

Übungen zum L^AT_EX-Einsteigerkurs

Mario Haustein

Antje Schreiber

Sommersemester 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegendes	3
2	Dokumentstrukturierung	3
2.1	Makrostrukturierung	3
2.2	Mikrostrukturierung	4
2.3	Text-, Absatz- und Seitenformatierung	5
3	Zeichen und Formatierung	6
3.1	Typographie	6
3.2	Schriftgröße	6
3.3	Schriftschnitt	7
4	Verweise	8
4.1	Querverweise	8
4.2	Hyperlinks	8
4.3	Literaturverzeichnisse	8
5	Illustrationen	9
5.1	Grafiken	9
5.2	Tabellen	9
5.3	Gleitumgebungen	10
5.4	Abstände und Boxen	12
6	Mathematik	13
6.1	Grundelemente	13
6.2	Hoch und Tiefstellungen	14
6.3	Formelumgebungen	14
6.4	Variablen und Bezeichner	14
6.5	Brüche	14
6.6	Summen, Produkte, . . . und deren Grenzen	15
6.7	Klammern	15
6.8	Alphabete	16
6.9	Spezielle Funktionen	16
6.10	Akzente, Über- und Unterstreichungen	17
6.11	Pfeile	17
6.12	Gestockte Symbole, Binomialkoeffizienten	17
6.13	Differentiale und Integrale	18
6.14	Fallunterscheidungen	18
6.15	Mehrzeilige Gleichungen, Gleichungssysteme	18
6.16	Matrizen und Determinanten	19

7	Ausblick	20
7.1	„Ich würde gern ...“	20
7.2	Gängige Pakete	20
7.3	BIB _T E _X & Makeindex	20
7.4	Briefe	21
7.5	Präsentationen	21
7.6	Symbole	21

1 Grundlegendes

Übung 1 Erstellen Sie eine L^AT_EX-Eingabedatei mit folgendem Inhalt und übersetzen Sie sie in eine PDF-Datei.

```
1 \documentclass[a4paper,twoside,10pt]{article}
2
3 \usepackage[T1]{fontenc}
4 \usepackage[utf8]{inputenc}
5 \usepackage{lmodern}
6 \usepackage{parskip}
7 \usepackage[ngerman]{babel}
8 \usepackage{a4wide}
9
10 \begin{document}
11 Hallo Welt
12 \end{document}
```

Übung 2 Setzen Sie den folgenden Text, um sich mit der Wirkung von Leerzeichen und Zeilenumbrüchen vertraut zu machen.

Leerzeilen und Zeilenumbrüche in der Eingabe erzeugen nicht immer unbedingt Leerzeichen und Zeilenumbrüche im Ausgabedokument, wie man zunächst vermuten möchte. Eine Folge von mehreren Leerzeichen wird als ein Leerzeichen angesehen. D.h., zwischen Wörtern können beliebig viele Leerzeichen stehen und trotzdem wird der Zwischenraum nicht größer. Auch ein einzelner Zeilenumbruch ist nur ein Leerzeichen.

Mehrere Zeilenumbrüche in Folge leiten jedoch einen neuen Absatz ein. Der Abstand zwischen Absätzen ist aber immer gleich, egal wie viele Zeilenumbrüche ihr Eingabedokument an dieser Stelle hat.

Mit diesem Mechanismus können Sie folglich Ihren Text im Eingabefile nach Belieben umbrechen. Doppelte Leerzeichen können sich ebenfalls nicht einschleichen. Probieren Sie das Hinzufügen zusätzlicher Leerzeichen und Zeilenumbrüche einfach an diesem Beispieltext aus.

2 Dokumentstrukturierung

2.1 Makrostrukturierung

Übung 3 Geben Sie Ihrem Dokument den Titel „Meine L^AT_EX-Übungen“ und tragen Sie Ihren eigenen Namen und den Namen „John Doe“ als Autor ein. Als Datum soll der heutige Tag gesetzt sein (kann über `\today` bestimmt werden). Der Dokumenttitel soll auf der ersten Seiten ausgegeben werden.

Übung 4 Fügen Sie den folgenden Abstract nach dem Dokumentkopf ein.

Zusammenfassung

L^AT_EX ist ein Textsatzsystem, mit dem sich qualitativ hochwertige Druckwerke erzeugen lassen und welches sich daher in der Wissenschaft (insbesondere Mathematik und Informatik) großer Beliebtheit erfreut. Das Einsatzspektrum reicht von Briefen und Seminararbeiten über Abschlussarbeiten und Dissertationen bis hin zu mehrbändigen Büchern. Allerdings unterscheidet sich die Bedienung von L^AT_EX im Vergleich zu Desktop-Textbearbeitungen.

Übung 5 Stellen Sie in dem Dokument mit Ihren Lösungen die Gliederung dieser Vorlage nach und fügen Sie nach dem Dokumenttitel ein Inhaltsverzeichnis ein.

Übung 6 Erstellen Sie ein Verzeichnis `inhalt`. Legen Sie dort für jedes Kapitel dieses Dokuments eine eigene Datei an (ohne den einleitenden `\section`-Befehl). Erstellen Sie nun die Gliederung durch `\section`-Befehle im Hauptdokument und binden Sie die Dateien der einzelnen Kapitel mittels `\input` ein.

2.2 Mikrostrukturierung

Übung 7 Setzen Sie folgendes Listenkonstrukt.

Unnummerierte Listen haben Punkte, Striche oder sonstige Zeichen als Anstriche.

- Punkt
- Noch ein Punkt
 - Unterpunkt
 - Weiterer Unterpunkt
 - * Unterunterpunkt
- Ein weiterer Punkt

Nummerierte Listen haben Zahlen oder Buchstaben als Anstriche.

1. Erster Punkt
 - (a) Unterpunkt
 - (b) Unterpunkt
 - i. Unterunterpunkt
 - A. Unterunterunterpunkt
 - B. Unterunterunterpunkt
 - ii. Unterunterpunkt
2. Zweiter Punkt
3. Dritter Punkt
 - (a) Noch ein Unterpunkt
 - (b) Noch ein Unterpunkt

Beschreibende Listen haben einen individuellen Text am Anfang, wie z.B. diese Liste.

Übung 8 Setzen Sie eine Fußnote.¹ Beachten Sie, dass vor Fußnoten kein Leerraum steht und sie in den häufigsten Fällen hinter Satzzeichen gesetzt werden.²

Hier ist der Rand. **Übung 9** Setzen Sie eine Randnotiz.

