und dann ein Wort, man will aber dazwischen einen Abstand erzeugen, so gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Leerstruktur {} z.B.: \LaTeX{}Symbol
- \ \LaTeX\ Symbol
- Befehl in {} {\LaTeX} Symbol

⇒ L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Symbol statt L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>XSymbol

### Umgebungen (environments)

Der innerhalb der Umgebung stehende Text: `\begin {umgebung} Text \end-{umgebung}`

wird entsprechend der Umgebungsformatierungsbefehle formatiert.

Z.B.: *vorangehender Text*

`\begin {quote} textteil1 \small textteil2 \bf textteil3 \end{quote}`

Die drei Textteile innerhalb der `quote` Umgebung werden also gegenüber dem vorangehenden und nachfolgenden Text beidseitig eingerückt. Der “`textteil1`” erscheint in Normalschrift, “`textteil2`” erscheint in kleiner Schrift und “`textteil3`” erscheint klein und fett gedruckt.

Als Umgebungen sind die meisten Befehle möglich wenn man den vorangestellten `\` wegläßt.

Z.B.: `\quote ⇒ \begin {quote} ... \end {quote}`

## Erklärungen (declarations)

Eine Erklärung ist ein Befehl, mit dem der Wert oder die Bedeutung von einigen Parametern oder Befehlen verändert wird.

Der Gültigkeitsbereich einer Deklaration erstreckt sich bis zu dem ersten `\end` oder zur `}`, der zum entsprechenden `\begin` oder die zur entsprechenden `{` vor der Deklaration gehört. Zur Veranschaulichung sind im folgenden Beispiel nur die geschweiften Klammernpaare bzw. die `\begin`- und `\end`-Paare (ohne Argumente und deren Klammern) sowie eine `\em`-Deklaration dargestellt. Die zusammengehörenden Klammern sind durch tiefgestellte Zahlen gekennzeichnet und der Gültigkeitsbereich der `\em`-Deklaration durch das Kästchen.

Z.B.:

- `\begin1 {2 }2 {3 \em \begin4 {5 }5 \end4 }3 \end1`
- `{\bf Dieser Text erscheint in Fettdruck}` Folge: **Dieser Text erscheint in Fettdruck** - die Erklärung endet mit `}`.
- `\parindent0.5cm` Die 1. Zeile eines Absatzes wird um 0.5 cm eingerückt. Die Erklärung endet entweder mit `\end` oder dem nächsten `\parindent` Befehl.
- `\pagenumbering {roman}` Die Seitennumerierung erfolgt in diesem Dokument mit römischen Ziffern.

## Maßangaben

- Feste Maße: Dezimalzahl mit oder ohne Vorzeichen, Dezimalschreibweisen Punkt oder Komma sind beide erlaubt, gefolgt von einer der folgenden Maßeinheiten: *cm*, *mm*, *in*, *pt* (*points*), *pc* (*picas*,  $1\text{ pc} = 12\text{ pt}$ ), *em* (*Breite des Gedankenstrichs im aktuellen Zeichensatz*), *ex* (*Höhe des x im aktuellen Zeichensatz*).

Z.B.: `\setlength {\längen_befehl} {12,5cm}` oder `\textwidth12.5cm`

- Elastische Maße: Syntax: *Sollwert plus Dehnung minus Schrumpfwert* z.B.: Zusätzlicher Abstand zwischen Absätzen `Abstand:[0,8...1,5ex]`, normal `1 ex`  
`\parskip 1 ex plus 0,5 ex minus 0,2 ex` oder  
`\setlength{\parskip}{1 ex plus 0,5 ex minus 0,2 ex}`

besonderes elastisches Maß: `\fill`, es hat die natürliche Länge  $0 - \infty$ .

## Sonderzeichen

### Deutsche Sonderzeichen:

In der Originalversion von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X werden Umlaute durch Voranstellen von “`\`” und das  $\beta$  durch `\ss` erzeugt. Um nach einem auf diese Art erzeugten Sonderzeichen

einen Leerraum zu setzen muß man entweder `\ blank` oder den Sonderbuchstaben in `{}` setzen.

Bei Verwendung von `\input {danp}` schreibt man die Umlaute durch Voranstellen von `"` und das  $\beta$  durch `\3` oder `"ss`.

Man kann im Texteditor Umlaute und  $\beta$  verwenden wenn:

- sichergestellt ist daß der Rechner latin1-Kodierung verwendet; d.h. bei IBM-PCs muß, wenn unter DOS oder Windows geschrieben wird, nachher der Zeichencode umgewandelt werden: im Linux mit: `recode ibmpc:latin1 filename`
- in `\documentclass` das optionale Argument `austrian` steht
- das `\usepackage {babel}` geladen wird.

### Ein Beispielsatz:

Die häßliche Straße muß schöner werden.

- kann erzeugt werden durch

- Die `h\ "a\ssliche Stra{\ss}e mu\ss \ sch\"`oner werden.
- Die `h"a"slische Stra"se mu"s sch"`oner werden.
- Die `h"a\3liche Stra\3e mu\3 sch"`oner werden.  
`\3` für  $\beta$  funktioniert, wenn man in die preamble:  
`\newcommand{\3} {\ss}` einfügt.

### Europäische Sonderzeichen

<code>œ = {\oe}</code>	<code>Œ = {\OE}</code>	<code>æ = {\ae}</code>	<code>Æ = {\AE}</code>
<code>å = {\aa}</code>	<code>Å = {\AA}</code>	<code>ø = {\o}</code>	<code>Ø = {\O}</code>
<code>ł = {\l}</code>	<code>Ł = {\L}</code>	<code>ı = ?'</code>	<code>İ = !'</code>

(' = shift Apostroph)

### Akzente

hier mit Grundbuchstaben o dargestellt; bei Grundbuchstaben i oder j muß erst der Punkt entfernt werden, also `\i` oder `\j`.

<code>ò = {\o}</code>	<code>ó = {\o}</code>	<code>ô = {\o}</code>	<code>õ = {\o}</code>
<code>ō = {\o}</code>	<code>ö = {\o}</code>	<code>ø = {\o}</code>	<code>ö = {\o}</code>
<code>ö = {\u{o}}</code>	<code>ö = {\v{o}}</code>	<code>ö = {\H{o}}</code>	<code>ö = {\t{oo}}</code>
<code>ö = {\c{o}}</code>	<code>ö = {\d{o}}</code>	<code>ö = {\b{o}}</code>	

Im oberen Teil können die geschwungenen Klammern weggelassen werden.

