



Joachim
Schlosser

7. Auflage

**Wissenschaftliche Arbeiten
schreiben mit**

LATEX

Leitfaden für Einsteiger

Joachim Schlosser

Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit \LaTeX

Leitfaden für Einsteiger





Inhaltsverzeichnis

I	Einführung	13
1	Warum \LaTeX?	15
1.1	Inhalt und Layout: Zwei separate Aufgaben	15
1.2	Portabilität und Sicherheit	16
1.3	Seit Langem verfügbar und weiterentwickelt	17
1.4	Warum dieses Buch?	17
1.5	Website zum Buch – www.latexbuch.de	18
2	Aufbau und Installation	19
2.1	Softwarepakete	19
2.1.1	\LaTeX -Distribution: \TeX Live	19
2.1.2	Editor: TeXworks	20
2.1.3	Grafiken in PostScript mit Ghostscript	20
2.2	Installation und Konfiguration	20
2.2.1	\TeX Live herunterladen und installieren	21
2.2.2	Zusätzliche Schriften einrichten	22
2.2.3	Grafikerstellung und -konvertierung unter Windows	22
2.3	Wenn etwas nicht funktioniert	23
3	Erste Schritte in \LaTeX	25
3.1	Das Arbeiten mit \LaTeX	25
3.2	Der Editor	25
3.3	Ein Dokument erstellen und übersetzen	26
3.4	Der Betrachter	28
3.5	Das Dokument	29

II	L^AT_EX-Elemente	33
4	Grundlagen der Textformatierung und Strukturierung	35
4.1	Texteingabe	35
4.2	Grundbefehle	36
4.2.1	Dokumentklasse: Was soll es werden	37
4.2.2	Gliederung in Kapitel und Abschnitte	41
4.2.3	Textauszeichnung mit Schriftschnitten und -größen	43
4.2.4	Logische Textauszeichnung: einfach formatieren . .	46
4.3	Alles, was trennt und verbindet	48
4.3.1	Wortabstände	48
4.3.2	Vertikale Abstände	49
4.3.3	Punkte	50
4.3.4	Binde- und Gedankenstriche	51
4.3.5	Silbentrennung	51
4.4	Aufzählungen, Nummerierungen und Beschreibungslisten . .	53
4.4.1	Standardumgebungen für Listen	54
4.4.2	Listen verändern mit <code>enumitem</code>	55
4.4.3	Andere Aufzählungszeichen	57
4.4.4	Hinweis zur Arbeit mit Listen	59
5	Weitere Befehle und Umgebungen zur Textformatierung und Strukturierung	61
5.1	Besondere Formatierung einzelner Textstücke	61
5.1.1	Flattersatz versus Blocksatz	61
5.1.2	Zitatumgebungen	62
5.1.3	Theoreme	63
5.1.4	Schreibmaschinenausgabe	65
5.1.5	Zusammenfassungen einfügen	66
5.1.6	Eigene Umgebungen	66
5.2	Fußnoten	68
5.2.1	Fußnoten mehrfach verwenden	69
5.2.2	Fußnoten in Überschriften	69
5.3	Querverweise	70
5.3.1	Einfache Querverweise mit L ^A T _E X	70
5.3.2	Querverweise mit Seitenreferenz: <code>Varioref</code>	72
5.3.3	Querverweise mit automatischem Typ: <code>cleveref</code> . . .	74
5.4	Maßeinheiten	75
5.4.1	Zahlen, Exponenten, Winkel	76
5.4.2	Einheitenbehaftete Zahlen	77
5.5	Quellcode setzen mit <code>listings</code>	80

5.5.1	Aussehen von Quellcode anpassen	82
5.5.2	Zeilennummern anzeigen und Zeilen auswählen . . .	85
5.5.3	Eigene Quellcodeumgebungen definieren	86
5.5.4	Quellcode als Gleitobjekt und Ausblick	87
6	Seitenaufbau	89
6.1	Satzspiegel	89
6.1.1	Satzspiegel, was ist das?	89
6.1.2	Satzspiegel mit KOMA-Script	90
6.1.3	Zeilenabstand	93
6.1.4	Satzspiegel frei anpassen	93
6.2	Layout	95
6.2.1	Layoutparameter	95
6.2.2	Kopf- und Fußzeilen sowie Seitenzahlen	97
6.2.3	Eigene Kopf- und Fußzeilen	99
6.3	Gleitobjekte	102
6.3.1	Die figure-Umgebung	103
6.3.2	Die table-Umgebung	105
6.4	Titelei	105
6.4.1	Grundelemente des Titels	105
6.4.2	Erweiterte Titelei	106
7	Tabellen	111
7.1	Tabellengrundlagen	112
7.1.1	Was sind Tabellen?	112
7.1.2	Tabellen definieren	112
7.1.3	Mehrspaltige und mehrzeilige Zellen	114
7.2	Flexible Tabellen	116
7.2.1	Präfixe und Suffixe in Spalten, Spaltenausrichtung .	116
7.2.2	Ausrichten von Spalten an Dezimalzeichen	118
7.2.3	Tabellen mit fester Gesamtbreite	120
7.2.4	Lange Tabellen mit mehr als einer Seite	122
7.3	Aussehen von Tabellen	126
7.3.1	Schlicht und elegant: booktabs	126
7.3.2	Farbige Tabellen	129
7.3.3	Tabellen quer drucken	131
7.4	Tabellen aus Tabellenkalkulationsprogrammen wie Excel . .	132
8	Grafiken und Bilder	135
8.1	Grafiken einfügen	135
8.1.1	Dateiformate	135

8.1.2	Abbildungen erstellen	136
8.1.3	Die wichtigsten Optionen für die Grafikeinbindung	137
8.2	Grafiken erzeugen	140
8.2.1	Vektor versus Bitmap	141
8.2.2	Vektorgrafiken erstellen: TikZ/pgf	142
8.2.3	Vektorgrafiken mit picture, PSTricks, MetaPost	158
8.2.4	Bitmaps erstellen und umwandeln	163
8.2.5	Externe Grafikanwendungen	165
8.3	Grafiken nachträglich beschriften: overpic	167
8.4	Untergrafiken mit Subcaption	168
8.5	Textumflossene Grafiken	170
9	Literatur zitieren und verwalten mit biblatex	171
9.1	Literaturzitate verwenden	171
9.1.1	Ein Beispiel	172
9.1.2	Aufbau der BibTeX-Datei	174
9.1.3	BibTeX-Eintragstypen	175
9.1.4	BibTeX-Feldtypen	178
9.1.5	Mehrere Autoren, Herausgeber oder Organisationen	183
9.1.6	Weitere Eigenschaften von BibTeX-Dateien	183
9.2	Zitieren und Erzeugen des Literaturverzeichnisses	184
9.2.1	Zitieren	184
9.2.2	Erzeugen des Literaturverzeichnisses	186
9.3	Zitierstile jeder Art mit biblatex	187
9.3.1	Numerische Stile	187
9.3.2	Mit Autor und Jahr zitieren	188
9.3.3	Mit Autor und Titel zitieren	190
9.3.4	Mit Kürzel zitieren	191
9.3.5	Den ganzen Verzeichniseintrag zitieren	192
9.4	Das Literaturverzeichnis in biblatex formatieren	194
9.4.1	Sortieren der Einträge	194
9.4.2	Titel und Anmerkungen des Literaturverzeichnisses	195
9.4.3	Unterteilte Literaturverzeichnisse	200
9.5	Sigel – Shorthands	205
9.6	Ausblick	206
10	Verzeichnisse aller Art	207
10.1	Inhaltsverzeichnis	207
10.1.1	Gliederungsebenen einstellen	208
10.1.2	Einträge manuell hinzufügen	208
10.1.3	Aussehen des Inhaltsverzeichnisses ändern	210

