

1 Einleitung

Neue Kleider für den Kaiser!

Wenn Sie ein Anwender sind, der Texte schreiben und dabei qualitativ hochwertigen Textsatz erzielen will, mag man Ihnen geraten haben, das hervorragende Produkt \LaTeX einzusetzen. Inzwischen haben Sie Ihre ersten Erfahrungen mit diesem System gemacht und wissen, daß folgender Lexikoneintrag irreführend ist:

Latex: (lat. latex = Flüssigkeit, Plural: latices) Ursprünglich Bezeichnung für den Milchsaft kautschukliefernder Pflanzen, heute für Emulsionen und Dispersionen von natürlichem und synthetischem Kautschuk verwendeter Begriff . . .

Stattdessen wissen Sie nun genug, um erste Schriftstücke zu verfassen, die oft Ihren Erfordernissen genügen – aber eben nur oft, nicht immer. Schon bald werden Sie mit dem Layout nicht zufrieden sein oder höhere Ansprüche haben. Dieses Buch soll Ihnen das Rüstzeug an die Hand geben, um nicht nur fertige Pakete, die Sie zur Lösung verschiedener Probleme einsetzen können, zu verstehen, sondern auch selbst solche zu schreiben oder vorhandene an Ihre Bedürfnisse anzupassen. Dazu werden zunächst bekannte und nicht so gängige Aspekte von \LaTeX vorgestellt. Wichtige Gestaltungselemente eines Dokumentes werden modifiziert und fertige Pakete vorgestellt. Weiterhin lernen Sie, neue Zeichensätze in \LaTeX einzusetzen sowie Texte mit nichtlateinischen Zeichen zu schreiben und nach anderen Satzregeln zu gestalten. Kleine Hilfsprogramme werden ins rechte Licht gerückt und die graphischen Fähigkeiten von \LaTeX & Co. besprochen. Daneben finden Sie verschiedenste Tips und Tricks zur täglichen Arbeit mit \LaTeX .

Danksagungen

Einige Leute waren mit und ohne ihr Wissen an diesem Werk beteiligt; ihnen allen schulde ich Dank:

- meinem Lektor Herrn Volker RW Schaa für die angenehme Zusammenarbeit sowie dem Verlagsteam von dpunkt,
- meinen *Eltern* – ohne den von ihnen erworbenen legendären ZX81, für den es leider noch kein L^AT_EX gab, wäre ich nicht zum Computer und dann zum Computersatz gekommen,
- dem T_EX-Guru *Jörg Knappen* für seinen schönen Einführungskurs sowie zahlreiche Tips und Ratschläge,
- *D. E. Knuth, L. Lamport*, dem L^AT_EX 2_ε-Projektteam sowie den zahllosen Freiwilligen, die die Arbeit an L^AT_EX und seinen Paketen weiterführen, für die Bereitstellung eines Programmes, das interessant genug für ein Buch und mächtig genug ist, um mit ihm über es zu schreiben.

Danke! Ein besonderer Dank gilt meiner Frau *Claudia* für die Geduld, über das durch die teilweise zeitintensive Arbeit entstandene »time sharing« und für die zahlreichen mühevollen und humorvollen Korrekturen – so mancher Fehlerteufel (zum Beispiel das L^AT_EX, das auf den Buchstaben tritt) wurde durch sie ausgetrieben und manches verständlicher formuliert (hoffe ich). Und nicht zuletzt haben lange und heftige Diskussionen anlässlich kleinerer und größerer Probleme mit unseren jeweiligen Schützlingen L^AT_EX (»Bastelware, kann xxx nicht ...«) und seinen Gegenspielern aus der WYSIWYG-Welt (»Klickware, kann yyy nicht ...«) das gegenseitige Verständnis gefördert und die Erkenntnis hervorgebracht: es kann alles nur besser werden, aber schlimmer sein :-)