2.3 Text-, Absatz- und Seitenformatierung

Übung 10 Setzen Sie folgende Absätze im oberen Teil zunächst ohne Anwendung von Umgebungen und im unteren Teil unter Zuhilfenahme der entsprechenden Umgebungen.

Hinweis: Die L^AT_EX-Kommandosequenzen können Sie durch `\verb+\Kommando+` darstellen.

Normalerweise werden Absätze von L^AT_EX beidbündig gesetzt. Durch Stauchung oder Dehnung der Wortzwischenräume stellt sich somit links und rechts ein glatter Rand ein. Mit den Kommandos `\raggedright` und `\raggedleft` lässt sich der Text links- bzw. rechtsbündig formatieren.

Der letzte Absatz war durch Anwendung von `\raggedright` z.B. linksbündig gesetzt. In diesem Absatz kommt `\raggedleft` zu Anwendung.

Mit `\centering` werden die Zeilen eines Absatzes zentriert. In linksbündigen, rechtsbündigen und zentrierten Absätzen, sind alle Wortzwischenräume gleich breit. Eine Stauchung oder Dehnung erfolgt nicht. Mit `\justifying` aus dem `ragged2e`-Paket schaltet man zurück auf den Blocksatz.

Gruppen an sich, haben allein noch keine eigene Wirkung. Umgebungen sind Gruppen, die einem bestimmten Zweck dienen. Am besten wird dies an einem Beispiel deutlich.

Jede Umgebung hat einen Namen. Die `center`-Umgebung wird z.B. durch `\begin{center}` eingeleitet und durch `\end{center}` beendet. Der enthaltene Text wird zentriert. Ebenso existieren die `flushleft`-Umgebung für linksbündigen Textsatz und die `flushright`-Umgebung für rechtsbündigen Textsatz.

Die zuletzt geöffnete Umgebung muss in jedem Fall als nächstes wieder beendet werden. Es ist nicht möglich, dass sich Umgebungen nur teilweise überlappen.

Übung 11 Setzen Sie ein Vollzitat. Ignorieren Sie zunächst die Anführungszeichen. Wir werden in Übung 13 sehen, wie diese typografisch korrekt erzeugt werden.

Aus Artikel 38 des „Grundgesetzes für die Bundesrepublik Deutschland“

„(1) Die Abgeordneten des Deutschen Bundestages werden in allgemeiner, unmittelbarer, freier, gleicher und geheimer Wahl gewählt. Sie sind Vertreter des ganzen Volkes, an Aufträge und Weisungen nicht gebunden und nur ihrem Gewissen unterworfen.“

Übung 12 Setzen Sie einen Seitenumbruch nach dem Inhaltsverzeichnis.

¹Fußnoten sind kurze Erklärungstexte.

²Nur wenn sich die Fußnote auf ein einzelnes Wort vor einem Komma oder Satzpunkte bezieht, wird die Fußnote zwischen Wort und Komma bzw. Satzpunkt gesetzt.

3 Zeichen und Formatierung

3.1 Typographie

Übung 13 Üben Sie die Eingabe von Sonderzeichen und Akzenten an folgendem Beispieltext.

Der Kurs für eine Facebook-Aktie sank von \$42,00 auf \$18,08 – ein Verlust von fast 57%.
Giesecke & Devrient ist ein auf den Banknotendruck spezialisiertes Unternehmen.
Die Erdős-Zahl n geht auf den ungarischen Mathematiker Paul Erdős zurück.
Die Schreibweise „Phenolphthaleïn“ soll verdeutlichen, dass das letzte „e“ und „i“ getrennt betont werden.

<code>\oe</code>	œ	<code>\ae</code>	æ	<code>\aa</code>	å	<code>\o</code>	ø	<code>\l</code>	ł	<code>\i</code>	ı	<code>\ss</code>	ß
<code>\OE</code>	Œ	<code>\AE</code>	Æ	<code>\AA</code>	Å	<code>\O</code>	Ø	<code>\L</code>	Ł	<code>\j</code>	ĵ		

Tabelle 1: Sonderzeichen

<code>\'{}o</code>	ó	Akut	<code>\'{}o</code>	ò	Gravis
<code>\~{}o</code>	ô	Zirkumflex	<code>\"{}o</code>	ö	Trema
<code>\~{}o</code>	õ	Tilde	<code>\={}o</code>	ō	Makron
<code>\.{}o</code>	ò	Punkt	<code>\u{}o</code>	ü	Breve
<code>\v{}o</code>	ö	Hatscheck	<code>\H{}o</code>	ő	Doppelakut
<code>\t{}oo</code>	öo	Bindebogen	<code>\c{}o</code>	ç	Cedilla
<code>\d{}o</code>	ø	Unterpunkt	<code>\b{}o</code>	ò	Unterstrich
<code>\r{}o</code>	ø	Kringel			

Tabelle 2: Diakritika

<code>"Text"</code>	„Text“	deutsche Anführungszeichen
<code>'Text'</code>	“Text”	englische Anführungszeichen
<code>-</code>	-	Bindestrich
<code>--</code>	–	Halbeviertstrich (Von-Bis-Angaben, Einschübe)
<code>---</code>	—	Geviertstrich
<code>\$-\$</code>	–	Minus
<code>?'</code>	¿	
<code>!'</code>	¡	
<code>\dots</code>	...	Auslassungspunkte

Tabelle 3: Typographische Sonderzeichen

Übung 14 Für zu Hause: Markieren Sie im Text der letzten Übung alle geschützten Leerzeichen.

3.2 Schriftgröße

Übung 15 Passen Sie den Text aus Übung 10 an. Stellen Sie den zweiten Absatz in der nächstgrößeren Schriftgröße dar. Erhöhen die die Schriftgröße des letzten Absatzes um drei Stufen.

Übung 16 Schalten Sie ab dem dritten Satz im ersten Absatz auf die Schriftgröße `\footnotesize` um. Was fällt Ihnen beim Betrachten der Zeilenabstände auf?