10.2	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	216
10.3	Index erstellen	217
10.3.1	Durchstich – flott zum Index	219
10.3.2	Auszeichnung der Begriffe im Dokument	220
10.3.3	Xindy & TeXindy: Wortliste verarbeiten, Index erzeugen	222
10.3.4	Aussehen des Index ändern	223
10.3.5	Erweiterte Formatierung des Index	226
10.4	Glossar und Abkürzungsverzeichnis erstellen	228
10.4.1	Glossar im Eigenbau	229
10.4.1	Durchstich – der kürzeste Weg mit Glossaries	230
10.4.2	Glossareinträge erstellen	231
10.4.3	Glossareinträge im Text markieren	232
10.4.4	Das Glossar erzeugen und Aussehen anpassen	233
10.4.5	Miteinander verbundene Glossareinträge erstellen	237
11	Mathematische Ausdrücke	239
11.1	Mathematikmodus und Gleichungseingabe	239
11.1.1	Einfache mathematische Ausdrücke	240
11.2	Mathematikumgebungen	242
11.2.1	Übergeordnete Gleichungsumgebungen	242
11.2.2	Untergeordnete Gleichungsumgebungen	244
11.3	Abstände, Klammern und Punkte	246
11.4	Die ganze Welt der Mathematik	247
11.4.1	Matrizen	247
11.4.2	Drüber und drunter: Pfeile, Brüche, Operatoren	248
11.4.3	Funktionen	249
11.4.4	Chemische Gleichungen und andere Symbole	250
11.5	Schriften in Gleichungen	250
11.6	Tabellen der Symbole und Befehle für Gleichungen	251
12	Längere Arbeiten aufsetzen	259
12.1	Mehrere Dateien verwenden	259
12.1.1	Befehle zum Teilen von Dokumenten	259
12.1.2	Hinweise zum Untergliedern	261
12.2	Versionierung	261
12.2.1	Git als Software für die Versionierung	262
12.2.2	Versionierung und L ^A T _E X	263

III Fertigstellen der Arbeit	265
13 Schriften und Schriftfamilien	267
13.1 Grundlagen	268
13.1.1 Pixel- und Vektorschriften	268
13.1.2 Grundlagen der Schriftenwahl	268
13.1.3 Serifen oder serifenlos?	269
13.2 Schriftpakete	270
13.2.1 Computer Modern	271
13.2.2 Latin Modern	272
13.2.3 T _E X Gyre	273
13.2.4 Nicht-freie Schriften	277
13.2.5 Weitere Schriften	279
13.3 Optischer Randausgleich	280
13.4 Ligaturen	281
14 Spezialitäten bei PDF	283
14.1 Der Weg zum PDF	283
14.2 Aktive Querverweise mit hyperref	284
14.2.1 Links kenntlich machen	284
14.2.2 Lesezeichen	285
14.2.3 Meta-Angaben	286
14.2.4 Textverändernde Optionen	286
14.2.5 Zusätzliche Verweisbefehle für den Text	287
14.3 Schnittmarken: Drucken von kleineren Seiten	288
15 Fehlersuche	291
15.1 Häufige Fehlerquellen	291
15.2 Beliebte Fehlermeldungen und Warnungen	291
16 Ausblick	301
16.1 Benutzen bereits bestehender Vorlagen	301
16.2 Weiterführende Hilfe	301
16.3 Ausblick, Dank und Aufforderung	302
Über den Autor	305
Liste der vorgestellten Pakete	307
Literatur	309
Stichwortverzeichnis	315

Warum L^AT_EX?

1.1 Inhalt und Layout: Zwei separate Aufgaben

Wenn Sie dieses Buch in Händen halten, haben Sie Ihre Entscheidung wahrscheinlich bereits getroffen: Sie wollen eine wissenschaftliche Arbeit schreiben, und zwar nicht mithilfe gängiger Textverarbeitungsprogramme, sondern mit L^AT_EX. Warum ist das eine gute Entscheidung? Einige Fakten:

L^AT_EX (ausgesprochen »Lah-Tech«) ist anders als Textverarbeitungsprogramme. Ganz anders. In einem Textverarbeitungsprogramm wie WordTM schreiben Sie Ihren Text und bestimmen gleichzeitig das Aussehen Ihres Dokuments. Da Sie jede Änderung des Dokuments sofort sehen können, spricht man hier gemeinhin von *What you see is what you get* (WYSIWYG).

In L^AT_EX sehen Sie hingegen die Ausgabe während des Schreibens nicht immer vor sich. Die Gestaltung der Textabschnitte steht also zunächst einmal nicht im Vordergrund, sondern es wird der reine Text geschrieben und zusätzlich ein sogenanntes *Markup*. Das bedeutet, man fügt spezielle Layoutbefehle ein. Der Gestalter – L^AT_EX – nimmt dieses *Markup* und interpretiert es, stellt das Layout zusammen und legt fest, wie die einzelnen Textteile auszusehen haben. Der Setzer schließlich – T_EX – erstellt die druckfertige Ausgabe aus den Anweisungen des Gestalters.

Das hat natürlich auch ein paar wenige Nachteile. Zum einen ist der größte zweifelsohne der, dass man die Layoutbefehle kennen muss – wobei man sich von sogenannten L^AT_EX-Editoren unterstützen lassen kann. Zum anderen kann das Dokument gerade bei umfangreichen Texten unter Umständen während der Eingabe unübersichtlicher werden, da bei vielen Editoren die Tabellen, Abbildungen und Formeln nicht sofort angezeigt werden. Warum geht das nicht in einem Aufwasch wie bei Word? Warum ist es die Mühe wert?

An ein Dokument, insbesondere an eine wissenschaftliche Arbeit, wird nicht nur ein inhaltlicher Anspruch gestellt. Es geht auch darum, dass das Lesen ermüdungsfrei und angenehm gestaltet ist. Das Layout des Dokuments soll also nicht besonders auffällig oder künstlerisch extravagant sein, sondern in erster Linie diesen Zweck erfüllen. Nicht umsonst war und ist

die Gestaltung eines Schriftstücks und dessen Satz eine Handwerkskunst, die seit Jahrhunderten gelehrt wird.

Seit es Textverarbeitungsprogramme gibt, ist diese Trennung der Aufgaben nicht mehr gewährleistet. \LaTeX stellt die ursprüngliche Trennung der Aufgaben wieder her. Während des Schreibens kümmern Sie sich zunächst nicht darum, wie etwas später *aussehen* soll, sondern konzentrieren sich allein auf Inhalt und *Bedeutung* des Textabschnitts. Sie werden sehen, wie dies an Qualität gewinnt, sobald der Kopf frei dafür ist, eben *weil* man nicht immer das endgültige Aussehen vor sich hat. Seien Sie ehrlich: Wie oft unterbrechen Sie bis jetzt die inhaltliche Arbeit an einem Text, weil Sie zum Beispiel am Layout einer Tabelle feilten? \LaTeX trennt den Inhalt vom Layout, stellt aber die Option zur Verfügung, jederzeit eine Voransicht zu erzeugen, die Sie am Bildschirm begutachten oder drucken können.

1.2 Portabilität und Sicherheit

Textverarbeitungsprogramme speichern ihre Dokumente in sogenannten *Binärdateien*, also Dateien, die man nur mit dem Programm lesen kann, mit dem sie auch gespeichert wurden. Ist die Datei defekt, weil beispielsweise durch einen Absturz eines Programms oder des Betriebssystems Teile durcheinandergekommen sind oder fehlen, ist das Dokument in der Regel nicht zu retten.

\LaTeX wird in simplen Textdateien gespeichert, aus denen später die Ausgabe erzeugt wird. Diese Textdateien können mit jedem beliebigen Editor bearbeitet werden. Selbst wenn ein partieller Datenverlust entsteht oder Teile durcheinanderkommen, ist der Rest auf jeden Fall weiterhin lesbar. Die Gefahr eines totalen Datenverlusts geht gegen null. Dieses Speichern in einfachen Textdateien sorgt auch dafür, dass \LaTeX -Dokumente unter jedem Betriebssystem bearbeitet werden können, selbst wenn kein \LaTeX -System installiert oder verfügbar sein sollte. Aus dem gleichen Grund sind mit \LaTeX gesetzte Dokumente auch immer *reproduzierbar*. Selbst Jahre später können alte Dokumente immer noch gelesen und verarbeitet werden.