### Befehls- und Sonderzeichen

`\ = $ \ backslash$` oder `\(\backslash \)` d.h.: `\backslash` in einer Textformel siehe mathematische Formeln

<code>\$ = \\$</code> (Dollar)	<code>&amp; = \&amp;</code>	<code>% = \%</code>	<code># = \#</code>
<code>- = \-</code>	<code>{ = \{</code>	<code>} = \}</code>	<code>§ = \S</code>
<code>† = \dag</code>	<code>‡ = \ddag</code>	<code>¶ = \P</code>	<code>© = \copyright</code>
<code>£ = \pounds</code>	<code>T<sub>E</sub>X = \TeX</code>	<code>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X = \LaTeX</code>	

## Gänsefüßchen

Shift-Akzent ergibt ‘ (wie der zunehmende Mond) und das Häkchen neben dem Ä ’ (wie der abnehmende Mond). In englischen Texten werden die Anführungsstriche folgendermaßen gesetzt: “Quote,” oder ‘Quote,’ und in deutschen Texten mithilfe der `german.sty` Anpassung „deutsche Form“ durch ”‘deutsche Form’”. Um zwischen ein- und zweifachen Hoch- / Tiefkommas einen kleinen Zwischenraum zu erzeugen fügt man: `\ ,` ein. Z. B.: “‘Anfang’ und ‘Ende’” wird erzeugt durch `“\,‘Anfang’ und ‘Ende’\ ,”`.

## Trenn-, Binde- und Gedankenstriche

In gedruckten Texten gibt es dafür 3 verschiedene Längen. In  $\LaTeX$  wird der

- Trennstrich: - durch ‘-’ erzeugt; Trennungsanzeige, zusammengesetzte Begriffe (Dudenempfehlung), z.B.: O-Beine;
- Bindestrich: – durch ‘- -’ erzeugt; Aufzählungen, zusammengesetzte Begriffe, Bereichsangaben “bis” z.B.: 4–5 (ohne Leerzeichen), Gedankenstrich z.B.: Satzteil – Satzteil (mit Leerzeichen);
- Gedankenstrich oder Geviert- : — durch ‘- - -’ erzeugt; wird in deutschen Texten im Normalfall nicht verwendet, nützlich für leere Tabellenfelder;

## Der . und das Satzende

Nach einem Satzzeichen wie z.B.: Punkt oder Rufzeichen, dem ein Kleinbuchstabe vorausgeht, wird ein größerer Freiraum als zwischen zwei Wörtern oder nach einem Komma erzeugt. Dies ist bei Abkürzungen unerwünscht. Andererseits setzt  $\LaTeX$  nach einem Punkt dem ein Großbuchstabe vorausgeht nur einen kurzen Zwischenraum, was bei einem Wort wie z.B.: NASA am Satzende unerwünscht ist.

`\blank` kurzer Abstand, 1 Leerzeichen

`~` kurzer Abstand, 1 Leerzeichen; kein Zeilenwechsel; nützlich für Abkürzungen;

`\@` dem Punkt voransetzen; langer Abstand (wenn der Satz mit einem Großbuchstaben endet; z.B.: NASA. Anstatt NASA. A).

## Zeichenkombinationen “‘und’” (Frenchspacing)

siehe Gänsefüßchen

## Italic-Korrektur und Ligaturunterdrückung

Um den zu kleinen Abstand zwischen senkrechter Schrift und *Italic* zu vermeiden fügt man `\/` ein.

Das gleiche macht man wenn kleine F, L oder I aneinander stoßen (ff statt ff, ffi statt ffi, fl statt fl), aber auch bei Buchstabenkombinationen wie AV statt AV, Te statt Te

## Beliebige Zwischenräume einfügen

`\hspace{abstand}`

`\hspace*{abstand}` Einfügen eines Abstandes z. B. von 3 cm in die Zeile. Die \*-Form fügt den Abstand auch direkt beim Zeilenumbruch od.-anfang ein.  
Bei negativer Abstandsangabe kann man Zeichen überschreiben.  
Z. B.: `\hspace*{-3em}` wurde mit `\hspace*{-3em}` erreicht.

## Datum

`\today` setzt das aktuelle Datum ein (Länderspezifische Datumsschreibweisen beachten); in manchen Versionen gibt es auch `\heute`.  
z.B.: heute ist der `\today`...heute ist der 5. Dezember 2002

## Zerbrechliche Befehle

**zerbrechliche Befehle** grundsätzlich alle Befehle mit optionalen Argumenten; leicht zerbrechlich sind z.B.: Umlaute in Gliederungsüberschriften beim Wandern der Überschriften ins Inhaltsverzeichnis

**wanderndes Argument** Argument das an mehreren Stellen des Dokuments in Erscheinung tritt.

Wandernde Argumente haben folgende Befehle:

- Alle Befehle die Textinfos ins Inhaltsverzeichnis übertragen:
  - `\addtocontents`
  - `\addcontentsline`
  - `\caption`
- `\typein` und `\typeout`
- `\markboth` und `\markright`
- `\thanks`-Befehl (für die Titelseite)
- @-Ausdrücke
- `\begin{letter}` falls `\makelabel` gesetzt ist

**Schutz vor dem Zerbrechen** `\protect` dem Befehl voranstellen; nur dem `\value` Befehl darf kein `\protect` vorangestellt werden.

Zerbricht ein Befehl folgen meist mehrere Fehlermeldungen beim Abarbeiten des \*.tex files durch L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X; Fehlermeldungen quitieren;

## 3 Dokument- und Seitenstil

### Der Dokumentstil

`\documentclass[optionen]{stil}` oder in älteren Versionen:

`\documentstyle[optionen]{stil}`

#### Optionen:

**Standardschriftgröße:** default = 10pt

**11pt** als Standardschriftgröße

**12pt** als Standardschriftgröße

**Papiergröße:** default = letterpaper (8,5Zoll x 11 Zoll)

**legalpaper** (8,5Zoll x 14Zoll)  
**executivepaper** (7,25Zoll x 10,5Zoll)  
**a4paper** DIN A4 (210mm x 297mm)  
**a5paper** DIN A5 (148mm x 210mm)  
**b5paper** DIN B5 (176mm x 250mm)

**landscape** ausgewählte Papiergröße im Querformat

**twoside** doppelseitig (ist Standard für Stil *book*)

**titlepage** ist Standard bei *book* und *report*

**leqno** Formelnummern erscheinen links- statt rechtsbündig

**fleqn** abgesetzte Formeln werden nicht zentriert, sondern linksbündig mit einstellbarer Einrückung ausgegeben.

**Stil:**

**book**

**report**

**article**

**letter**

**Erklärungen zu einigen Optionen:**

**\mathindent:** gibt den Abstand an, um den die mit der Option *fleqn* linksbündig angeordneten Formeln nach rechts eingerückt werden.