<code>\tiny</code>	Text	<code>\scriptsize</code>	Text
<code>\footnotesize</code>	Text	<code>\small</code>	Text
<code>\normalsize</code>	Text	<code>\large</code>	Text
<code>\Large</code>	Text	<code>\LARGE</code>	Text
<code>\huge</code>	Text	<code>\Huge</code>	Text

Tabelle 4: Änderung der Schriftgröße

3.3 Schriftschnitt

Übung 17 Setzen Sie den folgenden Text. Verwenden Sie Gruppen.

- kursiv
- serifenlos, fett, aufrecht
- dicktengleich

Das händische Zurückschalten auf den Ursprungszustand ist auf Dauer sehr belastend und zudem fehleranfällig. Betrachten Sie z.B. diesen kursiven Absatz. **Dieser Satz soll nun in einer serifenlosen Schrift aufrecht und fett gesetzt werden.** Das händische Zurückschalten der Einstellungen wäre sehr umständlich. Den gesamten Inhalt des Absatzes als Argument an `\textsf{\textbf{\textup{}}}` zu übergeben, wäre ebenfalls nicht viel einfacher.

Um eine automatische Rückkehr zu den ursprünglichen Einstellungen zu ermöglichen, kann man sich sogenannter Gruppen bedienen. Diese werden durch `{` eingeleitet und durch `}` beendet. Alternativ kann man eine Gruppe auch durch `\begingroup` einleiten und durch `\endgroup` beenden.

- Kapitälchen

JEDES KOMMANDO WIRKT NUR BIS ZUM ENDE DER GRUPPE, IN DER ES AUSGEFÜHRT WURDE. DER ERSTE ABSATZ IST EINE GRUPPE. DER DRITTE SATZ IST WIEDERUM EINE EIGENE UNTERGRUPPE MIT DEN EINSTELLUNGEN „SERIFENLOS + FETT + AUFRECHT“. Auch die vorhergehenden Sätze des aktuellen Absatzes waren eine eigene Gruppe. Bei Verwendung von `\begingroup` und `\endgroup` ist ggf. auf die Leerzeichen nach den Kommandos zu achten.

Hinweis: Die \LaTeX -Kommandosequenzen können Sie durch `\verb+\Kommandosequenz+` darstellen. Die Umschaltung auf dicktengleiche Schrift übernimmt `\verb` automatisch. Das Kommando nimmt in \TeX eine Sonderrolle ein und verarbeitet seine Argumente auf andere Weise als üblich. Nehmen Sie das bitte an dieser Stelle einfach so hin. Danke!

Familie		
<code>\rmfamily</code>	<code>\textrm{}</code>	serifenbehaftet
<code>\sffamily</code>	<code>\textsf{}</code>	serifenlos
<code>\ttfamily</code>	<code>\texttt{}</code>	dicktengleich
Serie		
<code>\mdseries</code>	<code>\textmd{}</code>	medium
<code>\bfseries</code>	<code>\textbf{}</code>	fett
Ausrichtung		
<code>\upshape</code>	<code>\textup{}</code>	aufrecht
<code>\slshape</code>	<code>\textsl{}</code>	<i>geneigt</i>
<code>\itshape</code>	<code>\textit{}</code>	<i>kursiv</i>
<code>\scshape</code>	<code>\textsc{}</code>	KAPITÄLCHEN

Tabelle 5: Änderung der Schriftart

4 Verweise

4.1 Querverweise

Übung 18 Setzen Sie folgenden Text unter Nutzung von Verweisen.

Dies ist Abschnitt 4.1. Er ist ein Teil von Kapitel 4. Die Fußnote 1 befindet sich auf Seite 5. Punkt 1(b)iA ist ein sehr tief verschachtelter Unterpunkt auf Seite 4.

4.2 Hyperlinks

Übung 19 Formatieren Sie die Querverweise in Ihrem Dokument als Hyperlinks.

Übung 20 Setzen Sie den folgenden Text (inkl. Hyperlink).

Folgende Dokumente sind hilfreich, wenn Sie Hyperlinks auf Web-Dokumente setzen wollen:

- <http://www.ctan.org/pkg/hyperref>
- <http://www.ctan.org/pkg/breakurl>

4.3 Literaturverzeichnisse

Übung 21 Setzen Sie das auf Seite 22 vorgegebene Literaturverzeichnis und fügen Sie folgende Literaturverweise ein. Das \TeX -Logo erhalten Sie durch `\TeX`. Das METAFONT-Logo wird durch `\MF` generiert. Dazu muss das Paket `mflogo` mittels `\usepackage` in der Präambel geladen werden.

Die Funktionsweise von \TeX ist in [Knu86a] beschrieben. Da der Autor von \TeX zu der Erkenntnis kam, dass es nicht nur an einem guten Textsatzsystem, sondern auch an ansprechenden Schriften mangelt, schuf er das in [Knu86b] beschriebene METAFONT.

Die Definition von \TeX kann unter [Knu86a, Seite 356] nachgeschlagen werden.

Im deutschsprachigen Raum gelten die drei Bände [Kop00a, Kop00b, Kop00c] als Standard-Literatur für \LaTeX -Einsteiger. Allerdings sind sie z.T. nicht mehr zeitgemäß. [MG07] ist ein exzellentes Nachschlagewerk, aber nur bedingt als Einstiegsliteratur zu empfehlen. [ST05] stellt ein \LaTeX -Einführungswerk dar, welches gut für Neulinge geeignet ist und sich auf wesentliche Anwendungsfälle konzentriert.

5 Illustrationen

5.1 Grafiken

Übung 22 Setzen Sie die folgenden Logos jeweils in eine eigene `center`-Umgebung.³

- Das linke Logo ist im richtigen Seitenverhältnis und hat eine Breite von 30% der Zeilenlänge. Die Zeilenlänge können Sie mittels `\linewidth` ermitteln.
- Das mittlere Logo ist unter Beachtung des Seitenverhältnisses in einen Rahmen von $3\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ eingepasst.
- Das rechte Logo ist in einen Rahmen von $2\text{ cm} \times 2\text{ cm}$ eingepasst, ohne Rücksicht auf das Seitenverhältnis.



5.2 Tabellen

Übung 23 Setzen Sie die folgenden Tabellen.

Kopf zentriert über alle 4 Spalten			
linksbündig links	zentriert mittig	rechtsbündig rechts	5 cm breit Testtext um zu zeigen, dass der Inhalt dieser Spalte umbrechen kann.