Schlussendlich hat dies auch Auswirkungen auf den Umgang mit sehr großen Dokumenten: Selbst das Bearbeiten von umfangreichen Dokumenten mit mehreren Tausend Seiten ist kein Hindernis unter \LaTeX . Diese Zuverlässigkeit ist ebenfalls ein Ergebnis der Trennung von Inhalt und Layout.

1.3 Seit Langem verfügbar und weiterentwickelt

Seit nunmehr über fünfunddreißig Jahren ist das Satzprogramm $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ein stabiles Programm, bei dem schon seit Langem keine Fehler mehr gefunden wurden. Donald E. Knuth hat es seinerzeit für sein Buch »The Art of Computer Programming« entwickelt, weil es kein vernünftiges System für den rechnergestützten Satz von Büchern und mathematischen Formeln gab. Da $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ aber sehr schwierig zu benutzen ist, wurde vor mehr als fünf- undzwanzig Jahren der Aufsatz für die Gestaltung – $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ – entwickelt, der es wesentlich einfacher machte, das Satzprogramm anzuwenden. Hierfür wiederum entstanden seitdem viele Erweiterungen für fast alle Arten von Dokumenten. Fortlaufend erfährt das Programm Verbesserungen und Veränderungen aus aller Welt. Leistungsfähige Pakete und Programme erlauben das Erzeugen von PDF inklusive Verlinkungen, Zitierstilen aller Art, speziellen Formatierungen und so weiter.

Die Weiterentwicklungen werden auch von Vereinen gefördert: den $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ *User Groups*. Die deutsche TUG heißt Dante e. V., *Deutsche Anwendervereinigung T_EX*. Werden Sie Mitglied oder spenden Sie an Dante e. V., wenn Sie etwas an die Entwicklung zurückgeben wollen.

1.4 Warum dieses Buch?

Dieses Buch möchte Ihnen helfen, die Anfangshürden zu überwinden, damit Sie rasch zu vollständigen, druckfähigen Dokumenten gelangen. Wir halten uns deswegen nicht lange mit Theorien auf, sondern wagen den direkten Einstieg. Durch zahlreiche Praxisbeispiele werden Sie in der Lage sein, nachzuvollziehen, wie das Programm arbeitet. Das erklärte Ziel ist es, Sie bereits während der Lektüre dieses Buches in die Lage zu versetzen, eine wissenschaftliche Arbeit mit $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ zu erstellen, sei es eine Fach-, Studien-, Diplom-, Bachelor- oder Masterarbeit oder eine Dissertation. Andere Dokumentarten wie Briefe werden zwar erwähnt, jedoch nicht weiter ausgeführt.

Dieses Buch will kein allumfassendes Werk zu $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ sein: Der Fokus liegt ganz klar auf der *Nutzung*, was für die allermeisten Aufgaben ausreicht. Deshalb wird nicht erklärt, wie Sie eigene *Klassen* und *Styles* selbst schreiben, sondern lediglich behandelt, wie Sie vorhandene verwenden. Die *Erweiterung* oder *Entwicklung* ist also ausgeklammert.

Anders als viele andere Einsteigerwerke zu $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ erläutert dieses Buch einfachere Zusatzpakete in der Regel gleich beim entsprechenden Thema. Auf diese Weise haben Sie die Informationen an *einer* Stelle zum Nachlesen.

Und damit auch garantiert nichts schiefgeht, wird natürlich auch die Installation eines \LaTeX -Systems sowie das Arbeiten mit Literatur und Grafiken beschrieben. Der Umfang, in dem auf die einzelnen Themen eingegangen wird, ist auf das Erstellen einer größeren wissenschaftlichen Arbeit abgestimmt. Sollten darüber hinaus spezielle Fragen auftauchen, so verweise ich am Ende des Buches auf Hilfen, die Sie über dieses Buch hinaus nutzen können.

1.5 Website zum Buch – www.latexbuch.de

Zu diesem Buch gehört die Website www.latexbuch.de. Dort finden Sie neben den Codebeispielen zu allen Kapiteln auch eine aktuelle Installationsanleitung mit regelmäßig aktualisierten Quellen Programmpakete. Eventuelle Fehlerkorrekturen finden Sie ebenfalls dort.

Tipps und Tricks zu \LaTeX und dem Schreiben von Texten können Sie in meinem Blog auf derselben Seite lesen.

Bitte laden Sie sich die Beispiele von www.latexbuch.de/beispiele herunter.

Erste Schritte in \LaTeX

3.1 Das Arbeiten mit \LaTeX

Wie eingangs bereits beschrieben, ist die Arbeitsweise mit \LaTeX eine andere als mit Textverarbeitungsprogrammen. Letztere zwingen den Benutzer, Layout und Aussehen der einzelnen Teile gleich interaktiv bei der Eingabe festzulegen. Anders bei \LaTeX : Hier verfassen Sie den reinen Text. Bezüglich des Layouts bekundet man zunächst seine Absichten mithilfe von »Befehlen«. Das können einzelne Befehle sein oder ganze sogenannte Pakete. Damit können Sie zum Beispiel das Layout von Briefen, Artikeln oder sonstiger Dokumente festlegen. Die Befehle können vollkommen unabhängig vom Erstellen des Textes benutzt werden. Erst nach dem Erfassen des Textes liest der *Übersetzer* diese Befehle und setzt sie in Layout um. Der Autor muss sich also nur um Inhalt und Struktur des Dokuments kümmern, das Aussehen wird von \LaTeX erzeugt. (Selbstverständlich haben Sie die Möglichkeit, das Aussehen ebenfalls über Befehle zu beeinflussen.) Sie öffnen also nicht etwa ein Programm namens \LaTeX und schreiben dort Ihren Text (obwohl Sie auch das tun könnten), sondern arbeiten mit mehreren Programmen. Zum Schreiben verwenden Sie dabei einen separaten Editor, den Sie frei wählen können, je nachdem, mit welchem Sie am besten zurechtkommen. Im *Editor* verfassen Sie Ihr Dokument und geben die Befehle ein. Ein anderes Programm, der \LaTeX -Prozessor, übersetzt die Eingabe dann in das gewünschte Ausgabeformat, beispielsweise PDF.

3.2 Der Editor

Der *Editor* ist das Programm, in dem Sie Ihren Text schreiben und die Befehle eingeben. Editoren mit \LaTeX -Unterstützung helfen bei der Auswahl der Befehle, beim Erstellen des Dokuments und beim Zusammenspielen der einzelnen Dateien. Beispiele dafür sind Emacs¹, Kile, WinEdt oder das in diesem Buch für Einsteiger empfohlene TeXworks.

¹Die Installation von Emacs unter Windows finden Sie im Tutorial Joachim Schlosser. *LaTeX – ein komplettes System unter Windows*. 2016. <http://schlosser.info/latexsystem>.

Ebenfalls in der Verantwortung des Editors liegt – sofern gewünscht – die Rechtschreibprüfung.

Selbst wenn Sie schon eine Weile mit L^AT_EX arbeiten, sollten Sie sich nicht scheuen, den Editor zu wechseln, wenn Sie einen besseren finden. »Besser« ist dabei natürlich von den einzelnen Bedürfnissen abhängig. Der eine arbeitet lieber mit der Maus und entsprechenden Buttons, der andere hat lieber Tastaturkürzel und eine integrierte Vorschau. Für jeden Geschmack existiert ein passender Editor!

In diesem Buch gehe ich nur ein Stück weit auf den Editor TeXworks ein, der für Windows verfügbar ist und für den Einsteiger viele Hilfen bietet. Für GNU/Linux sei an dieser Stelle Kile empfohlen, der ungefähr in derselben Liga spielt. Unter macOS nutze ich TeXShop.

