

# Mein erstes LaTeX Dokument

Klaus Knopper

30. August 2013

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Erster Abschnitt</b>	<b>2</b>
1.1	Normaler Text . . . . .	2
1.2	Wörtliche Ausgabe (verbatim) . . . . .	2
1.3	Markups im Text (Fett, Kursiv etc.) . . . . .	3
1.4	Listen . . . . .	3
1.4.1	Unnummerierte ... . . . . .	3
1.4.2	Nummerierte . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Abstände</b>	<b>4</b>
2.1	...zwischen Buchstaben setzen . . . . .	4
2.2	..beliebige Abstände horizontal und vertikal . . . . .	4
2.3	...Seite . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Mathematik</b>	<b>5</b>
3.1	Umschalten in den Mathe-Modus . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Formelzeichen</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Mathe-Befehle</b>	<b>6</b>
5.1	Brüche (fraction) . . . . .	6
5.2	Summenformeln / Reihen (sum) . . . . .	6
<b>6</b>	<b>Kombination: Zeichen, Formeln, Ausrichten am Gleichheitszeichen</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Übung</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Wir basteln uns eigene Zeichen</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Bilder und Grafiken richtig einbinden</b>	<b>9</b>
<b>10</b>	<b>Zitate und Querverweise</b>	<b>9</b>
<b>11</b>	<b>Verzeichnisse</b>	<b>10</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

1	Ein Bildschirmfoto . . . . .	9
2	Ein Bildschirmfoto . . . . .	10
3	Ein Bildschirmfoto . . . . .	10

## **Tabellenverzeichnis**

# **1 Erster Abschnitt**

Im ersten Abschnitt sehen wir uns Standard-Elemente in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>Xan.

## **1.1 Normaler Text**

... wird automatisch umgebrochen und links/rechtsbündig formatiert. Außerdem werden die Abstände parskip und parindent berücksichtigt.

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Lorem ipsum dolor sit amet.

## **1.2 Wörtliche Ausgabe (verbatim)**

Mit der Umgebung `verbatim` bzw. dem Kommando `\verb` wird ein Text 1:1 übernommen ohne Auswertung von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Kommandos.

Text Text Text

Leerzeile

\?!"§\$%&/()=?

\LaTeX

Befehl \verb: \verbTrennerZitatTrenner -> \verb+\LaTeX+

## 1.3 Markups im Text (Fett, Kursiv etc.)

Dieser Text ist **BoldFace (fett)**

Dieser Text ist *Slanted (schräg)*

Dieser Text ist *in italics*

Dieser Text ist unterstrichen (ggg)

Dieser Text auch, aber anders (ggg)

Dieser Text ist in Sans Serif

DIESER TEXT IST IN SMALL CAPS

Dieser Text ist in Typewriter

Dieser Text ist in Avantgarde Schrift.

## 1.4 Listen

### 1.4.1 Unnummerierte ...

Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text.  
Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text.

- Erster Eintrag
- Zweiter Eintrag
  - Eine verschachtelte Liste
  - Zweiter Eintrag...
- Hier gehts mit der ersten Liste weiter.

Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text.  
Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text.

### **1.4.2 Nummerierte ...**

Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text.  
Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text.

1. Erster Eintrag
2. Zweiter Eintrag
  - (a) Eine verschachtelte Liste
  - (b) Zweiter Eintrag...
3. Hier gehts mit der ersten Liste weiter.

Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text.  
Normaler Text. Normaler Text. Normaler Text.

Für Fortgeschrittene: Mit \itemsep den Abstand verringern:

1. Erster Eintrag
2. Zweiter Eintrag
  - (a) Eine verschachtelte Liste
  - (b) Zweiter Eintrag...
3. Hier gehts mit der ersten Liste weiter.

## **2 Abstände**

### **2.1 ...zwischen Buchstaben setzen**

Mit \kernXmm Abstand zwischen Buchstaben festlegen.

\kern0.2em

### **2.2 ..beliebige Abstände horizontal und vertikal**

Hier ist genau 2cm Abstand.