Vorwort zur zweiten Auflage

Das Vorwort zu einer zweiten Auflage zu schreiben, ist für einen Autor immer eine erfreuliche Angelegenheit, zeigt es doch, daß er dem einen oder anderen Leser etwas mitteilen konnte. Ich hoffe, auch mit dem vorliegenden Buch wieder zahlreiche Leser ansprechen zu können, wie immer in der EDV, sind die Dinge auch bei L^AT_EX etwas im Fluß, so daß einige Abschnitte bearbeitet worden sind. Da andererseits die Änderungsgeschwindigkeit von L^AT_EX im Vergleich zu anderen Textsatzprodukten doch gering sind, konnte der Aufbau des Buches beibehalten werden. Neu hinzugekommen sind neben Zeichensatztabellen vor allem Hinweise zur Integration von eigenen Zeichensätzen, mathematischen Alphabeten und eigenen Klammersymbolen sowie weitere Pakete zu verschiedensten Themen; Modifikationsmöglichkeiten im Bereich des Seitenlayouts wurden ebenso aufgenommen wie Farbseparation oder spezielle Piktogramme.

Nicht zuletzt wurden bekanntgewordene Tipp- oder gar Programmfehler der Erstauflage korrigiert, hierfür danke ich allen aufmerksamen Lesern, die mich auf Fehler aufmerksam gemacht oder mir Hinweise gegeben haben. Ebenso danke ich wiederum allen Personen, die mir bereits bei der ersten Auflage unermüdlich geholfen haben, sie haben mir auch diesmal wieder ihre wertvolle Unterstützung gewährt, vielen Dank!

1.1 Zum Umgang mit diesem Buch

Eingabehinweise

Für rasche Erfolge beim Eintippen von Listings beachten Sie bitte folgendes. Die im Buch enthaltenen Programmlistings sind, um sie vom normalen Text abzuheben, in der Schriftart *Courier* und in abgesetzten Textblöcken gesetzt:

*Codezeilen in der
Schriftart Courier*

```
\begin{figure}
...
\caption{...}
\end{figure}
```

Auch im Fließtext werden \LaTeX - oder \TeX -Befehle in der Schriftart *Courier* gesetzt und damit hervorgehoben: \TeX . Wenn Sie also im Text auf Passagen wie $\@{\,}$ oder $\!$ stoßen, heißt das, daß diese Zeichenfolgen – als Weg zum Erfolg – wörtlich übernommen werden müssen, auch wenn sie Ihnen zunächst als sinnlose Aneinanderreihung von Sonderzeichen erscheinen. Das ist eben \LaTeX (auch *C* wäre nicht *C*, wenn nicht Sequenzen wie if (*a->x += &b) in einem ganz normalen Listing stünden). Damit Befehle wie text , vor allem im Fließtext, rasch gefunden werden können, werden sie ebenfalls in die Marginalspalte aufgenommen.

text

Dateinamen wie *german.sty* werden ebenfalls in *Courier* gesetzt. Handelt es sich bei den Dateien um Pakete, werden die Namen in der Marginalspalte wiederholt.

german

Im Buch sind viele komplette Listings enthalten, die – von der ersten bis zur letzten Zeile abgetippt – lauffähige Lösungen anbieten. Diese sind, um bei der Besprechung einfach auf bestimmte Zeilen verweisen zu können, numeriert. Geben Sie die Zeilennummern *nicht* mit ein:

```
1 % hier folgen die Programmzeilen
2 % ...
```

Ein solches Listing kann durch erläuternden Text unterbrochen sein

```
3 % hier geht's weiter
4 % mit den nächsten Zeilen!
```

wird aber durch die fortlaufende Numerierung als Ganzes erkannt. Die meisten Programmfragmente sind nicht numeriert und stellen in der Regel einen Ausschnitt aus einem größeren Ganzen dar. Sie sind daher in der Regel nicht für sich ablauffähig.