Um Ihr erstes L^AT_EX-Dokument erstellen zu können, öffnen Sie also zunächst einmal Ihren Editor. Sofern Sie TeXworks verwenden, sehen Sie jetzt in etwa Abbildung 3.1 vor sich.

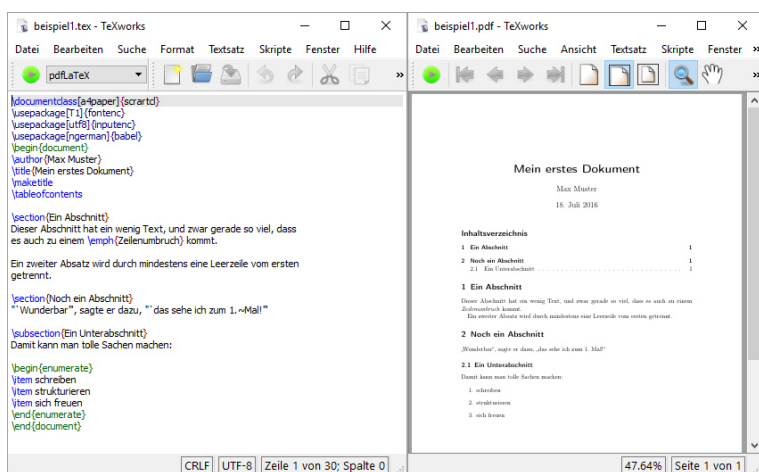


Abb. 3.1: TeXworks-Hauptfenster und Ausgabefenster

3.3 Ein Dokument erstellen und übersetzen

Erzeugen Sie mittels der entsprechenden Schaltfläche ein neues Dokument. Geben Sie jetzt den folgenden Quelltext ein. Um Tippfehler zu vermeiden, können Sie ihn auch direkt von der Website <http://www.latexbuch.de/beispiele> herunterladen und in TeXworks kopieren.

```
1 \documentclass{scrartcl}
2 \begin{document}
```

```

3 \section{Ein Abschnitt}
4 Das ist mein erstes Dokument.
5 \end{document}

```

Auf den ersten Blick sieht das Dokument wahrscheinlich ein bisschen kryptisch aus. Welchem Zweck die Befehle im Einzelnen dienen, erfahren Sie später in Kapitel 4 auf Seite 35. Speichern Sie das Dokument jetzt erst einmal als `beispiel0.tex` ab.

Nachdem Sie Ihr Dokument nun verfasst und abgespeichert haben, verwenden Sie einen Übersetzer, um daraus eine Ausgabedatei zu erzeugen. Mehrere Ausgabeformate sind möglich: So kann entweder DVI erzeugt werden – ein \LaTeX -eigenes Format –, das dann nach PostScript weiterverarbeitet werden kann, oder aber PDF (Adobes »Portable Document Format«).

Welches Format Sie wählen sollten, hängt zunächst einmal davon ab, was Sie mit dem fertigen Dokument tun möchten. Sie sollten allerdings auch beachten, dass hier zwei verschiedene Übersetzer zum Einsatz kommen (nämlich \LaTeX und pdf\LaTeX), die teilweise unterschiedlich arbeiten und vor allem unterschiedliche Grafikformate verarbeiten, worauf später in Abschnitt 8.1 auf Seite 135 genauer eingegangen wird.

Enthält die Datei einen fehlerhaften Befehl, den der Übersetzer nicht verarbeiten kann, gibt dieser eine Fehlermeldung aus und unterbricht den Übersetzungsvorgang (auch \LaTeX -Lauf genannt). Genauereres hierzu finden Sie in Abschnitt 15.2 auf Seite 291.

Oft ist es notwendig, zwei oder mehr Übersetzungsvorgänge durchzuführen, um Dinge, die \LaTeX nicht gleich beim ersten Mal komplett erledigen kann (z. B. das Indizieren von Überschriften), vollständig abzuarbeiten.

Beim aktuellen Beispiel brauchen Sie das Dokument aber nur einmal zu übersetzen. Im Folgenden wird zunächst erklärt, wie Sie dazu in **TeXworks** vorgehen. Für den Fall, dass Sie einen Editor verwenden, der diese Funktion nicht vorsieht, ist aber auch die alternative Vorgehensweise über die Kommandozeile beschrieben.

TeXworks Wählen Sie in der Buttonleiste den grünen Pfeil neben »pdfLaTeX«, wenn Sie die Ausgabedatei erzeugen und auch gleich ansehen möchten.

Kommandozeile Ganz allgemein, also ohne an einen bestimmten Editor gebunden zu sein, können Sie auch Folgendes tun: Öffnen Sie eine Kommandozeile unter **Windows** mit einem rechten Mausklick auf das **Windows-Logo**, dann auf **EINGABEAUFFORDERUNG**, und wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem Sie Ihre Datei gespeichert haben, beispielsweise mit

```
cd c:\Textdateien
```

Unter Linux haben Sie meist auf dem Desktop ein Shell-Icon und wechseln das Verzeichnis mit

```
cd ~/textdateien
```

Geben Sie nun folgenden Befehl ein:

```
pdflatex beispiel0.tex
```

Wollen Sie PostScript über die Kommandozeile erzeugen, so benötigen Sie zwei Schritte: Zunächst geben Sie

```
latex beispiel0.tex
```

ein, um das Zwischenformat DVI zu erzeugen, bevor Sie mit

```
dvips beispiel0.dvi
```

die PostScriptdatei erhalten.

Welchen Weg auch immer Sie beschritten haben, in Ihrem Verzeichnis sollte es jetzt eine Datei namens `beispiel0.pdf` oder `beispiel0.ps` geben. Diese können Sie nun anzeigen lassen.

3.4 Der Betrachter

Die erzeugte Ausgabedatei `beispiel0.ps` bzw. `beispiel0.pdf` können wir mit GSview bzw. Adobe Reader betrachten, je nachdem, welches Ausgabeformat gewählt wurde.

Auch das Zwischenformat der DVI-Dateien kann mittels eines Programms angesehen werden. DVI-Dateien haben den Vorteil, dass sie relativ klein sind und schneller erzeugt werden als die endgültigen PostScript- oder PDF-Dateien. Aber Vorsicht: Der DVI-Betrachter zeigt nur eine *Voransicht*. Will heißen: Zeilenumbrüche usw. sind korrekt, grafische Elemente wie Linien oder Grafiken können jedoch durchaus einmal anders angezeigt werden als in der späteren Ausgabe. Deswegen sollte eine Endkontrolle immer auch mit dem Betrachter für das endgültige Format durchgeführt werden, also mit dem PDF- oder PostScriptbetrachter.

3.5 Das Dokument

Ein weiteres Beispiel eines Dokuments ist nachfolgend zu sehen (mit Zeilennummern zur besseren Lesbarkeit, diese sind natürlich nicht im Dokument enthalten!):

```

1 \documentclass[a4paper]{scrartcl}
2 \usepackage[T1]{fontenc}
3 \usepackage[utf8]{inputenc}
4 \usepackage[ngerman]{babel}
5 \usepackage{lmodern}
6 \begin{document}
7 \author{Max Muster}
8 \title{Mein erstes Dokument}
9 \maketitle
10 \tableofcontents
11
12 \section{Ein Abschnitt}
13 Dieser Abschnitt hat ein wenig Text, und zwar gerade so viel, dass
14 es auch zu einem \emph{Zeilenumbruch} kommt.
15
16 Ein zweiter Absatz wird durch mindestens eine Leerzeile vom ersten
17 getrennt.
18
19 \section{Noch ein Abschnitt}
20 ""Wunderbar"", sagte er dazu, ""das sehe ich zum 1.~Mal!""
21
22 \subsection{Ein Unterabschnitt}
23 Damit kann man tolle Sachen machen:
24
25 \begin{enumerate}
26 \item schreiben
27 \item strukturieren
28 \item sich freuen
29 \end{enumerate}
30 \end{document}

```

In diesem zweiten Beispiel sind bereits die meisten wesentlichen Grundelemente eines Dokuments zu sehen, die hier kurz erklärt, später aber noch detaillierter abgehandelt werden.