2cm Abstand zu diesem Absatz mit \vspace\*{2cm}

## 2.3 ...Seite

\oddsidemargin 2cm \evensidemargin 2cm setzt den linken Rand für ungerade und gerade Seiten.

\textwidth 17cm \textheight 25.5cm setzt die Textbreite und -höhe.

# 3 Mathematik

Abschnitte aus <http://knopper.net/bw/tex/vorlesung/Beispiele/formeln.tex> übernommen.

## 3.1 Umschalten in den Mathe-Modus

Das Zeichen \$ ist reserviert für mathematische Formeln. Die Formel-Befehle funktionieren nur innerhalb der *mathematischen Umgebung*!

Beispiel: Text ... \$x^y\$ Text... erzeugt: Text ...  $x^y$  Text...

Größere Abschnitte können mit **doppeltem \$** erzeugt werden, wodurch die Formeln auch abgesetzt und zentriert werden. Beispiel: \$\$ \frac{x}{y} \$\$

$$\frac{x}{y}$$

Mit

```
\begin{displaymath}
Formeln...
\end{displaymath}
```

können Formeln ebenfalls abgesetzt dargestellt werden.

Nummerierte Gleichungen können mit der eqnarray-Umgebung gesetzt werden. Diese funktioniert genau wie eine tabular-Umgebung mit genau 2 Spalten, und wird normalerweise am Gleichheitszeichen zentriert.

```
\begin{eqnarray}
a^2 + b^2 & = & c^2 \\
c & = & \sqrt{a^2 + b^2} \label{pythagoras}
\end{eqnarray}
```

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad (1)$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \quad (2)$$

Formel 2 auf Seite 6 zeigt, wie man die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks berechnet.

Für Matrizen gibt es eine Extra-Umgebung namens `array`, die aber erst funktioniert, wenn der mathematische Modus bereits betreten wurde:

```
$\left(\begin{array}{ccc} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{array}\right)$
```

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

## 4 Formelzeichen

- $\hat{x}$  Stellt Text hoch:  $x^y$
- $\hat{x}$  Stellt Text tief:  $x_i$
- $\$$  oder  $\$ \$$  Beginnt und beendet Mathe-Modus

## 5 Mathe-Befehle

### 5.1 Brüche (fraction)

`\frac{zaehler}{nenner}` Erzeugt einen Bruch (fraction):  $\frac{zaehler}{nenner}$

### 5.2 Summenformeln / Reihen (sum)

Text... `\sum_{i=0}^{\infty} x_i` Text...

Text...  $\sum_{i=0}^{\infty} x_i$  Text...

Achtung: Hierbei werden die Limits erst mal „platzsparend“ untergebracht, das sieht nicht so gut aus. Besser:

Text...  $\$\\sum \\limits_{i=0}^{10} x_i \$$  Text...

Text...  $\sum_{i=0}^{10} x_i$  Text...

Das Gleiche geht natürlich auch mit speziellen Summen, nämlich den Integralen (engl: integral).

Text...  $\$\\int \\limits_{i=0}^n x dx \$$  Text...

Text...  $\int_{i=0}^n x dx$  Text...

Man kann mathematische Formeln auch schön schachteln:

Text...  $\$\\sqrt[3]{\\int \\limits_{i=0}^n \\frac{1}{\\sqrt{a^2 + \\frac{b^2}{x}}} dx}$  Text...

Text...  $\sqrt[3]{\\int_{i=0}^n \\frac{1}{\\sqrt{a^2 + \\frac{b^2}{x}}} dx}$  Text...

## 6 Kombination: Zeichen, Formeln, Ausrichten am Gleichheitszeichen

The {\em Maxwell Equations} in all their Glory:

```
\begin{eqnarray}
\nabla \cdot \mathbf{E} & = & \rho / \epsilon_0 \\
\nabla \cdot \mathbf{H} & = & 0 \\
\nabla \times \mathbf{E} & = & -\mu \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial t} \\
\nabla \times \mathbf{H} + \mathbf{J} & = & \epsilon_0 \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} \label{max}
\end{eqnarray}
```

The *Maxwell Equations* in all their Glory:

$$\nabla \vec{E} = \frac{\rho}{\varepsilon_0} \quad (3)$$

$$\nabla \vec{H} = 0 \quad (4)$$

$$\nabla \times \vec{E} = -\mu \frac{\partial \vec{H}}{\partial t} \quad (5)$$

$$\nabla \times \vec{H} + \vec{J} = \varepsilon \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} \quad (6)$$

Mit `\ref{max}` und `\pageref{max}` kann man auf eine Formel verweisen:  
Formel Nummer 6 auf Seite 8 ist besonders interessant (warum auch immer).