Das Zeichen `▸` markiert im Buch einen Zeilenwechsel, der jedoch *nicht* eingegeben werden darf. Der folgende Text muß als eine Zeile eingegeben werden:

```
bsbre8a ClassicalGaramondBT-Roman " 1.2 ExtendFont ▸
  TeXbase1Encoding ReEncodeFont" <8r.enc <clsgaran.pfb
```

Die vorgestellten kompletten Pakete sowie die längeren Programm-ausschnitte können, um Tipparbeit zu ersparen, von den CTAN-Servern (siehe unten) geladen werden. Sie finden alle Dateien im Verzeichnis

```
CTAN/info/ltt
```

```
text.sty
```

Die Namen der Dateien, hier als Beispiel `text.sty`, sind in die Marginalspalte gesetzt.

Parameter, Argument

Im folgenden werden häufiger die Begriffe »Parameter« oder »Argument« auftauchen. Ein *Parameter* ist in einer Befehlsdefinition ein Platzhalter für einen später zu konkretisierenden Wert (Buchstabe, Wort oder komplexere Strukturen), der in L^AT_EX mit den Symbolen #1 bis #9 symbolisiert wird. Häufig wird hierfür der Begriff *Argument* gebraucht, obschon hierunter eher der konkrete Wert verstanden wird. Im Beispiel

```
\newcommand{\beschreib}[2]{Eine/r #1 ist #2}
```

sind die Angaben #1 und #2 in der Definitionszeile Parameter des neuen Befehls `\beschreib`.

```
\beschreib{Melone}{gelb}
\beschreib{Apfel}{rot}
```

Beim ersten Aufruf dieses Befehls ist das erste Argument »Melone« und das zweite »Apfel«. Analog ist das Argument »gelb« der Wert des zweiten Parameters.

Bei der Vorstellung von neuen Befehlen wird in der Regel eine allgemeine Syntax angegeben, die frei von speziellen Angaben ist. Die bei jeder Anwendung des Befehles mit aktuellen Werten zu versehenen Parameter sind durchweg in spitze Klammern eingefaßt. So hat beispielsweise der Befehl

```
\item[<Stichwort>] <Text>
```

die beiden Parameter `<Stichwort>` und `<Text>`, die bei der Anwendung von `\item` von Ihnen durch die gewünschten Werte zu ersetzen sind. Die spitzen Klammern entfallen dabei! Die Namen und Begriffe innerhalb dieser Klammern sollen auf die Funktion des Parameters hinweisen und so die Anwendung und Versorgung mit korrekten Argumenten erleichtern. Angaben in eckigen Klammern `[]` (wie das Stichwort im Beispiel) sind dabei optional, das heißt, der gesamte eingeklammerte Teil einschließlich der eckigen Klammern kann ersatzlos entfallen. In diesem Falle kann – je nach Befehl – ein Standardwert für den Parameter eingesetzt werden. Eine korrekte Eingabe für den Beispielfehl wäre somit die folgende:

```
\item Dies ist der Test zum Item.
```

Möchten Sie das optionale Argument angeben, so müssen die eckigen Klammern mitgeschrieben werden. Auch die folgende Eingabe

```
\item[Test] Dies ist der Text mit Überschrift.
```

ist somit richtig.

Die meisten abgedruckten Eingabetexte sind mehrzeilig; entsprechend ihrer logischen Struktur wird eine Einrückung vorgenommen, die nicht zwingend ist, aber das Lesen des Textes, vor allem des Programmtextes, erleichtern kann. Im Beispiel

```
Dies ist laufender Text.
\begin{figure}
  <Hier steht Text der Abbildung>
  \caption{Eine Abbildung.}
\end{figure}
```

Und wieder normaler Text.

wird der gesamte Inhalt der `figure`-Umgebung um zwei Leerzeichen eingerückt, so daß (vor allem bei komplexen Abbildungen) klar erkennbar ist, was noch innerhalb und was schon außerhalb der Abbildung steht. Diese Einrückung muß nicht übernommen oder kann nach Ihren Vorstellungen verändert werden.