Studenten nach Hochschulart							
	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1987
	in 1.000						
Insgesamt	291,1	384,4	510,5	840,8	1.044,2	1.338,0	1.410,8
Universitäten und Pädagogische Hochschulen	238,4	299,7	410,1	680,2	823,9	1.015,1	1.060,0
Kunsthochschulen	8,5	8,5	10,9	15,4	18,3	21,7	22,2
Fachhochschulen	44,2	76,0	89,5	145,2	202,0	301,3	328,6

³Um Platz zu sparen, sind sie auf diesem Übungsblatt lediglich nebeneinander dargestellt. Dass lässt sich mit `minipage`-Umgebungen realisieren, wozu wir später noch kommen.

Übung 24 Setzen Sie die folgende Tabelle unter Verwendung der erweiterten Spaltendefinition des Pakets `array`.

- Die linken und rechten Abstände in Spalte 1 sollen ein `\qqquad` betragen (`@{}`).
- Die Spalten 2 bis 5 sollen durch die Wiederholungsfunktion `*{}{}` erzeugt werden.
- Die Temperaturen sind automatisch kursiv zu setzen (`>{}`).
- Die Temperatureinheit ist automatisch zu Ergänzen (`<{}`).
- **Hinweis:** Sie erzeugen die Einheit mittels `\,$^\circ C`.

Wohnung 1	<i>21,3° C</i>	<i>20,0° C</i>	<i>22,0° C</i>	<i>18,1° C</i>
Wohnung 2	<i>22,4° C</i>	<i>20,3° C</i>	<i>23,4° C</i>	<i>18,6° C</i>
Wohnung 3	<i>19,8° C</i>	<i>18,0° C</i>	<i>21,0° C</i>	<i>17,0° C</i>
Wohnung 4	<i>15,0° C</i>	<i>16,0° C</i>	<i>15,5° C</i>	<i>20,0° C</i>

5.3 Gleitumgebungen

Übung 25 Setzen Sie die Gleitumgebungen Abbildung 1 bis Abbildung 3 und den unten stehenden Zusatztext. Die Bilder haben eine Breite von 40% der Zeilenlänge. Fügen Sie auch ein Abbildungsverzeichnis ein.

Abbildung 1 wird dort zu sehen sein, wo sie definiert wird, wenn ausreichend Platz vorhanden ist. Abbildung 3 landet stets am Anfang einer Seite. Abbildung 2 wird stets am Ende einer Seite zu finden sein.

Gleitumgebungen funktionieren erst sinnvoll, wenn sie von Fließtext umgeben sind. Das ist so gut wie immer der Fall. Leider ist dieses Dokument eher weniger dazu geeignet die Funktionsweise von Gleitumgebungen darzustellen, da es als reine Testumgebung für Ihre Übungen dient. Fügen Sie also ggf. zusätzlichen Blindtext ein, um mit der Funktionsweise von Gleitumgebungen experimentieren zu können.



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

Abbildung 1: Ein Bild am Ort seiner Definition

Es folgt etwas Blindtext, damit man die Funktionsweise der Gleitumgebungen erkennen kann. Den folgenden Beispielttext erhalten Sie durch `\lipsum[1-4]`, wenn Sie das Paket `lipsum` laden.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor



TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Abbildung 2: Ein Bild am Seitenende

gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras



TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Abbildung 3: Ein Bild am Seitenanfang

nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

5.4 Abstände und Boxen

Übung 26 Setzen Sie die folgende Abstände zwischen den Wörtern.

Zwischen	jedem	Wort	ist	1 cm	Platz.				
Die	Leerstellen	werden	so	gespreizt,	dass	sie	diese	Zeile	füllen.
Dieser				Abstand	ist 2,5 mal so groß wie dieser			Abstand.	

Übung 27 Setzen Sie die folgenden Abstände zwischen den Absätzen.

Absatz 1 (geringer Abstand)
Absatz 2 (mittlerer Abstand)
Absatz 3 (großer Abstand)
Absatz 4

Übung 28 Setzen Sie folgenden Text durch Verwendung einer unsichtbaren vertikalen Linie.

Dies ist die obere Zeile. sie dient dazu den Abstand zur nächsten Zeile zu verdeutlichen. Vor genau diesem Wort wird eine unsichtbare Linie gesetzt. Sie ragt 5 mm nach unten und 1 cm nach oben über die Grundlinie hinaus.
--

Übung 29 Setzen Sie die folgenden Minipages. Die Striche links und rechts sollen nur die Grundlinie der Zeile verdeutlichen und müssen von Ihnen nicht gesetzt werden. Fügen Sie zwischen zwei Minipages jeweils ein `\hfill` ein.

—Die Breite dieser Minipage beträgt 20% der Zeilenlänge. Sie wird an der obersten Zeile ausgerichtet.	Die Breite dieser Minipage beträgt 30% der Zeilenlänge. Sie ist mittig ausgerichtet und enthält einen Blindtext, um etwas Textmaterial zu erzeugen: Dies ist sinnloser Blindtext. Dies ist sinnloser Blindtext.	Die Breite dieser Minipage beträgt 40% der Zeilenlänge. Sie ist an ihrer untersten Zeile zum umgebenden Text ausgerichtet. Damit sie an Höhe gewinnt, steht hier noch ein sinnloser Satz. —
---	---	---

6 Mathematik

6.1 Grundelemente

Übung 30 Setzen Sie die folgenden einfachen mathematischen Ausdrücke als Textformeln. Die falschen Angaben dienen nur zu Ihrer Information.

Ausdrücke und Vorzeichen	$1 + 1 = 2$ und $1 - 1 = 0$; $+1 = 1 = -(-1)$
Zahlen	$1,234$ ist ein Dezimalbruch ($\{, \}$ \rightarrow Dezimalkomma). Falsch wäre $1,234$ ($,$ \rightarrow Aufzählungskomma).
Relationen	$0 \neq 1$, $1 > 0$, $1 \geq 0$ und $1 \not> 0$
Mengen	$\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$
Funktionen und Ableitungen	$f(x)$ und $g(x, y, z)$; $f'(x)$, $f''(x)$ und $f'''(x)$.
Auslassungen	$\{1, 2, 3, 4, \dots\}$ und $a + b + \dots + z$. Falsch hingegen ist: $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$ und $a + b + \dots + z$.
Multiplikation und Division	Richtig ist $a \cdot b$. Im deutschen Sprachraum ist $a * b$ unüblich. Definitiv falsch ist $a \times b$. Divisionen können als $a : b$, $a \div b$ und a/b geschrieben werden.
Kartesisches Produkt	$a \times b$
Wurzeln	$\sqrt{4} = 2$, $\sqrt[3]{25 + 2}$, \sqrt{x} .
Text in Formeln	$P = \{n : n \text{ ist eine Primzahl}\}$