Befehle sind alle Anweisungen, die \LaTeX verarbeiten soll. Ein Befehl beginnt immer mit einem Backslash-Zeichen (\backslash). Ein Beispiel ist der

`\section`-Befehl in Zeile 11, der dort einen neuen Abschnitt entstehen lässt. Befehle können *obligatorische* und *optionale* Argumente haben. *Obligatorische* Argumente werden in geschweiften Klammern (`{ }`) angegeben und sind für den jeweiligen Befehl unbedingt notwendig, *optionale* Argumente werden in eckigen Klammern (`[]`) angegeben und können wahlweise auch weggelassen werden.

Mehr dazu finden Sie in Kapitel 4 auf Seite 35.

Umgebungen beginnen immer mit `\begin{umgebung}`² und enden mit `\end{umgebung}`. Umgebungen erlauben es, längere Textteile mit bestimmten Eigenschaften zu versehen. Ein Beispiel dafür ist die `enumerate`-Umgebung in den Zeilen 25 bis 29, die eine Aufzählung beschreibt.

Mehr dazu finden Sie ebenfalls in Kapitel 4 auf Seite 35.

Präambel und Textteil bilden die zwei Teile eines L^AT_EX-Dokuments. Als Präambel werden alle Zeilen bis zum `\begin{document}` bezeichnet. Sie legt alle wesentlichen Eigenschaften des Dokuments fest, also das prinzipielle Aussehen, die Dokumentart etc. Danach folgt – in der `document`-Umgebung – der Textteil, in dem das eigentliche Dokument steht.

Präambel In der Präambel wird das Aussehen des Dokuments und seine Art festgelegt. Dazu wählen Sie eine *Dokumentklasse* aus, laden *Zusatzpakete* und verwenden eventuell einige weitere Befehle.

Klasse Üblicherweise in der ersten Zeile der Datei wird die Klasse und damit die Dokumentart angegeben.

Der Befehl `\documentclass[a4paper]{scrartcl}` legt die Klasse `scrartcl` als Dokumentart fest (obligatorisches Argument) und gibt außerdem die Option `a4paper` mit (optionales Argument). Das bedeutet, unser Beispieltext soll das Layout eines Artikels haben und DIN-A4-Format aufweisen.

Neben der Klasse der Artikels stehen Klassen bereit für Bücher, für wissenschaftliche Arbeiten, für Briefe, für Präsentationen und für fast alles, was man sich sonst an Dokumenten vorstellen kann.

Mehr dazu finden Sie in Kapitel 6 auf Seite 89.

²Oft wird in der Informatik in Syntaxbeschreibungen bei variablen Anteilen mit spitzen Klammern gearbeitet, sodass man `<umgebung>` schriebe. Da ich jedoch festgestellt habe, dass dies viele Leser verwirrt, lasse ich die Klammern weg.

Pakete stellen Zusatzfunktionalitäten zur Verfügung. Sie werden mit dem `\usepackage`-Befehl eingebunden. Im Beispiel:

Das `fontenc`-Paket, das mit der Option `T1` aufgerufen wird, aktiviert die europäischen Zeichensätze, was z. B. der Silbentrennung zugutekommt. Das `inputenc`-Paket mit der Option `utf8` erlaubt die direkte Eingabe von Umlauten und anderen Sonderzeichen. Andernfalls müssten wir anstelle von `ä` etwa `\"a` schreiben. Schließlich stellen wir mit `babel` auf die deutsche Sprache `german` um. Damit stehen deutsche Trennmuster zur Verfügung und alle etwaigen Bezeichnungen im ausgegebenen Dokument sind auf Deutsch. Für die neue Rechtschreibung verwenden Sie `ngerman` statt `german`.

Titelei ist alles, was zum Titel gehört. Also zum Beispiel der Titel des Dokuments (`\title`) und der Autor (`\author`). Mit dem Befehl `\maketitle` werden diese Informationen entsprechend aufbereitet und gesetzt. Mehr dazu in Abschnitt 6.4 auf Seite 105.

Struktur Wir können das Dokument mit Befehlen wie `\section` oder `\subsection` strukturieren. Die Nummerierung erfolgt automatisch. Ein Inhaltsverzeichnis erzeugen wir daraus mit `\tableofcontents`. Wie das im Einzelnen funktioniert, steht in Abschnitt 4.2.2 auf Seite 41.

Textauszeichnung heißt es, wenn Sie einen Textteil besonders behandeln möchten. Wollen wir etwa ein Wort hervorheben (engl. »emphasize«), so können wir dies mit dem Befehl `\emph{}` erreichen wie in Zeile 14.

Anführungszeichen kommen in vielen Variationen vor; die deutschen Anführungszeichen können mit `"` (Gänsefüßchen Akzent rechts) und `'` (Gänsefüßchen Apostroph) erzeugt werden, die französischen mit `>` und `<`.

Mehr dazu finden Sie in Abschnitt 4.2.4 auf Seite 46.

Leerraum Zwei Absätze werden durch beliebig viele Leerzeilen getrennt. \LaTeX erkennt dann von selbst, dass hier ein neuer Absatz beginnt. Ebenso können zwischen Wörtern beliebig viele Leerzeichen stehen, der Wortabstand wird von \LaTeX selbst berechnet.

Möchten Sie einen bestimmten Wortzwischenraum, so können Sie dies angeben. Das Zeichen `~` in Zeile 20 erzeugt einen sogenannten *geschützten Leerraum*, das heißt, die beiden dadurch verbundenen Wörter stehen immer in einer Zeile. Weitere Möglichkeiten in diesem Umfeld werden später in Abschnitt 4.3 auf Seite 48 erläutert.

Listen sind Umgebungen und heißen etwa `enumerate` für nummerierte Listen und `itemize` für Aufzählungen. Die einzelnen Listenelemente werden mit dem Befehl `\item` eingeleitet. Alles zu Listen lesen Sie in Abschnitt 4.4 auf Seite 53.

Diese grundlegenden Befehle sind in der einen oder anderen Form in wohl jedem Dokument vorhanden. In den folgenden Kapiteln werden diese sukzessive eingeführt. Das fertige Dokument können Sie in Abbildung 3.2 sehen.