Achtung! Aufgrund der speziellen Behandlung von Leerzeichen und Zeilentrennzeichen durch L^AT_EX kann, wenn Sie eine lange Zeile umbrechen, an der Umbruchstelle ein Leerzeichen in den Text geraten, das so nicht beabsichtigt ist. Besonders bei Makrodefinitionen können Sie diesen Effekt häufig beobachten. In solchen Fällen müssen Sie die Zeile mit einem `%`-Zeichen abschließen. Dies ist am Beispiel des Makros `\strich` (siehe auch Seite 17) ersichtlich:

Leerzeichen

```
\newcommand{\strich}[2][.5ex]
  {\settowidth{\laenge}{#2}%      <-- wichtig!
   \makebox[Opt][1]{#2}%
   \rule[#1]{\laenge}{0.3mm}}
```

Ohne das Kommentarzeichen % würde sich ein unbeabsichtigtes Leerzeichen einschleichen, das die korrekte Positionierung des Striches über dem Text verfälschen und diesen um ein Leerzeichen verschieben würde.

Interne Befehle

Einige Beispiele greifen auf interne Befehle und Strukturen zurück, die häufig das Zeichen @ (Klammeraffe oder at-Zeichen) im Namen enthalten. Dieses Zeichen darf im normalen Text nicht als Bestandteil eines (eigenen) Befehls auftreten, sondern nur als druckbares Zeichen. Dies soll verhindern, daß ein Anwender unbeabsichtigt Fehler bei internen Strukturen hervorruft. Möchten Sie interne Befehle verwenden, müssen Sie die entsprechenden Zeilen in eine separate Datei (Paket oder Stildatei) schreiben. Diese Dateien tragen Namen, die mit `.sty` enden. Zur Verwendung müssen Sie den Namen des Paketes in einem `\usepackage`-Befehl aufführen. Sie können auch die entsprechenden Zeilen mit zwei Befehlen zu Beginn des Dokumentes selbst klammern. Diese Befehle heben die Sonderbedeutung des @ vorübergehend auf:

```
\documentclass{...}
...
\makeatletter
  <Ihre @-Befehle>
\makeatother
...
\begin{document} ...
```

Quellenangaben

Um rasch die vorgestellten Pakete beziehen zu können, ist stets angegeben, wo die Dateien gefunden werden können. Die erste Quelle ist das CTAN-Archiv, für das eine Kurzangabe der Form

```
CTAN/macros/latex/base
```

benutzt wird. Die Zeile bedeutet: die fraglichen Dateien sind im Verzeichnis `/tex-archive/macros/latex/base` auf dem CTAN-FTP-Server zu finden. Die Adresse des nächstliegenden Servers hängt von Ihrem Aufenthaltsort ab, in Abschnitt 1.2 ist die Adresse des deutschen CTAN-Servers aufgeführt.

Eine andere Möglichkeit ist, sich auf Dateien innerhalb eines L^AT_EX-Verzeichnisbaumes zu beziehen. Dies geschieht in der Form

```
/texmf/latex/mystyles
```

Diese Angabe bezeichnet das Verzeichnis `texmf/latex/mystyles`, wobei gegebenenfalls die Bezeichnung der Festplattenpartition voranzustellen ist, auf der das L^AT_EX-System installiert ist.

Um den Lesefluß nicht zu stören, wird im Fließtext nur der Name des Paketes angegeben, die Referenz zum Paket und Fundort ist im Anhang aufgeführt. Diese Liste kann auch dazu dienen, nach Paketen zu bestimmten Problemstellungen zu suchen.

Liste der Pakete

Abschnitt A.3 gibt Ihnen eine kurze Übersicht, in welche Verzeichnisse Sie die Dateien, die Sie mit einem Paket aus den genannten Quellen erhalten, kopieren müssen, um das Paket zu installieren. Für weitere oder spezielle Informationen zur Installation müssen Sie jedoch die dem Paket beliegenden Informationsdateien lesen. Kennen Sie die in vielen Distributionen verwendeten `.dtx`- und `.ins`-Dateien nicht, lesen Sie in Abschnitt A.4, was Sie tun müssen, um »normale« L^AT_EX-Dateien aus ihnen zu generieren.