**\columnsep:** Abstand zwischen den Spalten bei *twocolumn*

**\columnseprule:** Breite der vertikalen Trennlinie zwischen den Spalten bei *twocolumn*; Standard = 0  $\Rightarrow$  keine Linie

**Wertzweisungen:** wie folgt, entweder z.B.:

**\setlength{\mathindent}{2,5cm}** oder **\mathindent2,5cm**

**Worttrennungen:** Händische Eingabe von Trennungsmöglichkeiten durch \- z.B.: Wasch\ -ma\ -schi\ -ne. Wenn die verwendete  $\LaTeX$  Version über ein deutsches Trennverzeichnis verfügt müßte es von selbst funktionieren.

**Overfull-Warnung:** beim Abarbeiten des \*.tex files durch  $\LaTeX$  bedeutet, daß  $\LaTeX$  zu wenige Trennungsmöglichkeiten in dieser Zeile findet.  $\Rightarrow$  händisch einfügen mit \- sonst steht die Zeile über den Rand hinaus.

**Underfull-Warnung:** beim Abarbeiten des \*.tex files geriet eine Zeile zu kurz  $\Rightarrow$  in die nächste Zeile Trennungsmöglichkeiten händisch einfügen.

**Tip:** überprüfen ob auf die richtige Sprachversion zugegriffen wird!

**Seitenstil**

**\pagestyle{stil}**

### Stilmöglichkeiten:

**plain** keine Kopfzeile; Seitennummer unten mittig; ist default - Einstellung

**empty** kein Kopf und Fuß  $\Rightarrow$  keine Seitennummer

**headings** Kopf: Überschriftinfo + Seitenzahl;  
Fußzeile: leer außer bei Kapitelanfang

**myheadings** wie headings, nur daß Seitenkopf durch `\markright` bzw. `\markboth` bestimmt wird

`\thispagestyle`: Festlegung eines bestimmten Seitenstils für 1 spezielle Seite

### Kopfdeklarationen

`\markright`: Seitenkopf für rechte Seiten; es überschreibt, bei Verwendung von `\markboth` den rechten Seitenkopf

`\markboth`: korrespondiert mit Dokumentstil *twoside*; linke Seiten haben die ungerade Seitennummer linksbündig, rechte Seiten haben die gerade Seitennummer rechtsbündig im Kopf stehen.

### Seitennumerierung

`\pagenumbering{}`

**arabic**: arabische Ziffern (default)

**roman**: kleine römische Ziffern

**Roman**: große römische Ziffern

**alph**: fortlaufende Kleinbuchstaben

**Alph**: fortlaufende Großbuchstaben

z.B.: Vorwort `\pagenumbering{roman}` und den Rest ab dem 1. Kapitel arabisch, also unmittelbar nach dem 1. `\chapter` - Befehl: `\pagenumbering{arabic}`.

Soll die Seitennumerierung nicht mit 1 beginnen: `\setcounter{page}{Seitennummer}`

### Zeilen - und Absatzabstände

`\baselineskip` Zeilenabstand z.B.: 1,5em gilt für mind. 1 Absatz oder bis zur nächsten Änderung der Schriftgröße (der letzte `\baselineskip` im Absatz wirkt)

`\parskip` Abstand zwischen Absätzen

`\parindent` Einrückung der 1. Zeile eines Absatzes

### Seitendeklarationen

Die folgenden Befehle sollten nur im Vorspann des \*.tex files verwendet werden.

`\oddsidemargin` linker Seitenrand allgemein bzw. für linke (= ungerade) Seiten bei *twoside* und *book*

`\evensidemargin` linker Rand für rechte (=gerade) Seiten; wirkt nur bei *twoside* und *book*



`\topmargin` oberer Rand bis Oberkante Kopfzeile  
`\headheight` Höhe der Kopfzeile  
`\headsep` Abstand Unterkante Kopfzeile bis Oberkante Rumpf  
`\topskip` Abstand Oberkante Rumpf bis Grundlinie der 1. Zeile  
`\textheight` Gesamthöhe des textbodies  
`\textwidth` Textbreite  
`\fotheight` Höhe der Fußzeile  
`\footskip` Abstand Unterkante Rumpf bis Unterkante Fußzeile

### Ein- und zweispaltige Seiten

`\twocolumn[text]` beendet die laufende Seite und beginnt eine neue zweispaltige Seite. Der optionale *text* wird am Beginn der Seite über die gesamte Seitenbreite geschrieben.  
`\onecolumn` beendet die laufende zweispaltige Seite und beginnt eine neue einspaltige.  
`\begin{multicols}{n}[Überschrift][m]` mehrspaltiger Text `\end{multicols}` dieser Befehl wird durch das Paket: `\latex\packages\tools\multicol.sty` zur Verfügung gestellt und ermöglicht den angegebenen Text *n*-spaltig zu setzen, wobei mit *m* der Standardwert für den minimalen noch zur Verfügung stehenden Platz (vertikal) auf der Seite verändert werden kann.

## Dokumentuntergliederung

### Titelseite

Entweder kann sie mit der `\begin{titlepage}` Text der *Titelseite* `\end{titlepage}` Umgebung frei erstellt werden oder mit den Befehlen:

`\title{Titelüberschrift}`

`\author{Autorennamen}` • Angabe von mehreren Autoren nebeneinander: `\author{Autor1 \\\ Institut1 \\\ Adresse1 \and Au.2 \\\ Inst.2 \\\ Adr.2}`

• Angaben untereinander: statt `\and` mit `\\` voneinander trennen.

`\date{Datumstext}` Ohne den Befehl erscheint automatisch das aktuelle Datum. Der Datumstext kann aber auch etwas anderes enthalten!

`\thanks{Fußnotentext}` Dieser Befehl kann an beliebiger Stelle im Text der Titelseite stehen

`\maketitle` In den Dokumentstilen *book* und *report* wird dadurch eine Titelseite (ohne Seitennummer) ausgedruckt. Im Dokumentstil *article* gibt es die Möglichkeit mit `\maketitle` eine Titelüberschrift, oder mit der Dokumentstiloption `[titlepage]` und dem Befehl `\maketitle` eine eigene Titelseite zu erzeugen.

### Abstract

`\begin{abstract}` *Text des Abstract* `\end{abstract}` Einrückung, Platzierung und Schriftgröße hängen vom *documentstyle* ab.

## Textgliederung

`\part` baut keine Gliederungshierarchie auf

`\chapter` steht nur in den Dokumentstilen *book* und *report* zur Verfügung.

`\section`

`\subsection`

`\subsubsection`

`\paragraph`

`\subparagraph`

## Befehlssyntax:

`\gliederungsbefehl` [*kurzform*] {*überschrift*} Überschriften mit fortlaufender Nummerierung; entfällt die optionale *Kurzform* so erscheint die gesamte Überschrift ggf. im Inhaltsverzeichnis und im Seitenkopf, ansonsten die *Kurzform*.