## 7 Übung

$$x^y z$$

$$x^y z$$

Weibull-Funktion (über Zeitachse):

$$F(t) = 1 - e^{-\left(\frac{t-t_0}{T-t_0}\right)^b} \quad (7)$$

Formel 7 auf Seite 8 zeigt die Weibull-Funktion.

## 8 Wir basteln uns eigene Zeichen

... zum Beispiel durch „Zusammenschieben“ von vorhandenen:

**IN  
Z**

Das sog. „Kerning“ kann Zeichen horizontal verschieben:

I \kern-0.35em N

IN

Die Maßeinheit „em“ in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bedeutet: „Die Breite des Buchstabens „m“ im aktuellen Zeichensatz“. Es ist eine relative Größe.

\kern-0.35em bedeutet also: „Verschiebe den nachfolgenden Buchstaben um die 0,35-fache Breite, die der Buchstabe m haben würde, nach links.“.

Also Makro könnte man definieren:

```
\def\natzahl{I \kern-0.35em N}
... \natzahl
```

Die Menge der Natürlichen Zahlen hat das Symbol IN.

## 9 Bilder und Grafiken richtig einbinden

Um Bilder einzubinden, muss die Package `graphicx` eingebunden werden.

Zu jedem Bild gehört eine Umgebung, die das Bild beschreiben und referenzieren lässt: `figure`

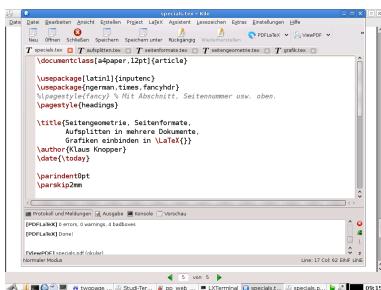


Abb. 1: Ein Bildschirmfoto

## 10 Zitate und Querverweise

Zitate aus dem Literaturverzeichnis: `\cite{kürzel}`

Der Abschnitt ist aus [1] entnommen.

Eigene Textstellen werden zuerst mit `\label{kürzel}` markiert, und dann mit `\ref{kürzel}` bzw. `\pageref{kürzel}` referenziert.

Beispiel:

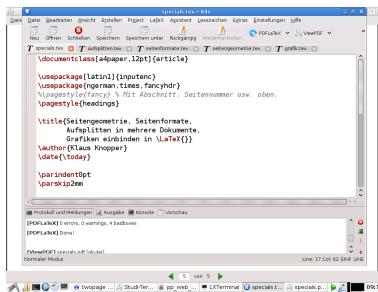


Abb. 2: Ein Bildschirmfoto

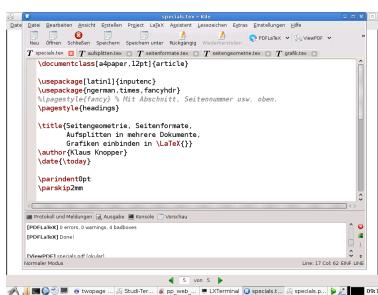


Abb. 3: Ein Bildschirmfoto

Der Abschnitt 3.1 auf Seite 5 zeigt, wie man Formeln in  $\text{\LaTeX}$  setzt.<sup>1</sup>

## 11 Verzeichnisse

Mit `\tableofcontents` lässt sich das Inhaltsverzeichnis an dieser Stelle automatisch erzeugen.

## Literatur

- [1] Nikola Tesla: *Die kompletten Patentschriften*, MIT 1898

---

<sup>1</sup>Auch auf der Kurs Webseite erklärt.