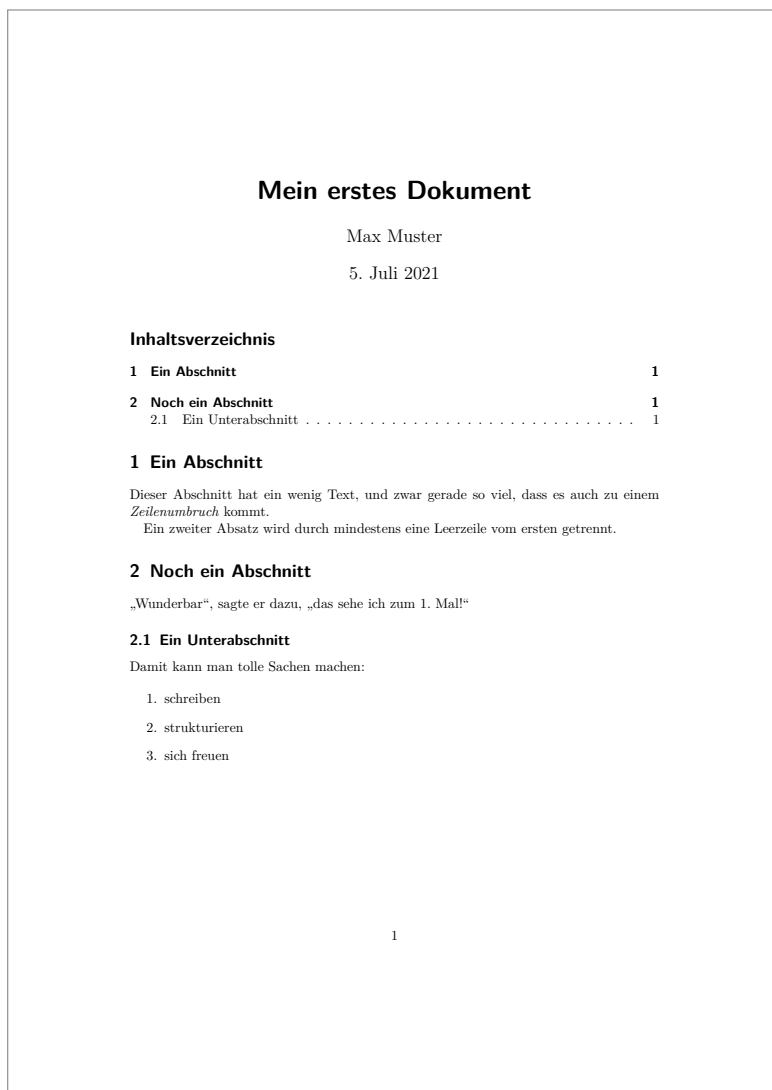


Abb. 3.2: Ausgabe für Beispieldokument 1

Stichwortverzeichnis

A

- Abbildung 71, 102, 103, 135
 - Beschriftung 103
 - mehrere 168
 - Unterschrift 103
 - zentriert 103
- Abkürzung 200, 230
- `\abovecaptionskip` 132
- Absatz 35, 41
 - ingerückter 96
- Abschlussarbeit 177
- Abschnitt 41
- Abstand
 - horizontaler 48
 - vertikaler 49
- `\addbibresource` 172, 186
- `\addcontentsline` 209, 288
- `\addtocategory` 204
- `\addtocontents` 209, 210
- `\addtocounter` 208
- Adobe Reader 28
- Adventor 273
- Akronym 228, 230
- Alpha 219
- Amazon 206
- `\and` 106
- Anführungszeichen 36
- Anhang 42, 97
- Anker 70, 71, 73, 299
- Anmerkung 179
- Antiqua 44, 269, 271, 279
- Antykwa Toruńska 279
- `\appendix` 42, 209
- Apple Numbers 132
- Arbeit, wissenschaftliche 15
- Arev Sans 279
- Arev Typewriter 279
- Argument 67, 291
 - obligatorisch 30, 37
 - optional 30, 37
- Arial *siehe* Helvetica
- `\arraybackslash` 121
- Artikel 25, 38
- ASCII 39
- Auflage 179
- Aufsatz 38
- Aufzählung 54, 58, 112
 - nummeriert 54
- Aufzählungspunkt 71
- Auslassungspunkte 246, 247
- Ausrichtung 243
- `\author` 31, 106, 108, 286
- `\autocite` 172, 184, 185, 187, 188, 190–192
- `\automark` 102
- Autor 25, 106, 175, 176, 178, 188, 190, 286
 - enliste 197
- `\autoref` 288

B

- Babel 76
- Befehl 25, 30
 - unbekannter 292
- `\begin` 30, 292
- Bericht 38
 - technischer 177

- Beschreibungsliste 54, 58
 Betriebssystem 16
 Bezug *siehe* Querverweis
`\bfseries` 44
 bibencoding 172
 biblatex 173
 Bibliographie *siehe*
 Literaturverzeichnis
 BibT_EX 171–174, 178, 194
`\bigskip` 50
 Bildausschnitt 138
 Bildungseinrichtung 177
 Bindekorrektur 91, 92
 Bindestrich 51, 53
`\binom` 249
 Binom 249
 Bitkeeper 263
 Bitmap 20, 141, 164
 Blocksatz 48, 61, 121
 Bonum 274
`\bottomrule` 127
 Bounding Box 137, 138
 Brief 17, 25, 38
 Broschüre 126
 Bruch 78, 249
 Buch 38, 175, 176, 180
 bündig *siehe* Blocksatz
- C**
- `\caption` 103, 104, 113, 123, 125,
 136, 169, 170, 299
`\cdots` 246
`\centering` 103, 136
`\cftdotfill` 213
`\cftdotsep` 213
`\cftnodots` 213
`\cftpagenumbersoff` 214
`\cftXafterpnum` 214
`\cftXaftersnum` 213
`\cftXfont` 212
`\cftXleader` 213
`\cftXpagefont` 212
`\cftXpresnum` 212
`\chapter` 41, 42, 98, 208, 212, 260
`\chapter*` 66
 Chorus 274
`\circle` 159
`\cite` 180, 185, 186, 188, 190–192
`\Cite` 185
`\cite*` 185
 ClearCase 263
`\clearscrheadfoot` 101
`\clearscrheadings` 101
`\clearscrplain` 101
`\cmidrule` 128
 Codierung 39–40, 52, 82, 295
`\color` 130
 Computer Modern 271
`\contentsline` 209
 Corel PhotoPaint 164
`\cref` 288
`\crop` 289
`\cubed` 78
 Cursor 275
 CVS 263
- D**
- Dante e. V. 17
`\date` 106
 Datei 261, 284
 -format 135
 -name 46
 -pfad 46
 mehrere 259
 Daten 112
 Datenbank 262
 Datenverlust 261
 Datum 106
`\ddot` 242
`\ddots` 247
`\DeclareBibliographyCategory`
 204

`\dedication` 107, 108
`\defbibfilter` 203, 204
`\defbibheading` 200
`\defbibnote` 196
`\DefineBibliographyStrings` 198, 206
 Definition 63
 Dezimalkomma *siehe* Dezimalpunkt
 Dezimalpunkt 118, 247
 Diagramm 135, 141
 Dicke 44
 Differentialgleichung 242
 Diplomarbeit 177
 Dissertation 177
 Distribution 19
 Divis *siehe* Bindestrich
`\documentclass` 30, 66
 Dokument 25, 27, 29
 -art *siehe* Klasse
 -klasse *siehe* Klasse
 doppelseitiges 95–97, 102, 108, 109
 einseitiges 95, 96
 einspaltiges 95, 276, 277
 Ende 292
 neues 301
 Vorlage 301
 zweispaltiges 96, 211, 216, 236, 277
 Dokumentation 176
`\dot` 242
`\dots` 50, 246
`\dotsb` 246
`\dotsc` 246
`\dotsi` 246
`\dotsm` 246
`\dotso` 246
`\draw` 143, 146, 152, 154
 draw.io 166

Drucker 22
 -treiber 20, 22, 168
 Druckerei 283
 DVI 28, 140, 164
 dvipdfm 283
 dvips 160, 268, 283

E

Eclipse 20
`\edge` 152
 Editor 15, 25
 Einheit 75–79, 120, 126
 Eintragsstyp 178
 Ellipse *siehe* Auslassungspunkte
 Emacs 20, 25, 174, 184
`\emph` 31, 37, 43, 46
`\end` 30, 291
`\endfirsthead` 122
`\endfoot` 122
`\endhead` 122
`\endlastfoot` 122
`\ensuremath` 231, 232
 EPS 136, 168, 283
 epstopdf 165
`\eqref` 240, 244
 Excel 167, 239
 Excel2LaTeX 132
 Exponent 76
`\extratitle` 108

F

Fachbuch 175
 Fallunterscheidung 244
 Fehler 291
 -meldung 27, 291
 -ursache 292
`\fill` 154
 Filter 202
 Flattersatz 61
 Font Expansion 280
`\fontfamily` 269