`\gliederungsbefehl*` {*überschrift*} keine Nummerierung und kein Eintrag in das Inhaltsverzeichnis. Läßt man die oberen Hierarchieebenen nicht, die unteren aber schon nummerieren, so werden die höheren bei der Zählung übergangen ⇒ falsche Nummerierung

`\setcounter{gliederungsname}{num}` Festlegen der Startnummer von der die gewählte Gliederungshierarchie gezählt wird; sinnvoll, wenn ein großes Dokument in mehrere files zerlegt wird

`\setcounter{secnumdepth}{num}` Festlegen der Anzahl der zu nummerierenden Gliederungshierarchien

## Anhang

Mit der Umgebung `\begin{appendix}` Anhangtext `\end{appendix}` wird der Anhang festgelegt. Die Gliederungen werden mit lateinischen Großbuchstaben nummeriert.

## Inhaltsverzeichnis

`\tableofcontents` Legt an dieser Stelle des Dokuments das Inhaltsverzeichnis an. Da der Platzbedarf erst nach dem Abarbeiten des \*.tex files feststeht, kann das Inhaltsverzeichnis erst beim 2. Durchlauf eingefügt werden ⇒ \*.toc file.

`\setcounter{tocdepth}{num}` legt im Vorspann (preamble) fest wieviele Gliederungshierarchien ins Inhaltsverzeichnis aufgenommen werden.

`\addcontentsline{toc}{glied_name}{Eintragstext}` zusätzlicher Eintrag ins Inhaltsverzeichnis

`\addtocontents{toc}{Eintragstext}` zusätzlicher Eintrag ins Inhaltsverzeichnis

## Weitere Verzeichnisse

`\listoffigures` erzeugt bzw. liest \*.lof  $\Rightarrow$  Verzeichnis der Bilder

`\listoftables` erzeugt bzw. liest \*.lot  $\Rightarrow$  Verzeichnis der Tabellen

`\caption` automatisches Eintragen der Über- bzw. Unterschriften der Bilder oder Tabellen

`\addcontentsline{file}{format}{Eintragstext}` zusätzlicher Eintrag ins entsprechende Verzeichnis

`\addtocontents{file}{Eintragstext}` zusätzlicher Eintrag ins entsprechende Verzeichnis; mögliche Verzeichnisse - *files*:

`toc` Table Of Contents Inhaltsverzeichnis

`lof` List Of Figures Verzeichnis der Abbildungen

`lot` List of Tables Verzeichnis der Tabellen

*format* • ist beim Inhaltsverzeichnis der Name eines Gliederungsbefehls

• beim Bildverzeichnis *figure*

• beim Tabellenverzeichnis *table*

*eintrag* ist der Eintrag im jeweiligen Verzeichnis

## Formatierungshilfen

### Zeichen und Wortabstände

Die Abstände werden abhängig von den davor- und danachstehenden Zeichen gewählt. Befehle zur Abstandskorrektur sind: `\`, `\` (`\blank`), `\@`, `\,` und `\/`  
Siehe: Der Punkt und das Satzende, Frenchspacing, Italic-Korrektur, Ausschaltung von Ligaturen.

### Einfügen beliebiger Zwischenräume

`\hspace{abstand}` ein Abstand der gewünschten Länge wird eingefügt; die Länge kann auch negativ sein!

`\hspace*{abstand}` ein Abstand der gewünschten Länge wird eingefügt, auch wenn davor oder danach ein Zeilenumbruch erfolgt; die Länge kann auch negativ sein!

`\quad` Zwischenraum der Größe des aktuellen Zeichensatzes;

`\qquad` Zwischenraum der doppelten Größe des aktuellen Zeichensatzes; die Größe des Zeichensatzes ist in allen Schriftsätzen die Höhe der runden Klammern;

`\hfill` Einfügen von so viel Zwischenraum, daß die Zeile rechts- und linksbündig wird;

`\hspace*{\fill}` Zwischenraum am Zeilenanfang einfügen;

### Einfügen variabler Punkt- und Strichsequenzen

`\dotfill` Einfügen einer gepunkteten Linie, sodaß die durch `\` begrenzte Zeile links- und rechtsbündig erscheint;

`\hrule` Einfügen einer horizontalen Linie;

## Zeilenumbruch

- `\mbox{Begriff}` schützt den Begriff davor gebrochen zu werden;
- `~` (**Tilde**) Erzeugt einen vor dem Umbruch geschützten Zwischenraum z.B.: Dr. h. c. Caesar wird erzeugt durch: Dr.~h.~c.~Caesar;
- `\[abstand]` Zeilenumbruch und freiwählbarer Abstand zur nächsten Zeile; führt dies zu einem Seitenumbruch, so beginnt die folgende Seite mit der nächsten Zeile und der restliche Zwischenraum wird unterdrückt;
- `\*[abstand]` Zeilenumbruch und freiwählbarer Abstand zur nächsten Zeile; verhindert einen Seitenumbruch vor der nächsten Zeile;
- `\newline` ist identisch mit `\\` ohne optionalen Abstand; siehe Tabellen;
- `\linebreak[num]` Zeilenumbruchvorschlag der Dringlichkeit  $num \in [0, 1, 2, 3, 4]$ ;  $num = 4 \doteq$  zwingend; dieser Befehl erzeugt links- und rechtsbündige Zeilen;
- `\nolinebreak[num]` Zeilenumbruchverhinderung der Dringlichkeit  $num \in [0, 1, 2, 3, 4]$ ;  $num = 4 \doteq$  zwingend;
- `\mbox{Text oder Eigennamen}` kein Zeilenumbruch innerhalb des Textes, Eigennamen, terminus technicus, ...;

## Absatzabstand

- `\parskip` Definition des Standardwertes des Absatzabstandes;
- `\vspace{abstand}` zusätzlicher vertikaler Zwischenraum;
- `\vspace*{abstand}` zusätzlicher vertikaler Zwischenraum; auch bei Seitenumbruch;
- `\vfill` Abkürzung von `\vspace{\fill}`; Pedant zu `\hfill`;
- `\vfill*` Abkürzung von `\vspace*{\fill}`; Pedant zu `\hfill`; auch bei Seitenumbruch;
- `\bigskip` Vergrößerung des Absatzabstandes; Abstand schriftabhängig;
- `\medskip` Vergrößerung des Absatzabstandes; Abstand schriftabhängig;
- `\smallskip` Vergrößerung des Absatzabstandes; Abstand schriftabhängig;
- `\par` Festlegen des Absatzes; wirkt wie Leerzeile;

## Absatzzeineinrückungen

- `\parindent tiefe` 1. Zeile jedes Absatzes wird um *tiefe* eingerückt;
- `\noindent` für den einen Absatz wird Einrückung unterdrückt;
- `\indent` für den einen Absatz wird Einrückung erzwungen;