\pm, \mp	<code>\pm, \mp</code>	\succ	<code>\succ</code>	\supset	<code>\supset</code>	\Re	<code>\Re</code>
\cdot	<code>\cdot</code>	\preceq	<code>\preceq</code>	\subseteq	<code>\subseteq</code>	\Im	<code>\Im</code>
\div	<code>\div</code>	\succeq	<code>\succeq</code>	\supseteq	<code>\supseteq</code>	\mathcal{U}	<code>\mathcal{U}</code>
\times	<code>\times</code>	\dots	<code>\ldots</code>	\wedge	<code>\wedge</code>	∇	<code>\nabla</code>
\oplus	<code>\oplus</code>	\cdots	<code>\cdots</code>	\vee	<code>\vee</code>	∂	<code>\partial</code>
\ominus	<code>\ominus</code>	\dots/\dots	<code>\dots^4</code>	\neg	<code>\neg</code>	\circ	<code>\circ</code>
\odot	<code>\odot</code>	\vdots	<code>\vdots</code>	\forall	<code>\forall</code>	\bullet	<code>\bullet</code>
\oslash	<code>\oslash</code>	\ddots	<code>\ddots</code>	\exists	<code>\exists</code>	\diamond	<code>\diamond</code>
\otimes	<code>\otimes</code>	\rightarrow	<code>\to</code>	\nexists	<code>\nexists</code>	\star	<code>\star</code>
\leq	<code>\le, \leq</code>	\mapsto	<code>\mapsto</code>	\angle	<code>\angle</code>	\square	<code>\square</code>
\geq	<code>\ge, \geq</code>	∞	<code>\infty</code>	\perp	<code>\perp</code>	\bigcirc	<code>\bigcirc</code>
\neq	<code>\ne, \neq</code>	\emptyset	<code>\emptyset</code>	\parallel	<code>\parallel</code>	\triangle	<code>\triangle</code>
\ll, \gg	<code>\ll, \gg</code>	\cap	<code>\cap</code>	\mid	<code>\mid</code>	\clubsuit	<code>\clubsuit</code>
\sim	<code>\sim</code>	\cup	<code>\cup</code>	\aleph	<code>\aleph</code>	\diamondsuit	<code>\diamondsuit</code>
\simeq	<code>\simeq</code>	\setminus	<code>\setminus</code>	\hbar	<code>\hbar</code>	\heartsuit	<code>\heartsuit</code>
\equiv	<code>\equiv</code>	\oplus	<code>\oplus</code>	\imath	<code>\imath</code>	\spadesuit	<code>\spadesuit</code>
\cong	<code>\cong</code>	\in, \ni	<code>\in, \ni</code>	\jmath	<code>\jmath</code>	\flat	<code>\flat</code>
\approx	<code>\approx</code>	\notin	<code>\notin</code>	ℓ	<code>\ell</code>	\sharp	<code>\sharp</code>
\prec	<code>\prec</code>	\subset	<code>\subset</code>	\wp	<code>\wp</code>	\natural	<code>\natural</code>

Tabelle 6: Mathematische Symbole (Auswahl)

⁴Wird je nach Kontext durch `\ldots` oder `\cdots` ersetzt.

6.2 Hoch und Tiefstellungen

Übung 31 Üben Sie das Setzen von Indizes anhand folgender Beispiele.

Potenzen n^2 , $a^{b^c} = a^{(b^c)}$ und $(a^b)^c$. Die Darstellung a^{b^c} für letzteren Fall ist unzulässig.

Tensoren A_{kl}^{ij} und $A_{k,l}^{i,j}$. Mit dem Paket `tensor` ist diese Darstellung möglich: $A_{k\ l}^{i\ j}$.

Links stehen Indizes erreicht man mit `\prescript` aus dem Paket `mathtools`: ${}^{12}C_6$

Verschachtelte Indizes $x_{i_1}, x_{i_2}, \dots, x_{i_n}$

Ableitungen Die n -te Ableitung von $f(x)$ wird durch $f^{(n)}(x)$ dargestellt.

6.3 Formelumgebungen

Übung 32 Setzen Sie Absatzformeln und nummerierte Formeln.

Die erste binomische Formel lautet $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$. Die zweite binomische Formel lautet:

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Bei Gleichung (1) handelt es sich um die dritte binomische Formel:

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2 \tag{1}$$

6.4 Variablen und Bezeichner

Variablen sind kursiv a, b, c

Bezeichner sind aufrecht `{wahr, falsch}`; Falsch wäre: `{wahr, falsch}`.

Differentiale dx, dy ; Falsch wäre: dx, dy .

6.5 Brüche

Übung 33 Setzen Sie Brüche mittels `\frac`, `\dfrac`, `\cfrac` und `\nicefrac`.

Ein Bruch mit `\frac` als Textformel: $1 - \frac{1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{1-\frac{y}{z}}}{1 - \frac{a}{b} + \frac{c}{d}}$. Und nun als Absatzformel:

$$1 - \frac{1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{1-\frac{y}{z}}}{1 - \frac{a}{b} + \frac{c}{d}}$$

Ein Bruch mit `\dfrac` als Textformel: $1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{1 - \frac{y}{z}}$. Und nun als Absatzformel:

$$1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{1 - \frac{y}{z}}$$

Ein Kettenbruch mit `\cfrac` als Absatzformel (`\cfrac` stammt aus dem Paket `amsmath`):

$$x = b_0 + \frac{1}{b_1 + \frac{1}{b_2 + \frac{1}{b_3 + \frac{1}{\ddots}}}}$$

Ein Bruch mit Schrägstrich durch `\nicefrac`: 1^{1/2} Liter Milch (`\nicefrac` stammt aus dem Paket `nicefrac`).

6.6 Summen, Produkte, ... und deren Grenzen

Übung 34 Setzen Sie die Summen und Produkte mittels `\sum` und `\prod`.