Deutsche Anpassung

Beachten Sie bitte, daß die meisten Beispiele und Bemerkungen davon ausgehen, daß Sie die deutsche Anpassung für L^AT_EX benutzen. In L^AT_EX-Distributionen finden sich die Pakete `german` und `ngerman` (neue deutsche Rechtschreibung), die die entsprechenden Korrekturen vornehmen. Im L^AT_EX-Dokument geben Sie das gewünschte Paket mit folgender Zeile an:

german
ngerman

```
\usepackage{german} % alte deutsche Rechtschreibung
```

Einige wenige Funktionen werden gegenüber dem englischen Original geringfügig abgewandelt, worauf jeweils hingewiesen wird. Speziell die besonderen deutschen Trennregeln der alten Rechtschreibung werden mit dieser Anpassung berücksichtigt, so wird mit den Befehlen

```
"ck "ff "ll "mm "nn "pp "rr "tt
```

die korrekte Schreibweise und Trennung von Wörtern mit mehreren (gleichen) Konsonanten angegeben, zum Beispiel »Bäk-ker«, »Brennessel«. Mit `"` wird eine zusätzliche Trennstelle an der Stelle des Befehls geschaffen (der Originalbefehl zur Angabe einer Trennstelle `\-` verhindert die Trennung an allen anderen Stellen im Wort). Die Form `""` stellt ebenfalls eine zusätzliche Trennmöglichkeit dar, erzeugt im Gegensatz zu `"` aber keinen Trennstrich. Einen Bindestrich, an dem zusätzlich zu anderen Stellen im selben Wort getrennt werden darf, fügen Sie mit `"=` in den Text ein. `"~` dagegen stellt einen Bindestrich ohne Trennmöglichkeit dar. Der neue Befehl `"|` dient zum

"-
""
"=, "~
"|

Aufhebung von Ligaturen ähnlich dem Originalbefehl `\/`, der jedoch keine Unterstützung bei der Silbentrennung bietet.

Mit der deutschen Anpassung kann die Eingabe der Umlaute in der 7 bit-Kodierung deutlich einfacher mit `"a` anstelle von `\"a` für den Umlaut ä erfolgen. Analog erhalten Sie mit `"0` den Buchstaben Ö usw. Das ß wird mit der Eingabe `"s` erzeugt.

Zur Anpassung auf das hierzulande übliche DIN A4-Papier verwenden Sie die Option `a4paper`:

```
\documentclass[a4paper,...]{...}
\usepackage{german}
```

8 bit-Eingabekodierung

LaTeX ist traditionell auf die Verwendung des 7 bit-ASCII-Zeichensatzes zur Kodierung der Eingabetexte ausgerichtet. Dies hat den Vorteil, daß die Texte auf jedem beliebigem Rechner bearbeitet werden können. Sonderzeichen, speziell Umlaute und andere akzentuierte Buchstaben, werden durch besondere Kurzbefehle, die ebenfalls mit ASCII-Zeichen darstellbar sind, konstruiert, zum Beispiel erzeugt `\"a` den Umlaut ä.

Angesichts einer heutigen Tastatur, auf der zahlreiche Sonderzeichen und Umlaute zu finden sind, fragt sich so mancher Benutzer zu Recht, ob denn diese Zeichen nicht direkt eingegeben werden können? Sie können es tatsächlich unter Zuhilfenahme des Paketes `inputenc`, mit dem Sie die Kodierung der Zeichen Ihrer Tastatur festlegen und damit unmittelbar Umlaute eingeben können. Wenn Sie eine standardmäßige PC-Tastatur unter ISO Latin 1-Kodierung benutzen, schreiben Sie zu Beginn des Textes einfach

```
\usepackage[latin1]{inputenc}
```

Die Option `latin1` muß je nach gewünschter Kodierung geändert werden, die Eingabe auf DOS-Rechnern beispielsweise erfordert die Codepage 850 und somit

```
\usepackage[cp850]{inputenc}
```

Welche Kodierungen darüber hinaus verfügbar sind, erfahren Sie in der Begleitdokumentation des Paketes.