## Seitenumbruch

- `\pagebreak[num]` Seitenumbruchvorschlag der Dringlichkeit  $num \in [0, 1, 2, 3, 4]$ ;  $num = 4 \doteq$  zwingend;
- `\nopagebreak[num]` Seitenumbruchunterdrückung der Dringlichkeit  $num \in [0, 1, 2, 3, 4]$ ;  $num = 4 \doteq$  zwingend;
- `\newpage` neue Seite; der Rest bleibt frei;
- `\samepage` Seitenumbruch erfolgt nur zwischen zwei Absätzen; Der Befehl steht entweder in der preamble oder man erzeugt eine Umgebung;

### Trennhilfen

`\-` Kennzeichnung einer möglichen Trennung im Wort;

`”-` Kennzeichnung einer möglichen Trennung im Wort bei Verwendung von `german style`;

`\discretionary{vor}{nach}{ohne}` Festlegung komplizierter Trennungen z.B.: Drucker – Druk-ker Dru`\discretionary{k}{k}{ck}`er; im `germans style` gibt es auch die Befehle `”ck`, `”ff`, `”ll`, `”mm`, `”nn`, `”pp`, `”tt`;

### Erzeugung einer Trennungsliste

`\hyphenation{Trennungsliste}` Einfügen einer Trennungsliste in die preamble; Trennungsmöglichkeiten werden hier durch Trennstriche dargestellt; Wörter durch Leerzeichen oder Zeilenvorschub voneinander getrennt; die Trennungsregeln sind im `hyphen.tex` bzw. `gyphen.tex` file enthalten (mit Editor erweiterbar).

### Reduzierung der Trennungsfehler

`\begin{sloppypar}` Absatz `\end{sloppypar}` oder `\sloppy` in preamble `sloppy` = lasch; schlampigere Trennung ⇒ weniger Trennungen ⇒ weniger Trennungsfehler;

`\begin{fuzzypar}` Absatz `\end{fuzzypar}` bzw. `\fuzzy` zurückschalten auf genaue Trennung; `fuzzy` = pingelig;

`\showhyphens{Wortliste}` Zeigt die Trennungsmöglichkeiten der Wörter in der Wortliste an;

`\setlanguage{Sprache}` Sprachschalter ab  $\LaTeX$ -Version 3.0 für mehrsprachigen Text ⇒ richtige Trennungen, Datumsangabe, ...

## 4 Texthervorhebungen

### Änderung der Schrift

Die Standardschriftgröße wird als Option im Befehl `\documentclass` in der preamble angegeben.

**10pt** default Standardschrift ist ‘Roman’ der Größe 10pt; 10pt sind ca. 3,5mm, innerhalb eines Zeichensatzes haben die ( ) die volle Schriftgröße;

**11pt** Standardschrift ‘Roman’ der Größe 11pt;

**12pt** Standardschrift ‘Roman’ der Größe 12pt;

`\em` *Kursivschrift* ist die Standardtexthervorhebung;

### Schriftfamilien

`\rm` oder `\textrm` Roman ist eine der in  $\LaTeX$  verfügbaren Schriftfamilien.

`\sf` oder `\textsf` Sans Serif ist eine der in  $\LaTeX$  verfügbaren Schriftfamilien.

`\tt` oder `\texttt` Typewriter ist eine der in  $\LaTeX$  verfügbaren Schriftfamilien.

## Schriftformen

`\textup` Senkrechte Schriftform.

`\it` oder `\textit` *Kursive oder italic Schriftform.*

`\sl` oder `\textsl` *Slanted ist eine der in LaTeX verfügbaren Schriftform.*

`\sc` oder `\textsc` SMALL CAPS IST EINE DER IN LATEX VERFÜGBAREN SCHRIFTFORMEN.

## Schriftserien

`\bf` oder `\textbf` **Boldface ist die fettgedruckte Schriftserie.**

`\textmd` ist eine der in LaTeX verfügbaren Schriftserien.

## Schriftgrößen

`\tiny` ist winzig.

`\scriptsize` ist sehr klein.

`\footnotesize` ist klein.

`\small` ist auch noch kleingewachsen.

`\normalsize` damit schreibe ich normalerweise.

`\large` um wichtiges hervorzuheben.

`\Large` für wichtigeres.

`\LARGE` ganz dringend publizieren!

`\huge` das ist sooo wichtig!

`\Huge` Wahnsinn!

Bei Umschaltung auf andere Schrift und Schriftgröße zuerst die Größe, dann die Schrift angeben. Ändert man die Schrift bleibt die Größe gleich, ändert man die Größe bleibt die Schrift gleich.

## Zeichensätze und Symbole

`\sym{num}` Erzeugen eines Symbols mithilfe seiner Nummer; num kann dezimal, oktal ', oder hexadezimal " sein; Voranstellung des jeweiligen Zeichens;

## Textverschiebungen

### Zentrierter Text

`\begin{center}` Zeile1 \\ Zeile2 \\ ... `\end{center}` Zentrierung;

`\centerline{Text}` zentrierte Zeile;

`\centering` Umgebung für Zentrierung;

### Einseitig bündiger Text

`\begin{flushleft} Zeile1 \\ Zeile2 \\ ... \end{flushleft}` linksbündiger Text

`\begin{flushright} Zeile1 \\ Zeile2 \\ ... \end{flushright}` rechtsbündiger Text;  
gibt man keine Umbrüche an, so werden die Zeilen mit ganzen Wörtern aufgefüllt;

`\raggedleft` linksbündige Umgebung

`\raggedright` rechtsbündige Umgebung

### Beidseitig eingerückter Text

`\begin{quote} Text \end{quote}` Beidseitige Einrückung; innenliegende Absätze werden durch vertikalen Abstand getrennt; für ein kurzes Zitat oder eine Folge kurzer Zitate;

`\begin{quotation} Text \end{quotation}` Beidseitige Einrückung; innenliegende Absätze werden durch zusätzliche Einrückung der jeweils 1. Zeile gekennzeichnet; für sich über mehrere Absätze erstreckende Zitate;

### Verseinrückungen

`\begin{verse} Zeile1 \\ Zeile2 \\ ... \end{verse}` linksbündige Einrückung

Es ist ja allgemein bekannt, daß Goethe ein sehr lebensfroher Mensch war, und so wurde einmal in einem Wirtshaus die Aufgabe an ihn herangetragen, ob es ihm gelänge, eine pfiffige Strophe innerhalb einer Minute zu dichten, welche die Wörter Glocke und Busen beinhaltet.

### Das war seine Antwort:

Des Türens Glocke an der Wand,  
des Mädchens Busen an der Hand,  
sind Dinge, die sehr nah verwandt.  
Denn wenn man beides leicht berührt,  
sich oben drinnen etwas rührt,  
daß drunten draußen einer steht  
und bitterlich um Einlaß fleht.