Eine Summe/ein Produkt als Textformel: $\sum_{i=1}^n i = \frac{n \cdot (n-1)}{2}$ und $n! = \prod_{i=1}^n i$. Und nun nochmal als Absatzformel:

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n \cdot (n-1)}{2} \quad n! = \prod_{i=1}^n i$$

Beispiel für die Verwendung von `\limits` in Textformeln: $\sum_{i=1}^n i = \frac{n \cdot (n-1)}{2}$ und $n! = \prod_{i=1}^n i$. Und nun wird `\nolimits` in einer Absatzformel verwendet:

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n \cdot (n-1)}{2} \quad n! = \prod_{i=1}^n i$$

6.7 Klammern

Übung 35 Passen Sie die Größe der Klammern mit `\left`, `\right` und `\middle` an die geklammerten Ausdrücke an.

So ist es falsch: $x \cdot \left(\frac{a}{b} + y\right)$. So ist es richtig: $x \cdot \left(\frac{a}{b} + y\right)$. Ein paar weitere Beispiele als Absatzformel:

$$n \cdot \left(n + \sum_{i=1}^n \left(i + \sum_{j=1}^i j \right) \right) \quad \left\langle \frac{a}{b} \middle| c \right\rangle \quad \frac{a}{c} \Big|_{a=1, b=2, c=3} = \frac{1}{6}$$

()	[]
{	}	<	>
		/	\
\lfloor	\rfloor	\lceil	\rceil
\uparrow	\Uparrow	\downarrow	\Downarrow
\updownarrow	\Updownarrow	unsichtbare Klammer: .	

Tabelle 7: Begrenzungssymbole

6.8 Alphabete

Übung 36 Benutzen Sie verschiedene Alphabete.

Griechische Kleinbuchstaben: $\alpha, \beta, \gamma, \dots, \chi, \psi, \omega$
 Griechische Großbuchstaben: $A, B, \Gamma, \dots, X, \Psi, \Omega$
 Mengensymbole (Paket `dsfont`): $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$
 Kalligraphische Buchstaben: $\mathcal{A}, \mathcal{B}, \mathcal{C}, \dots, \mathcal{X}, \mathcal{Y}, \mathcal{Z}$
 Fraktur (Paket `amssymb`): $\mathfrak{A}, \mathfrak{B}, \mathfrak{C}, \dots, \mathfrak{X}, \mathfrak{Y}, \mathfrak{Z}$
 Fett: $\mathbf{A}, \dots, \mathbf{Z}, \mathbf{a}, \dots, \mathbf{z}, \mathbf{0}, \dots, \mathbf{9}$
 Serifenlos: $\mathbb{A}, \dots, \mathbb{Z}, \mathbb{a}, \dots, \mathbb{z}, \mathbb{0}, \dots, \mathbb{9}$

α	<code>\alpha</code>	A	<code>\mathrm{A}</code>	ν	<code>\nu</code>	N	<code>\mathrm{N}</code>
β	<code>\beta</code>	B	<code>\mathrm{B}</code>	ξ	<code>\xi</code>	Ξ	<code>\Xi</code>
γ	<code>\gamma</code>	Γ	<code>\Gamma</code>	o	<code>o</code>	O	<code>\mathrm{O}</code>
δ	<code>\delta</code>	Δ	<code>\Delta</code>	π, ϖ	<code>\pi, \varpi</code>	Π	<code>\Pi</code>
ϵ, ε	<code>\epsilon, \varepsilon</code>	E	<code>\mathrm{E}</code>	ρ, ϱ	<code>\rho, \varrho</code>	P	<code>\mathrm{P}</code>
ζ	<code>\zeta</code>	Z	<code>\mathrm{Z}</code>	σ, ς	<code>\sigma, \varsigma</code>	Σ	<code>\Sigma</code>
η	<code>\eta</code>	H	<code>\mathrm{H}</code>	τ	<code>\tau</code>	T	<code>\mathrm{T}</code>
θ, ϑ	<code>\theta, \vartheta</code>	Θ	<code>\Theta</code>	v	<code>\upsilon</code>	Υ	<code>\Upsilon</code>
ι	<code>\iota</code>	I	<code>\mathrm{I}</code>	ϕ, φ	<code>\phi, \varphi</code>	Φ	<code>\Phi</code>
κ	<code>\kappa</code>	K	<code>\mathrm{K}</code>	χ	<code>\chi</code>	X	<code>\mathrm{X}</code>
λ	<code>\lambda</code>	Λ	<code>\Lambda</code>	ψ	<code>\psi</code>	Ψ	<code>\Psi</code>
μ	<code>\mu</code>	M	<code>\mathrm{M}</code>	ω	<code>\omega</code>	Ω	<code>\Omega</code>

Tabelle 8: Griechische Buchstaben

6.9 Spezielle Funktionen

Übung 37 Setzen Sie folgende Ausdrücke und definieren Sie die Funktionen ggT und kgV mittels `\DeclareMathOperator{...}` in der Präambel.

$$\sin \frac{\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}}, \tan x = \frac{\sin x}{\cos x}, \log 10 = 1$$

$$\gcd(a, b) = \gcd(a, a + b) = \gcd(a + b, b), \operatorname{ggT}(a, b) \cdot \operatorname{kgV}(a, b) = a \cdot b$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x + 23}{2x - 42} = \frac{5}{2}$$

6.10 Akzente, Über- und Unterstreichungen

\hat{a} <code>\hat{a}</code>	\tilde{a} <code>\tilde{a}</code>	\widehat{abc} <code>\widehat{abc}</code>	\widetilde{abc} <code>\widetilde{abc}</code>
\check{a} <code>\check{a}</code>	\bar{a} <code>\bar{a}</code>	\overline{abc} <code>\overline{abc}</code>	\overrightarrow{abc} <code>\overrightarrow{abc}</code>
\breve{a} <code>\breve{a}</code>	\vec{a} <code>\vec{a}</code>	\underline{abc} <code>\underline{abc}</code>	\overleftarrow{abc} <code>\overleftarrow{abc}</code>
\acute{a} <code>\acute{a}</code>	\dot{a} <code>\dot{a}</code>	\overbrace{abc} <code>\overbrace{abc}</code>	\underbrace{abc} <code>\underbrace{abc}</code>
\grave{a} <code>\grave{a}</code>	\ddot{a} <code>\ddot{a}</code>		

Tabelle 9: Mathematische Akzente, Über- und Unterstreichungen

Übung 38 Setzen Sie folgende Formel.

