

7.6 Spezielle Anwendungen/TeX

7.6.1 Was man mit TeX machen kann

TeX ist eine Auszeichnungssprache (*markup language*) für Textdokumente – online oder auf Papier. Wer HTML oder eine andere Auszeichnungssprache kennt, findet sich in TeX schnell zurecht.

Was unterscheidet nun TeX von HTML? Erstens ist TeX für eine gut und ansprechend lesbare Ausgabe gemacht: Auch wenn man von Typographie nichts versteht, sieht das Ergebnis fast so aus, als ob ein professioneller Schriftsetzer seine Arbeit geleistet hätte. Die Macher von TeX (einschließlich seines Erfinders Donald Knuth) haben ihr Typographie-Know-How in die Programmierung einfließen lassen.

Zweitens ist TeX im Gegensatz zu HTML erweiterbar. Es hat eine eigene Makrosprache, mit der man andere Pakete (auch eigene) einbinden kann. Makropakete wie L^ATeX und ConTeXt bieten Befehle für Facharbeiten, Bücher, Präsentationen und andere Formate. Es gibt Hilfspakete für Chemie, Musik, Elektronik, Informatik, Einbindung von Tabellen und vieles mehr.

7.6.2 Wie arbeitet man mit TeX?

Hier soll der Einstieg mit L^ATeX gezeigt werden. Ein einfaches Dokument kann so aussehen:

```

1 \documentclass{article}
2 \usepackage{ngerman}
3 \usepackage[utf8]{inputenc}
4 \begin{document}
5 Dies ist mein \emph{erstes} Dokument.
6 Es enthält die Formel  $a^2+b^2=c^2$ .
7 \end{document}

```

Nach dem Eintippen des Dokuments wird es kompiliert. Das Programmpaket L^ATeX soll verwendet werden, Ausgabesprache soll PDF sein. Also benutzen wir das Programm `pdflatex`:

```

Terminal
schueler@debian964:~$ pdflatex einstieg
This is pdfTeX, Version 3.14159 ...
...
Output written on einstieg.pdf (1 page, 37410 bytes).
Transcript written on einstieg.log.

```

Nun kann man sich das Ergebnis mit einem beliebigen PDF-Viewer ansehen:

```

Terminal
schueler@debian964:~$ evince einstieg.pdf

```

Nun eine kurze Analyse des Quelltextes:

Zeile 1 Hier wählt man eine Dokumentenart aus. Das kann wie hier ein Artikel sein. Es gibt auch Dokumentarten für Bücher, Präsentationen und andere. – Ein TeX-Befehl beginnt mit einem Backslash, gefolgt vom Befehlsnamen. Danach können ein oder mehrere Paare von geschweiften Klammern folgen. Darin stehen die Parameter. – Mit dieser Zeile beginnt der Dokumentkopf. Das bedeutet (wie bei HTML), dass das, was hier steht, für das ganze Dokument gilt.

Zeile 2 Es wird das Paket `ngerman` eingebunden. Dieses Paket berücksichtigt landessprachliche Eigenheiten, z. B. bei der Trennung von Worten.

Zeile 3 Es wird das Paket `inputenc` eingebunden. Dabei wird die Option `utf8` angegeben. Dieses Paket sorgt dafür, dass wir unseren Text in UTF-8 (oder in einer anderen gewünschten Kodierung) schreiben können. – Hier haben wir einen TeX-Befehl, der eine Option hat. Die Option steht in eckigen Klammern direkt hinter dem Befehlsnamen. Hat man mehrere Optionen, werden sie durch Komma voneinander getrennt.

Zeile 4 Hier beginnt der Rumpf des Dokuments. – `document` ist ein TeX-Bereich. Ein solcher Bereich beginnt mit `begin` und endet mit `end`. Der Bereichsname liegt in geschweiften Klammern direkt hinter dem `begin` oder `end`.

Zeile 5 Mit `emph` wird ein besonders zu betonender Bereich markiert. Bei diesem Dokument wird die Betonung durch kursive Schriftart ausgedrückt.

Zeile 6 Endlich eine mathematische Formel. Sie ist durch Dollarzeichen eingefasst. Wer will, kann auch Integrale, Vektoren, Matrizen und alle (?) irgendwo benutzten mathematischen Symbole setzen. TeX ist weltweit *die* Referenz für mathematischen Satz.

Zeile 7 Hier endet der Rumpf des Dokuments.

7.6.3 Ein weiteres Beispiel

Ein weiteres Beispiel sieht man hier:

```

1 \documentclass[a4paper]{scrartcl} % Artikel, europ. Art
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage{ngerman}
4 \usepackage{lmodern} % etwas anderer Font, leichter zu lesen
5 \title{Wichtige Formeln der Elektrotechnik} % Titel
6 \author{Werner Watt} % Verfasser
7 \date{\today} % immer aktuelles Datum verwenden
8 \begin{document}
9 \maketitle % Titel drucken
10 \tableofcontents % Inhaltsverzeichnis
11 \section{Gleichstromtechnik}
12 \subsection{Leistung}
13 Die elektrische Leistung berechnet sich mit:
14 \begin{equation} P=UI \end{equation}
15 \subsection{Ohm'sches Gesetz}
16 Bei einem metallischen Leiter gilt die Formel:
17 \begin{equation}
18 I=\frac{U}{R}
19 \end{equation}
20 \section{Wechselstromtechnik}
21 Auch in der Wechselstromtechnik gibt es eine Reihe von Formeln
22 wie etwa  $f=1/T$ ,  $\omega=2\pi f$  und  $Z=\sqrt{X^2+R^2}$ .
23 Man unterscheidet Wechselgrößen nach:
24 \begin{enumerate} % Anfang der Aufzählung
25 \item Amplitude % erster Punkt
26 \item Frequenz % zweiter
27 \item Kurvenform
28 \begin{enumerate} % Aufzählungen sind schachtelbar
29 \item Rechteckform
30 \item Sinusform
31 \item Sägezahnform
32 \end{enumerate} % Ende der inneren Aufzählung
33 \item Phasenwinkel
34 \end{enumerate} % Ende der äußeren Aufzählung
35 \end{document}

```

Die Kapitelnumerierung erfolgt automatisch, ebenso das Setzen des Datums. Um das aktualisierte Inhaltsverzeichnis zu bekommen, muss man `pdflatex` zweimal aufrufen.