## 5 Aufzählungen

`\begin{itemize}\item 1. Text \item 2. Text... \end{itemize}` Aufzählung mit Knödeln;

`\begin{enumerate}\item 1. Text \item 2. Text... \end{enumerate}` Aufzählung numeriert;

`\begin{description} \item[opt.] 1. Text \item[opt.] 2. Text... \end{description}`  
Aufzählung bei der der optionale Text in [ ] in Fettdruck erscheint; sollen eckige Klammern im optionalen Text vorkommen so sind sie durch geschwungene Klammern folgendermaßen zu schützen: {[eingeklammelter Text]}

## Geschachtelte Aufzählungen

### itemize

- 1. Ebene (Knödel)
  - 2. Ebene (Strich)
    - \* 3. Ebene (Stern)
      - 4. Ebene (kleiner Punkt)

### enumerate

1. 1. Ebene (arabische Ziffer)
  - (a) 2. Ebene (Kleinbuchstabe in ( ))
    - i. 3. Ebene (kleine römische Ziffer)
      - A. 4. Ebene (Großbuchstabe)

## Änderung der Markierung

`\item[+]` z.B.: erzeugt + als item;

`\labelitemi` Änderung des standardmäßigen items der  $i$ . Ebene;  $i \in [i, ii, iii, iv]$  (1. - 4. Ebene).

`\renewcommand{\labelitemi}{+}` hier wird das item der  $i$ . Ebene auf + gesetzt.

`\labelnumi` Änderung der  $i$ . Ebene des enumerate-Befehls;  $i \in [i, ii, iii, iv]$  (1. - 4. Ebene)

`\renewcommand{\labelnumi}{\arabic{enumi}}` Änderung der Numerierung der  $i$ . Stufe auf arabische Ziffer gefolgt von ‘.’.

## Möglichkeiten für Zähler

`\arabic`

`\roman`

`\Roman`

`\alph`

`\Alph`

## Literaturverzeichnis

`\begin{thebibliography}{muster_marke}`

*Eintragungen*

`\end{thebibliography}` legt das Literaturverzeichnis an, wobei ein Eintrag folgendermaßen aufgebaut ist:

`\bibitem[marke]{bezug} eintrag_text`

**marke** ermöglicht anstatt der laufenden Nummer z.B.: eine Abkürzung des Autorennamens gefolgt von einer autorenspezifischen Literaturnummer;



**bezug** ist das Wort im Text bei dessen Verwendung die zugehörige Markierung des Literaturverzeichnisses erscheint; das Bezugswort kann aus einer beliebigen Kombination von Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen mit Ausnahme des Kommas bestehen;

**eintrag\_text** ist der Eintrag ansich im Literaturverzeichnis (Autor, Titel, Verlag, Erscheinungsjahr);

`\cite{bezug}` stellt den Bezug im Text her;

## Allgemeine Listen / Aufzählungen

`\begin{list}{Standardmarke}{Listenerklärung} \item 1.Text \item 2.Text \end{list}`  
Standardmarke:

- Definition der Standardmarken (Knödel, Sternderl, ...); bei math. Symbolen:  $\$Symbolname\$$ .
- fortlaufende Bezifferung  $\Rightarrow$  Zähler in der list-Umgebung einrichten: `\newcounter{name}`;  
z.B.: `\newcounter{marke}`  
`\arabic{marke}` ... Standardmarkierung ist fortlaufende Zahl;

z.B.:

```
\newcounter{fig} \begin{list}{\bf Bild \arabic {fig}: } {\usecounter{fig}-
\labelwidth 1.6cm ... \sl}
\item Die Gestaltung einer Seite...
\item Die Gestaltungselemente...
erzeugt:
Bild 1: Die Gestaltung einer Seite...
Bild 2: Die Gestaltungselemente...
```

## Triviale Liste

`\begin{trivlist} \item 1.Text \item 2.Text \end{trivlist}` Liste ohne Mustermarken- und Listenerklärung; hauptsächlich von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-interner Bedeutung.

## Regelsätze / Axiome

`\newtheorem{strukt_name}{strukt_begriff}[zusatz_zähler]`

**strukt\_name** beliebiger Name zum Aufruf der Struktur;

**strukt\_begriff** Wort das in Fettdruck gefolgt von der Nummer erscheint (z.B.: Satz, Axiom, ...)

**zusatz\_zähler** meist ein Gliederungsname  $\Rightarrow$  die Numerierung erfolgt jeweils innerhalb der Gliederung mit vorangestellter Gliederungsnummer; ohne `zusatz_zähler` erfolgt die Nummerierung im ganzen Dokument durchlaufend;

`\begin{strukt_name}[zusatz] Text \end{strukt_name}` Aufruf im Text; der optionale `zusatz` erscheint in Fettdruck und in ( ) hinter der fortlaufenden Nummer;

## 6 Tabulator

`\begin{tabbing}` Text mit Tabulatorsetzungen und Tabulatorverwendungen `\end{tabbing}`

`\ =` Tabulator setzen oder umsetzen des jeweils nächsten Tabs;

`\ >` Tabulatorsprung;

`\ \` Sprung auf die nächste Zeile;

`\ltext \rtext` der `\ltext` wird mit einem kleinen Abstand vor dem aktuellen Tab, `\rtext` direkt am Tab gedruckt;

**Musterzeile** Text mit Tabulatorsetzungen (die jeweils längsten Spalteneinträge) der nicht gedruckt wird; Zeilenabschluß mit `\kill`

### Tabstops und Rand

`\ > am Zeilenanfang` Zeile beginnt beim 1. Tabstop;

`\ + am Zeilenanfang oder -Ende` Zeile und die Folgezeilen beginnen beim 1. Tabstop;

`\ - am Zeilenanfang oder -Ende` entgegengesetzte Wirkung von `\ +`; innerhalb der Tab-Umgebung ist die Anzeige von Worttrennungsmöglichkeiten mit `\ -` nicht möglich;

`\ < am Zeilenanfang` setzt nur für diese Zeile den Beginn um einen Tabstop zurück;

`\pushtabs` Speichern und Löschen der Tabs  $\Rightarrow$  es kann zwischenzeitlich mit neuen Tabs gearbeitet werden;

`\poptabs` Zurückrufen der alten Tabs;

**Akzente in der Tabulatorumgebung** Die Akzentbefehle `\=`, `\ ’` und `\ ‘` werden durch `\a=`, `\a ’` und `\a ‘` ersetzt, z.B.: `\a=o` anstatt von `\=o` für `ö`;

## 7 Boxen

**LR-Box** Einzelbestandteile in der Box sind horizontal angeordnet;

**Par-Box** (Paragraph-Box) ist aus vertikal angeordneten Zeilen aufgebaut;

**Rule-Box** mit Farbe gefülltes Rechteck;

### LR-Boxen

`\mbox{Text}` rahmenlose Box mit dem Text als Inhalt;

`\fbox{Text}` gerahmte Box mit dem Text als Inhalt;

`\makebox[breite][pos]{Text}` rahmenlose Box mit Text als Inhalt und Breite: `breite`;

`\framebox[breite][pos]{Text}` gerahmte Box mit Text als Inhalt und der Breite: `breite`;

### pos-Werte:

**keine Angabe** Text in der Box zentriert;

**l** Text linksbündig;

**r** Text rechtsbündig;

Ist die Boxbreite zu gering so ragt der Text hinaus.