Eine unsinnige Formel:

$$\underbrace{\overbrace{\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}}^{\tilde{x}}}_{\tilde{y}}$$

6.11 Pfeile

\leftarrow <code>\leftarrow, \gets</code>	\Leftarrow <code>\Leftarrow</code>	\uparrow <code>\uparrow</code>	\Uparrow <code>\Uparrow</code>
\rightarrow <code>\rightarrow, \to</code>	\Rightarrow <code>\Rightarrow</code>	\uparrow <code>\Uparrow</code>	\Downarrow <code>\Downarrow</code>
\longleftarrow <code>\longleftarrow</code>	\Longleftarrow <code>\Longleftarrow</code>	\downarrow <code>\downarrow</code>	\Downarrow <code>\Downarrow</code>
\longrightarrow <code>\longrightarrow</code>	\Longrightarrow <code>\Longrightarrow</code>	\downarrow <code>\Downarrow</code>	\Downarrow <code>\Downarrow</code>
\leftrightarrow <code>\leftrightarrow</code>	\Leftrightarrow <code>\Leftrightarrow</code>	\updownarrow <code>\updownarrow</code>	\Updownarrow <code>\Updownarrow</code>
\longleftrightarrow <code>\longleftrightarrow</code>	\Longleftrightarrow <code>\Longleftrightarrow</code>	\updownarrow <code>\Updownarrow</code>	\Updownarrow <code>\Updownarrow</code>
\nearrow <code>\nearrow</code>	\rightharpoonup <code>\rightharpoonup</code>	\rightsquigarrow <code>\rightsquigarrow</code>	\leadsto <code>\leadsto</code>
\searrow <code>\searrow</code>	\rightharpoonup <code>\rightharpoonup</code>	\mapsto <code>\mapsto</code>	\mapsto <code>\mapsto</code>
\nwarrow <code>\nwarrow</code>	\leftharpoonup <code>\leftharpoonup</code>	\longmapsto <code>\longmapsto</code>	\longmapsto <code>\longmapsto</code>
\swarrow <code>\swarrow</code>	\leftharpoonup <code>\leftharpoonup</code>	\iff <code>\iff</code> ⁵	\iff <code>\iff</code> ⁵

Tabelle 10: Pfeile (Auswahl)

Zwischen Mengen verwendet man \rightarrow , z.B.: $f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{N}$. Zwischen Elementen verwendet man \mapsto , z.B.: $1 \mapsto 1, 2 \mapsto 4, 3 \mapsto 9$, usw.

6.12 Gestockte Symbole, Binomialkoeffizienten

Übung 39 Setzen Sie folgende Formeln.

$$A \xrightarrow{x} B \xleftrightarrow{y} C \xleftarrow{z} D \quad \binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$$

⁵Die Abstände nach links und rechts sind größer als bei \iff .

6.13 Differentiale und Integrale

Übung 40 Setzen Sie folgende Differentiale und Integrale.

$$f'(x) = \frac{d}{dx}f(x) \quad f''(x) = \frac{d^2f(x)}{dx^2} \quad \nabla = \left(\frac{\partial}{\partial x_1}, \dots, \frac{\partial}{\partial x_n} \right)$$

Ein Integral als Textformel $\int_{x=-t}^t f(x) dx$ und nochmal als Textformel mit `\limits`
 $\int_{x=-t}^t f(x) dx$. Und nun beide Varianten als Absatzformel:

$$\int_{x=-t}^t f(x) dx \quad \int_{x=-t}^t f(x) dx$$

Noch ein paar kompliziertere Integrale

$$\iint_S f(x, y) dy dx \quad \iiint_V f(r, \varphi, \vartheta) r^2 \sin(\vartheta) dr d\vartheta d\varphi \quad \oint_K \vec{V}(\vec{r}) d\vec{r} = 0$$

6.14 Fallunterscheidungen

Übung 41 Setzen Sie folgende Fallunterscheidung.

$$\Theta(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ 1 & x \geq 0 \end{cases}$$

6.15 Mehrzeilige Gleichungen, Gleichungssysteme

Übung 42 Setzen Sie folgende Herleitung mittels der `aligned`-Umgebung aus dem Paket `amsmath`.

$$\begin{aligned} 0 &= x^2 + px + q && \text{Addition einer Null} \\ 0 &= x^2 + px + \frac{p^2}{4} + q - \frac{p^2}{4} && \text{Potenzgesetze} \\ 0 &= x^2 + px + \left(\frac{p}{2}\right)^2 + q - \frac{p^2}{4} && \text{Binomische Formel} \\ 0 &= \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 + q - \frac{p^2}{4} && | -q + \frac{p^2}{4} \\ \frac{p^2}{4} - q &= \left(x + \frac{p}{2}\right)^2 && |\sqrt{} \\ \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} &= x + \frac{p}{2} && | -\frac{p}{2} \\ -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} &= x && \end{aligned}$$

6.16 Matrizen und Determinanten

Übung 43 Setzen Sie die linke Matrix mittels der `array`-Umgebung und die rechte Matrix mittels der `pmatrix`-Umgebung aus dem `amsmath`-Paket.

$$\begin{array}{ccc}
 a+b & 0 & 0 \\
 0 & c+d & 0 \\
 0 & 0 & e+f
 \end{array}
 \qquad
 \begin{pmatrix}
 a_1 & 0 & \cdots & \cdots & 0 \\
 1 & a_2 & \ddots & & \vdots \\
 0 & 1 & \ddots & \ddots & \vdots \\
 \vdots & \ddots & \ddots & \ddots & 0 \\
 0 & \cdots & 0 & 1 & a_n
 \end{pmatrix}$$

$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$	<code>matrix</code>	$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$	<code>pmatrix</code>	$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$	<code>bmatrix</code>
$\left\{ \begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right\}$	<code>Bmatrix</code>	$\left \begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right $	<code>vmatrix</code>	$\left\ \begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right\ $	<code>Vmatrix</code>

Tabelle 11: Matrix-Umgebungen von `amsmath`

7 Ausblick

7.1 „Ich würde gern ...“

Wahrscheinlich hatte vor Ihnen jemand bereits genau das selbe Problem und evt. schon ein \LaTeX -Paket für dieses Problem entwickelt. \LaTeX -Pakete werden auf <http://www.ctan.org/> gesammelt und können anhand ihrer Beschreibung (auf Englisch) gesucht werden.