Achtung! Da das Paket nur die Interpretation des Eingabetextes aus Sicht von LaTeX ausführt, tatsächlich aber in Ihren bisher portierbaren ASCII-Text nunmehr mit jedem Umlaut 8 bit-Zeichen hineingeraten, werden Sie bald feststellen, daß zwar auch 8 bit-Zeichensätze genormt sind, aber die *verschiedenen* Normen nicht weiterhelfen, wenn der Text mit einem anderen als dem gewohnten Rechner oder Editor bearbeitet werden soll und das System

eine andere Norm benutzt. Der Vorteil einer geringeren Tipparbeit steht einer sehr eingeschränkten Übertragbarkeit des Dokumentes gegenüber.

1.2 Allgemeine Informations- und Bezugsquellen

Am einfachsten und vielversprechendsten ist der Bezug von T_EX-Software über das Internet: via FTP vom sogenannten *CTAN*, dem *Comprehensive T_EX Archive Network*, einem Verbund von drei Servern nebst einigen Spiegelrechnern. Auf ihnen ist praktisch alles gesammelt, was jemals offiziell für T_EX beigesteuert wurde: von Implementierungen für verschiedene Plattformen, dem Quellcode, einer großen Anzahl von Erweiterungspaketen, L^AT_EX für verschiedenste Sprachen (polnisch, hebräisch, orientalisch) bis hin zu Graphik- und Zeichensatztools.

Für Nutzer im deutschsprachigen Raum bietet sich als nächstliegender Server die Adresse

`ftp.dante.de/tex-archive`

an. Der Server wird von der deutschsprachigen T_EX-Anwendervereinigung DANTE e.V. betrieben und enthält die komplette Software und lauffähige T_EX-Installationen (Unix, Mac, Atari, Windows). Loggen Sie sich als FTP-User »anonymous« oder »ftp« mit Ihrer E-Mail-Adresse als Passwort ein und schon steht Ihnen die Welt von T_EX in allen Facetten offen. Was hier nicht gefunden wird, dürfte anderswo schwer zu finden sein . . .

Der soeben geschilderte Weg ist zwar der einfachste, steht aber nur Benutzern offen, die über einen Internet-Zugang verfügen. Falls das ein Problem ist, müssen Sie nicht verzweifeln: ein großer Teil der auf dem Server gespeicherten Daten ist auf CD-ROMs erhältlich und über DANTE e.V. zu beziehen.

Anwendervereinigungen

T_EX ist kein kommerzielles Produkt mit Produktwerbung, dennoch kann es viele Informationskanäle und offizielle Adressen vorweisen. Weltweit haben sich Benutzer zu Anwendergruppen zusammenschlossen, die sich zum Ziel gesetzt haben, T_EX zu pflegen, zu erweitern und darüber hinaus Lösungen für die Herausforderung der neuen Medien (Web, pdf oder XML) zur Verfügung zu stellen. Anfragen können an

DANTE e.V.
Deutschsprachige Anwendervereinigung T_EX e.V.
Postfach 10 18 40
D-69008 Heidelberg
Tel. 06221 - 29 766
EMail: dante@dante.de
ftp.dante.de/tex-archive
http://www.dante.de

gerichtet werden.

Neben dieser quasi offiziellen T_EX-Vertretung existieren zahlreiche Diskussionsforen im Internet, in denen Benutzer aller Kenntnisstufen Fragen stellen und beantworten, sowie Entwicklungen diskutieren können. Die beiden wichtigsten Gruppen sind

```
comp.text.tex      % englischsprachig  
de.comp.text.tex   % deutschsprachig
```