- \fontseries 269
 - \fontshape 269
 - \fontsize 269
 - \footcite 185, 188, 191
 - \footfullcite 185
 - \footnote 68, 69, 106
 - Formatierung, logische *siehe*
 - Textauszeichnung,
 - logische
 - Formelsammlung 175
 - Fotografie 141
 - \frac 241, 249
 - Frakturschrift 251
 - \frame 159
 - \frenchspacing 48, 49
 - \frontmatter 286
 - \fullcite 185
 - Funktion 249, 250
 - Fußnote 68–71, 192, 285
 - Titel 106
 - Fußzeile 94, 97
- G**
- Garamond Expert 278
 - Gedankenstrich 51
 - Gedichtband 175
 - Geisteswissenschaft 187
 - Generierung 260
 - \geometry 93, 94
 - getnonfreefonts 22
 - Geviertstrich 51
 - Ghostscript 20, 23
 - GIMP 164
 - Git 262, 263
 - GitHub 263
 - Gleichung 71, 239–251
 - sumgebung 240
 - chemische 250
 - mathematische 37
 - Schrift 250
 - Gleitobjekt 87, 102
 - Gleitumgebung 103, 105
 - Gliederungsebene 41, 42, 201
 - Gliederungsnummer 260, 286
 - Glossar 228
 - \gls 231, 232
 - \Gls 232
 - \glsentrytext 233
 - \glsmcols 237
 - \glspl 232
 - \GlsSetXdyCodePage 230, 233
 - \GlsSetXdyLanguage 230, 233
 - \glstextformat 233
 - GNUplot 166
 - golatex 302
 - Grad 77
 - Grafik 103, 135, 140
 - datei 298
 - format 27
 - Größe 139
 - umfließen 170
 - \gram 77
 - Graph 141
 - Grotesk 44, 270–279
 - Grundlinie 246
 - Gruppe 37, 44, 45
 - Gruppierung 245
 - GSview 28
 - Gyre 273
- H**
- Halbgeviertstrich 51
 - Handbuch 176
 - Hauptdokument 259
 - \hdots 247
 - \hdotsfor 247
 - \headmark 101
 - Herausgeber 107, 175, 176, 179
 - Heros 275
 - Hervorhebung 46
 - \hfill 49, 213
 - \hline 113, 126

hochstellen 249

\href 287

\hspace 49

HTML 284

\hyphenation 52, 296

I

ImageMagick 164

\include 260, 261

\includegraphics 103, 136, 137,
164, 169

\includegraphics* 138

\includeonly 260, 261

\index 219–221

Index 217–284

Stil 223

\indexname 223

Ingenieur 187

Inhaltsverzeichnis 40, 42, 69, 284,
286, 288

Inkscape 167

\input 261

Installationsanweisung 23

Internetadresse *siehe* URL

\intertext 244

ISBN 179

ISO-8859-1 40, 82, 295

ISSN 179

\item 32, 54, 72, 291, 293, 294

itemize 32

\itshape 44, 117

J

JabRef 173

Jahr 188

Jahrgang 175

Journal 175, 177, 179, 182, 187

JPEG 136, 283

Jura 187

K

Kalligraphie 250

Kapitel 41, 175, 260

Kapitälchen 44, 269

Kile 25, 26

\kilo 78

Klammer 245, 246, 291

-symbol 246

eckige 37

geschweifte 37

schließende 293

Klasse 37–39, 92

Knuth, Donald E. 17, 271

Kolumnentitel 69, 97, 101

KOMA-Script 90–109

Kommandozeile 21, 27

Kommentarzeile 83

Konferenz 38

-band 176

Konfigurationsmanagement *siehe*
Versionsverwaltung

Koordinate 137, 143, 144, 146,
159

Kopfzeile 42, 89, 94, 97

Kopieren 262

Korollar 63

kursiv 269

Kurztitel 101

L

\label 71–73, 104, 113, 136, 240,
244, 297, 299

\langle 246

\lAngle 246

L^AT_EX 27, 43, 135, 160, 283

Latin Modern 272

Laufweite 44

Layout 25, 30, 38, 95

\ldots 246

Leerraum 246

Leerzeichen 31, 35, 48, 50, 241

Leerzeile 35

\left 246

- `\leftmark` 101
 - Lemma 63
 - `\let` 68
 - LibreOffice Calc 132
 - Ligatur 270, 281
 - `\line` 159
 - `\linethickness` 159
 - `\linewidth` 140
 - Linie
 - horizontale 126
 - vertikale 126
 - linksbündig 61
 - Listenumgebung *siehe* Aufzählung
 - `\listoffigures` 211, 216
 - `\listoftables` 211, 216
 - Literatur 40, 171
 - hinweis 184
 - verweis 171
 - verzeichnis 171, 172, 186, 261, 287
 - kapitelweise 200
 - zitat 284
 - Eintrag 174
 - `\lowertitleback` 108
 - `\lstinputlisting` 82
 - `\lstnewenvironment` 86
 - `\lstset` 86
 - `\LTXtable` 125
 - LuxiMono 278
 - `\lvert` 247
 - `\lVert` 247
- M**
- Magazin 175
 - `\mainmatter` 286
 - makeindex 218
 - `\makeindex` 219
 - `\maketitle` 31, 106, 108, 109
 - `\manualmark` 101
 - Margin Kerning 280
 - `\markboth` 101
 - `\markright` 101
 - Markup 15
 - Masterarbeit 177
 - `\mathbb` 251
 - `\mathcal` 251
 - Mathematik 300
 - `\mathfrak` 251
 - `\mathit` 250
 - `\mathnormal` 250
 - `\mathrm` 250
 - `\mathscr` 251
 - MATLAB 80, 83, 162, 165, 166
 - `\matrix` 148
 - Matrix 247
 - `\mbox` 52
 - `\mdseries` 44
 - `\medskip` 50
 - Metafont 268
 - MetaPost 283
 - `\meter` 77
 - `\metre` 77
 - Microsoft Print to PDF 167
 - `\midrule` 127
 - MiK_TE_X218
 - Minimalbeispiel 302
 - Minuskelziffer 271
 - Minuszeichen 51
 - Minute 77
 - Miro 166
 - `\multicolumn` 114, 117, 121, 122, 125, 131
 - `\multirow` 115
- N**
- Naturwissenschaft 187, 191
 - `\ne` 241
 - NeueT_EX-FAQ 302
 - Neunerteilung 91
 - `\newacronym` 230
 - `\newcommand` 47
 - `\newenvironment` 66

`\newglossaryentry` 230, 231, 237
`\newtheorem` 63
`\newton` 77
`\nicefrac` 249
`\nocite` 186
`\nolinkurl` 287
`\nonfrenchspacing` 49
`\nopostdesc` 237
`\normalfont` 44, 45
`\not` 241
`\notag` 243
 Nummerierung 31, 58, 64

O

`\oldstylenums` 272
 Omega 219
 Operator 241, 249, 251
 Option 30, 37, 39, 172, 182, 291
 Ort 179
`\overset` 248

P

Pagella 276
`\pagemark` 101
`\pagenumbering` 98
`\pageref` 72, 73
`\pagestyle` 97, 211
 Paginierung *siehe* Seitennummer
 Paint Shop Pro 164
 Paket 291, 301
 Papierformat 288
 Papiergröße *siehe* Papierformat
`\paragraph` 42, 208, 212
 Parameter *siehe* Argument
`\parencite` 185
`\Parencite` 185
`\parencite*` 185
`\part` 41, 42, 98, 208, 212
 Patent 176
`\path` 46

PDF 25, 27, 136, 140, 164, 268, 283
 Dokumenteigenschaften 286
 Lesezeichen 285
`pdfLATEX` 27, 135, 160, 280, 283, 286, 287, 298
`\per` 78
 Perforce 263
 Perl 218
 Pfeil 248
`\phantomsection` 209, 288
 Photoshop 164
`\pico` 78
`\pm` 241
 PNG 135, 136, 283
 Portable Document Format *siehe* PDF
 Positionierung 103, 104
 PostScript 28, 136, 137, 140, 164, 283
 PowerPoint 20, 167
`\printbibliography` 186, 195, 196, 198, 201, 202, 204
`\printglossaries` 231, 233
`\printindex` 219
 Proceedings *siehe* Konferenzband
 Programmiersprache 81, 83
 Schlüsselwort 83
`\protect` 69, 70, 209, 210
 Prozessor 25
 Präambel 74, 296, 301
`\publishers` 107
 Punkt 246
`\put` 159, 167
 PVCS 263