Auf <http://tex.stackexchange.com/> finden sich zumeist recht schnell Code-Beispiele für häufig auftretende Probleme. Hier findet sich zudem ein interessantes Blog zum Thema \LaTeX : <http://texblog.org/>.

7.2 Gängige Pakete

<code>caption</code>	Formatierung von Bildunter- bzw. überschriften
<code>colortbl</code>	Farbige Tabellen
<code>endnotes</code>	Endnoten (Fußnoten am Ende eines Kapitels)
<code>eurosym</code>	Das €-Symbol
<code>exscale</code>	Abpassung von \sum und \prod an die Basisgröße
<code>fancyhdr</code>	Änderung der Kopf- und Fußzeilen
<code>ftnright</code>	Fußnoten beim mehrspaltigen Textsatz in die rechte Spalte setzen.
<code>geometry</code>	Veränderung des Satzspiegels
<code>glossaries</code>	Glossare und Abkürzungsverzeichnisse
<code>hhline</code>	Schönere Linienkreuzungen in Tabellen
<code>lineno</code>	Zeilennummern
<code>listings</code>	Formatierung von Quelltexten
<code>lscap, pdfscape</code>	Einzelne Seiten im Querformat setzen
<code>longtable</code>	Mehrseitige Tabellen
<code>multicol</code>	Mehrspaltiger Textsatz
<code>ntheorem</code>	Mathematische Sätze, Beweise, ...
<code>paralist</code>	Anpassung von Listenumgebungen
<code>quotchap</code>	Kapitel mit Zitaten, Widmungen, ... einleiten.
<code>rotfloat</code>	Gleitumgebungen im Querformat setzen.
<code>sidecap</code>	Bildunterschriften um 90° gedreht setzen.
<code>subfig</code>	Unternummerierungen in einer Gleitumgebung vornehmen.
<code>subfloat</code>	Gleitumgebungen für eine Unternummerierung zusammenfassen.
<code>supertabular</code>	Mehrseitige Tabellen
<code>tabulary</code>	Breite einer Tabellenspalte anhand ihres Inhalts bestimmen.
<code>tabularx</code>	Tabellen mit Spalten variabler Breite ermöglichen
<code>tikz</code>	Sehr umfangreiches Paket für die Erstellung von Grafiken
<code>tipa</code>	Lautschrift
<code>ulem</code>	Typographisch korrekte Unterstreichungen
<code>units</code>	Darstellung physikalischer Einheiten
<code>xcolor</code>	Farbiger Textsatz

7.3 Bib \TeX & Makeindex

Bib \TeX hilft dem Autor dabei, ein Literaturverzeichnis anhand einer bestimmten Zitiervorschrift aus einer Literaturdatenbank zu generieren. Die Literaturstellen werden in einer Textdatei mit allen Merkmalen (Titel, Autoren, Herausgeber, Erscheinungsdatum und -ort, Verlag, ISBN, DOI, URL, Schlagwörter, ...) verwaltet. Es werden dann nur Literaturstellen ins Verzeichnis übernommen, auf die explizit verwiesen wird.

Makeindex generiert automatisch ein Schlagwortverzeichnis. Die Schlagwörter werden im laufenden Text durch spezielle Befehle markiert, und Makeindex erstellt hierdurch ein (hierarchisches)

Schlagwortverzeichnis inkl. Seitenverweisen.

7.4 Briefe

Für Geschäftsbriefe bildet die Dokumentklasse `scr1ttr2` aus dem KOMA-Paket (<http://www.ctan.org/pkg/koma-script>) im deutschsprachigen Raum den de-facto-Standard.

Für die TU Chemnitz existiert eine eigene Briefklasse, die wieder auf dem KOMA-Paket aufbaut. Sie kann unter https://www.tu-chemnitz.de/uk/corporate_design/vorlagen.php#brief bezogen werden und enthält auch ein Paket für die Hausschrift (bitte Installationsanleitung beachten). Auf URZ-administrierten Systemen sind die entsprechenden Pakete bereits vorinstalliert.

7.5 Präsentationen

\LaTeX kann auch für Präsentationen verwendet werden. Das wohl häufigsten genutzte Paket heißt „Beamer“ und findet sich unter <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/beamer>.

Auf Basis von \LaTeX -Beamer wird unter https://www.tu-chemnitz.de/uk/corporate_design/vorlagen.php#praes eine Präsentationsvorlage gemäß dem Corporate Design der TU Chemnitz bereitgestellt. Die Präsentationsklasse erfordert eine Installation des Schriftpakets für die Hausschrift (siehe vorausgehender Abschnitt).

7.6 Symbole

Eine Liste aller Symbole findet sich auf CTAN: <http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/>.

Literatur

- [Knu86a] DONALD E. KNUTH: The \TeX book,
Addison Wesley Publishing Company, ISBN 0-201-13447-0
- [Knu86b] DONALD E. KNUTH: The METAFONT book,
Addison Wesley Publishing Company, ISBN 0-201-13445-4
- [Kop00a] HELMUT KOPKA: \LaTeX , Band 1: Einführung,
Pearson Studium, München, ISBN 3-8273-7038-8
- [Kop00b] HELMUT KOPKA: \LaTeX , Band 2: Ergänzungen,
Pearson Studium, München, ISBN 3-8273-7039-6
- [Kop00c] HELMUT KOPKA: \LaTeX , Band 3: Erweiterungen,
Pearson Studium, München, ISBN 3-8273-7043-4
- [Lam97] LESLIE LAMPORT: \LaTeX : A document preparation system,
Addison-Wesley, Reading (Mass.), ISBN 0-2015-2983-1
- [MG07] FRANK MITTELBACH, MICHEL GOOSSENS: Der \LaTeX Begleiter,
Pearson Studium, München, ISBN 987-3-8273-7166-9
- [ST05] PETRA SCHLAGER, MANFRED THIBUD: Wissenschaftlich mit \LaTeX arbeiten,
Pearson Studium, München, ISBN 3-8273-7078-7
- [LK] M. DANIEL, P. GUNDLACH, et al.: $\LaTeX 2_{\epsilon}$ -Kurzbeschreibung,
<http://www.tex.ac.uk/ctan/info/lshort/german/12kurz.pdf>
- [AMS] User's Guide for the amsmath Package,
<http://mirrors.ctan.org/macros/latex/required/amslatex/math/amslldoc.pdf>