### Wiederkehrende Textteile

`\newsavebox{\boxname}` Benennung des Textstückes; `boxname` darf kein  $\LaTeX$ -Befehl sein;

`\sbox{\boxname}{text}` Festlegung des Textstückes;

`\savebox{\boxname}[breite][pos]{text}` Festlegung des Textes und dessen Breite;

### Vertikale Verschiebung von LR-Boxen

`\raisebox{lift}[oberlänge][unterlänge]{text}` erzeugt eine mbox die um `lift` höhergestellt ist;

`\raisebox{1ex}{text}` hochgestellter Text;

`\raisebox{-1ex}{text}` tiefgestellter Text;

### Absatzboxen und Teilseiten

`\parbox[pos]{breite}{text}` oder:

`\begin{minipage}[pos]{breite} Text \end{minipage}` ist allgemeiner;

**b** die unterste Zeile der Box ist mit der laufenden Zeile ausgerichtet;

**t** die oberste Zeile der Box ist mit der laufenden Zeile ausgerichtet;

### Rule-Boxen

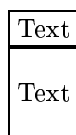
`\rule[lift]{breite}{höhe}` schwarz gefülltes Rechteck;

**Stütze** Rule-Box der Breite 0 (unsichtbar)  $\Rightarrow$  Erzeugung vertikaler Abstände;

z.B.:

`\fbox{Text}`

`\fbox{\rule[-4mm]{0mm}{1cm}Text}`



### Verschachtelte Boxen

Z.B.: eingerahmter Absatz: `\fbox{\parbox{breite}{Text}}`

2-fach eingerahmter Absatz: `\fbox{\fbox{\parbox{breite}{Text}}}`

## 8 Tabellen

`\begin{tabular}[pos]{sp-form}` Tabelleninhalt `\end{tabular}`

`\begin{tabular*}{breite}[pos]{sp-form}` Tabelleninhalt `\end{tabular}`

Die `tabular`- und die `array`-Umgebung im mathematischen Mode haben genau die gleiche Syntax.

*pos*: **t** Ausrichtung der obersten Tabellenzeile nach der laufenden Zeile;

**b** Ausrichtung der untersten Tabellenzeile nach der laufenden Zeile;

*breite*: Gesamtbreite der Tabelle; `@{\extracolsep{\fill}}` oder `@{\extracolsep\fill}` in *sp-form* nach dem 1. Eintrag ratsam.

*sp-form*: Formatierungseinträge für jede einzelnen Spalte;

**l** linksbündige Spalte;

**r** rechtsbündige Spalte;

**c** zentrierte Spalte;

`p{breite}` Text mit der angegebenen Breite im Spaltenfeld; **Achtung**: Zeilenumbruch im Text mit `\newline` oder `\linebreak` anstatt `\\`;

`r@{.}l` Ausrichtung der Kommazahlen in der Spalte nach dem ‘.’; Die Spalte mit den Kommazahlen wird zusammengesetzt aus einer rechtsbündigen Spalte, dem Punkt und einer linksbündigen Spalte.

`*{num}{sp-form}` *num* ist die Zahl die angibt wie oft der in *sp-form* angegebene Formatierungseintrag wiederholt wird. Z.B.: `*{5}{c}` ist gleichbedeutend mit `|c|c|c|c|c|`. Tabellenrand und Linien zwischen den Spalten mit ‘|’ links der Y-Taste, Doppellinien mit 2 ‘|’.

`@{text}` Der Text *text* wird in allen Zeilen eingefügt.

`@{\hspace{br}}` Abstand der Breite *br* anstatt des Standardzwischenraumes zwischen den 2 Spalten.

`\extracolsep{br}` Zusätzlicher Zwischenraum der Breite *br* linksbündig in alle nachfolgenden Spalten bis durch einen weiteren `\extracolsep{br}` Befehl die Breite umgesetzt wird.

`@{ }` Vermeidung des halben Spaltenzwischenraumes vor der 1. und nach der letzten Spalte in Tabellen ohne äußere vertikale Linien.

### Tabelleninhalt:

`&` Zur Trennung der verschiedenen Spalteneinträge; die einzelnen durch `&` voneinander getrennten Spalteninhalte werden von  $\text{\LaTeX}$  so behandelt als stünden sie in `{ }`.

`\hline` Horizontale Linie der Breite der Tabelle, unterhalb der jeweiligen Zeile; Linie über der 1. Zeile indem der Befehl vor der 1. Zeile steht, ansonsten darf der Befehl nur unmittelbar hinter den Zeilentrennungen `\\` stehen.

`\cline{n - m}` Horizontale Linie vom linken Rand der Spalte *n* bis zum rechten Rand der Spalte *m*.

`\vline` Vertikaler Strich in Zeilenhöhe.

`\multicolumn{num}{sp}{text}` Macht in dieser Zeile aus den *num*-Spalten eine Spalte mit dem Text *text* als Inhalt, der je nach dem in *sp* stehenden Positionierungszeichen (l, r, c) steht. **Achtung**: Die vertikalen Linien werden außer Kraft gesetzt und müssen in der *sp*-Option mit angeführt werden.

### Beispiel:

```
\begin{tabular}[t]{|r|l||c|rrr|r|c|}\hline
Platz & Verein & Sp. & S & U & N & Tore & Punkte \\ \hline
1. & Bayern München & 33 & 19 & 13 & 1 & 66:31 & 51:15 \\ \hline
2. & Hamburger SV & 33 & 18 & 9 & 6 & 65:37 & 45:21 \\ \hline
3. & Bor. M'Gladbach & 33 & 17 & 7 & 9 & 70:44 & 41:25 \\ \hline
\end{tabular}
```

Platz	Verein	Sp.	S	U	N	Tore	Punkte
1.	Bayern München	33	19	13	1	66:31	51:15
2.	Hamburger SV	33	18	9	6	65:37	45:21
3.	Bor. M'Gladbach	33	17	7	9	70:44	41:25

### Beispiel:

```
\begin{tabular}[t]{p{5cm}p{10cm}}
\begin{center}{\bf Johann Christian Bach}\newline\tiny
(05.09.1735 in Leipzig - 01.01.1782 in London)
\end{center}
&
{\bf Sinfonie Es Dur op.9 Nr.2}\newline
Johann Christian ist der jüngste Bach-Sohn, als sein Vater starb war er
fünfzehn Jahre alt. Schon früh ging er nach Italien. In Mailand
(als Domorganist), Turin (Oper) und Neapel (Oper) feiert er große
Erfolge. \\
\end{tabular}
```

**Johann Christian Bach**  
(05.09.1735 in Leipzig - 01.01.1782 in London)

#### Sinfonie Es Dur op.9 Nr.2

Johann Christian ist der jüngste Bach-Sohn, als sein Vater starb war er fünfzehn Jahre alt. Schon früh ging er nach Italien. In Mailand (als Domorganist), Turin (Oper) und Neapel (Oper) feiert er große Erfolge.