Q

`\quad` 49, 169
`\qty` 75
`\quad` 49, 243
 Qualitätsverlust 141

Quellcode 81–84, 87

Umlaut 82

Quelltext 26, 65

Querverweis 70–75, 242, 284, 287,
297, 299

-ursprung 284

R

`\raggedright` 121

Randausgleich 280, 295

`\rangle` 246

`\rAngle` 246

Rasterkonstruktion 91

Rasterzahl 92

rechtsbündig 61

Rechtschreibprüfung 26

Rechtschreibung 294

neue 31, 35

`\ref` 71–75, 170, 240, 297

Referenz 173

Relation 241

`\renewcommand` 67

`\resume*` 56

`\rightarrowfill` 84

`\rightmark` 101

`\rmfamily` 44, 45

`\rotatebox` 140

Rotation 140

`\rowcolor` 130

`\rowcolors` 130

`\rvert` 247

`\rVert` 247

S

Sachwortregister *siehe* Index

Satzende 48

Satzspiegel 38, 89–95, 97, 120,
140, 297

freier 93

`\saveFN` 69

`\scalebox` 140

Schlüsselwort 286

Schnittmarke 288

Schola 276

Schreibmaschinenschrift 44, 65

Schrift 267, 281

-art 43

-enwahl 268

-familie 44, 267, 269, 271

-form 44

-größe 45, 89, 91, 97, 102,
269, 297

-probe 271

-schnitt 267

-stil 43, 269

-typ 102

griechische 251

Serie 269

schräg 269

`\scshape` 44

`\section` 30, 31, 41–43, 208, 212

Seiten

-aufbau 89

-bereich 199

-nummer 89, 98, 289

-rand 89, 94

-stil 99

-umbruch 74, 122, 260, 261

-verhältnis 139

Sekunde 77

`\selectfont` 269

`\selectlanguage` 77

serifenbehaftet *siehe* Antiqua

serifenlos *siehe* Grotesk

`\sffamily` 44

`\SI` 77

`\sideset` 249

Sigel 205

Silbentrennung 31, 40, 51–53, 296

Trennstelle 52

`\ssetup` 76

Skalierung 140
`\sloppypar` 297
`\slshape` 44
`\smallmatrix` 248
`\smallskip` 50
 Sonderzeichen 31
 Sortieren 194
 Spalte 300
 Spatium 49
 Sprachpaket 294, 296
`\sqrt` 241
`\squared` 78
 Standardklasse 38
`\start` 57
 Stichwortverzeichnis *siehe* Index
`\subfigure` 169
`\subject` 107
`\subparagraph` 42, 208, 212
`\subref` 170
`\subsection` 31, 41, 42, 208, 212
`\substack` 249
`\subsubsection` 41, 42, 208, 212
 Subversion 263
`\supercite` 185, 188
 Symbol 240, 251
 Synergy/CM 263

T

Tabelle 71, 103, 105, 112, 299
 -nkopf 126
 Beschriftung 113, 123
 formale 126
 lange 122
 mehrspaltige 114
 mehrzeilige 114, 115
 quer 131
 sortierte 112
 Spalte 112
 Spaltenbreite 120
 Spaltenfuß 122
 Spaltenkopf 122
 Tableaus 126
 umbrechende 113
 variable Breite 121
 Zeile 112
 Zelle 113
 Zwischenraum 115
 Tabellenkalkulation 239
 Table Convert Online 132
`\tableofcontents` 31, 211
`\tag` 243
`\tbinom` 249
 Termes 277
 T_EX Gyre 273
 texindy 223, 224, 226, 227
 TeXindy *siehe* xindy
 TeXlipse 20
 T_EX Live 19–22, 218
 TeXShop 26
 TeX StackExchange 302
`\text` 242, 249
 Textausrichtung 66
 Textauszeichnung 31
 logisch 43, 46–48
 physisch 43–46
`\textbf` 44, 270
 Textblock 89
 Textbreite 140
`\textcite` 185
`\Textcite` 185
`\textcites` 186
`\textcolor` 130
 Textdatei 16
`\textheight` 140
`\textit` 44, 117, 270
 Textkörper 95
`\textmd` 44
`\textnormal` 44
`\textrm` 44
`\textsc` 44
`\textsf` 44

- `\textsl` 44
 - `\texttt` 44, 117
 - `\textup` 44
 - Textverarbeitungsprogramm 15, 16
 - `\textwidth` 140
 - TeXwelt 302
 - TeXworks 20, 25–27, 294, 295
 - `\tfrac` 249
 - `\thanks` 106
 - Thema 286
 - Theorem 63, 65
 - `\therefsection` 202
 - `\therefsegment` 202
 - `\thispagestyle` 97
 - TikZ 156
 - TikZit 142
 - `\tikzstyle` 148, 155
 - Titel *siehe* Titelei, 190
 - Titelei 31, 105–109, 178, 180, 261, 286
 - Schmutztitel 107
 - Titelseite 106
 - `\title` 31, 106, 108, 286
 - `\titlehead` 106
 - `\tocdepth` 286
 - `\tocloftpagestyle` 211
 - `\toprule` 127
 - `\tothe` 78
 - Trennstrich 280
 - `\triangleright` 57
 - TrueType 22, 268
 - `\ttfamily` 44, 117
 - Type-1 267, 268, 283
 - `\typearea` 92
 - Typewriter 271, 278, 279
 - Typographie 267, 297
- U**
- Überschrift 27, 41, 270
 - Umgebung 291
 - Abschluss 293
 - Umlaut 31, 39, 82, 294
 - falsch 294
 - `\underset` 248
 - `\unit` 120
 - `\unitlength` 158, 159
 - Universität 177
 - Unterabschnitt 41
 - Untertitel 178
 - `\uppertitleback` 108
 - `\upshape` 44
 - `\url` 46
 - URL 46, 178, 179, 284, 287
 - `\useFN` 69
 - `\usepackage` 31
 - UTF-8 40, 82, 295
- V**
- Vakatseite 96
 - `\varepsilon` 251
 - Variable 240
 - `\vdots` 247
 - `\vec` 242
 - `\vector` 159
 - Vektor 242
 - Vektorgrafik 141
 - `\verb` 65
 - Verlag 38, 179, 181
 - Versionsverwaltung 261–263
 - Repository 263
 - Verweis *siehe* Querverweis
 - Verzeichnis 27, 173, 284
 - `\vfill` 50
 - Viewport 138
 - Vorlage 301
 - Vorwort 180
 - `\vpageref` 73, 74
 - `\vpagerefrange` 74
 - `\vref` 73–75, 104
 - `\vref` 75
 - `\vrefrange` 74

\vrefwarning 74
 \vskip 132
 \vspace 50

W

Warnung 297
 Webseite 176
 Website 178
 Widmung 107
 Wiederholungszeichen 126
 Wikipedia 176
 Windows 22, 27, 40
 Windows Paint 164
 WinEdt 25
 Winkel 140
 Word 15, 20
 Wortabstand 31, 48, 280
 Wortzwischenraum 31
 WYSIWYG 15

X

XFig 166

xindy 218, 222, 226, 227, 230, 233,
 234

Z

Zeichencodierung 294
 Zeichnung 141
 Zeilen
 -breite 140
 -höhe 269
 -länge 92
 -nummern 85, 86
 -umbruch 35, 49, 61, 241
 Zeitschrift 175
 Zelle 114
 Ziffer 76
 Zitat 62
 Zitierstil 185, 187
 Zotero 173
 Zusammenfassung 66
 Zusatzpaket 30
 zweispaltig 236, *siehe* Dokument,
 zweispaltiges