## Änderung des Tabellenstils

Änderung entweder in der preamble für alle Tabellen oder innerhalb einer Umgebung die Tabellen enthält. Die Änderungen sollten außerhalb der Tabellenumgebung liegen.

`\tabcolsep` Halber Spaltenzwischenraum zwischen benachbarten Spalten; (wie `\arraycolsep`);

`\arrayrulewidth` Liniendicke der horizontalen und vertikalen Linien.

`\doublerulesep` Abstand von Doppellinien;

## 9 Gleitendes Objekt

`\begin{table}[wohin] tabelle \end{table}`

`\begin{figure}[wohin] bild \end{figure}` Die Tabelle oder das Bild erscheint üblicherweise am Beginn der laufenden Zeile. Falls der Platz schon von einer anderen Tabelle/Bild belegt ist, auf der laufenden Seite unten, sonst auf der nächsten Seite.

**wohin** siehe die Erläuterungen im Kapitel Bilder;

**\caption***[kurzform {überschrift}]* Tabellen- bzw. Bildüber- oder -Unterschrift, je nachdem ob der Befehl in der Tabellen- oder Bildumgebung vor der Tabelle bzw. dem Bild steht oder danach. Die Über- bzw. Unterschrift darf maximal 300 Zeichen lang sein. Es kann aber zusätzlicher Text innerhalb der Umgebung eingefügt sein, der auch mit der Tabelle / dem Bild mitgleitet.

Die Kurzform ist die Form in der die Tabelle oder das Bild in dem entsprechenden Verzeichnis erscheint.

## 10 Fußnoten und Randnotizen

**\footnote***{fußnotentext}* Der Befehl steht unmittelbar nach dem Wort das eine Fußnote am Seitenende erhält. Die Fußnotenmarkierung erfolgt standardmäßig mit kleinen hochgestellten Zahlen.

Numerierung:

- Im Dokumentstil `article` für das ganze Dokument durchlaufend.
- Im Dokumentstil `report` und `book` innerhalb eines chapters durchlaufend.

Fußnoten dürfen nicht verwendet werden im:

- mathematischen Mode
- LR-Mode; es dürfen aber Fußnoten in `mimipages` verwendet werden.

**\footnote***[num]{fußnotentext}* Fußnote mit selbstgewählter Positionszahl.

### Änderung des Fußnotenstils

**\footnotesep** Festlegen des vertikalen Abstandes zwischen zwei Fußnoten;

**footnoterule** Festlegen der horizontalen Linie zwischen Seitentext und Fußnoten (mithilfe einer `Rule-Box`);

## 11 Ausdruck von Originaltext des tex-files

**\begin{verbatim}** Originaltext **\end{verbatim}** oder

**\begin{verbatim\*}** Originaltext **\end{verbatim}** Der Originaltext wird in Schreibmaschinenschrift, einschließlich aller Leerzeichen und Zeilenschaltungen ausgedruckt.

**\verbatiminput{file\_name}** oder

**\verbatiminput\*{file\_name}** das angegebene file wird in Schreibmaschinenschrift ausgedruckt; diese Befehle werden im Ergänzungspaket: `latex/packages/tools-verbatim.sty` zur Verfügung gestellt;

**\verbatiminputlineno** das file wird mit vorangestellten Zeilennummern ausgedruckt;

**\verbatimboxed** das file wird von einem Rahmen umgeben ausgedruckt;

Bei der \*Form werden die blanks durch `\_` dargestellt.

**\verbzeichen** Originaltext *zeichen*

**\verb\*zeichen** Originaltext *zeichen* zwischen `\verb` bzw. `\verb*` und dem Zeichen darf **kein Zwischenraum** sein.

## 12 Kommentare in tex-files

% alles was in der Zeile hinter dem %-Zeichen steht gilt als Kommentar.

## 13 Einfügen von Markierungen und Referenzen

`\ref{marke}` fügt an der Stelle des Befehls im Text zwischen den Zeilen den mit *marke* angegebenen Text zwischen den Zeilen ein.

## 14 Bilder

Bei Verwendung des packages: `\usepackage{graphicx}` ist das Einbinden von Grafiken und Bildern (z.B.: Funktionsgraphen die mit *gnuplot* oder *octave* bzw. *Matlab* erzeugt wurden) möglich.

`\begin{figure}[wohin] picture_file \end{figure}` Einbinden des Bildes;

`\begin{figure*}[wohin] picture_file \end{figure*}` Einbinden eines Bildes in einen 2-spaltigen Text, wobei dem Bild Platz über beide Spalten eingeräumt wird;

`\includegraphics[width=bildbreite, angle=ausrichtung]{file_name}` Definition des Bildes;

### wohin

Die folgenden Positionierungsparameter sind kombinierbar;  $\LaTeX$  setzt defaultmäßig **tbp** ein.

**h** here; Positionierung an dieser Stelle im Text; ist bei der \*-Form des Befehles nicht erlaubt;

**t** top; Positionierung zu Beginn der laufenden Seite, falls das nicht möglich ist, zu Beginn der folgenden Seite;

**b** botom; Positionierung am Ende der laufenden Seite, falls das nicht möglich ist, am Ende der folgenden Seite; ist bei der \*-Form des Befehles nicht erlaubt;

**p** page of floats; die gleitenden Bilder und Tabellen werden auf einer Seite bzw. Spalte gesammelt;

Die Positionierung erfolgt unter Einhaltung folgender Regeln:

- Kein gleitendes Objekt erscheint auf einer früheren Seite als auf der es definiert wird;
- Der Ausdruck der gleitenden Objekte erfolgt in der Reihenfolge ihrer Definition;

### Beispiel:

```
\begin{figure}[h]
\begin{center}
\includegraphics[width=4cm, angle=270]{sinus.ps}
\caption{Graph der Sinusfunktion}
\end{center}
\end{figure}
```

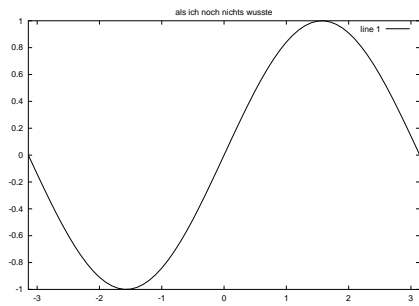


Abbildung 1: Graph der Sinusfunktion