

L^AT_EX

Eine zweitägige Einführung

Markus Jochim

18. und 20. August 2014



Institut für Phonetik und Sprachverarbeitung
Ludwig-Maximilians-Universität München

Inhaltsverzeichnis

1 Montag	3
1.1 Unterschiede zwischen L ^A T _E X und Word/Writer	3
1.2 Aufbau von L ^A T _E X-Quelldateien	4
1.3 Gliederung und Inhaltsverzeichnis	5
1.4 Hervorhebungen im Text	5
1.5 IPA in L ^A T _E X	7
2 Mittwoch	9
2.1 Literaturverwaltung	9
2.2 Geschützte Leerzeichen	12
2.3 Verweise im Dokument	12
2.4 Seitenränder und Zeilenabstand	13
2.5 Vorlagen	14
3 Nach dem Kurs	15
3.1 Nützliche Links	15
3.2 hyperref-Paket	15
3.3 graphicx- und pdfpages-Paket	16
3.4 Griechisches und kyrillisches Alphabet	16
3.5 Abbildungen und Bildunterschriften	17

Dieses Script und alle Beispiele sind auf der Institutswebseite unter **Studium und Lehre** -> **Lehrmaterialien** -> **LaTeX-Einführung** zu finden.

http://phonetik.uni-muenchen.de/studium_lehre/lehrrmaterialien/latex/index.html

1 Montag

1.1 Unterschiede zwischen L^AT_EX und Word/Writer

Textverarbeitungsprogramme wie LibreOffice Writer oder Microsoft Word funktionieren nach dem WYSIWYG-Prinzip: *what you see is what you get*. Demnach sieht man während des Bearbeitens genau, wie der Text gedruckt oder als elektronische Veröffentlichung aussehen wird.

Dagegen gibt es in L^AT_EX eine Quelldatei, in der einerseits der unformatierte Text und andererseits Befehle zur *Auszeichnung* (engl. *markup*) des Textes stehen. Diese Auszeichnung übernimmt nur indirekt die Funktion der Formatierung. In erster Linie soll sie Textstellen kennzeichnen, die sich *funktionell* von anderen Textstellen unterscheiden. Solche Funktionen können zum Beispiel die folgenden sein:

- Überschrift
- Hervorhebung
- Beispielwort in einer untersuchten Sprache (wie bspw. im Satz „die Sonoranten in isl. *hljóð* und *mynt*“)

Erst im nächsten Schritt wird diesen Funktionen dann eine konkrete Formatierung zugeordnet. Dadurch wird ein einheitliches Schriftbild im gesamten Dokument erreicht. Auch können so Überschriften automatisch durchnummeriert werden. Man kann Ähnliches auch in Word und Writer, z. B. über Absatzvorlagen erreichen. In L^AT_EX ist aber die ganze Arbeitsweise darauf ausgelegt, typografisch professionelle Ergebnisse zu erzielen. Es kann z. B. nicht „versehentlich“ oder „mal nebenbei“ passieren, dass man verschiedene Schriftarten, -größen oder -stile mischt.

Um aus der Quelldatei eine druck- oder veröffentlichungsreife PDF-Datei zu machen, braucht man einen sogenannten *Compiler*. Immer wenn man eine Änderung der Quelldatei in der fertigen PDF sehen möchte, muss man sie *kompilieren*.

Praktisch bedeutet das, dass man eine L^AT_EX-Distribution wie T_EX Live¹ und eine Entwicklungsumgebung wie T_EX Maker² braucht. Die Distribution beinhaltet den Compiler, Schriftarten, Formatvorlagen und alles, was der Compiler im Hintergrund braucht. Die Entwicklungsumgebung ist das Programm, das man tatsächlich zum Schreiben verwendet. Sie kann per Knopfdruck den Compiler starten, sodass die fertige PDF-Datei erstellt wird, und kann diese auch neben der Quelldatei anzeigen. Darüberhinaus gibt es sehr

¹<http://www.tug.org/texlive/>

²<http://www.xmlmath.net/texmaker/>

```
\documentclass[12pt]{scrreprt}
\usepackage{tipa}

\begin{document}
Hallo Welt [\textipa{halo vElt\super h}]!
\end{document}
```

Abbildung 1.1: Einfache L^AT_EX-Quelldatei

viele Pakete, die bestimmte Funktionen mitbringen, z. B. die Eingabe von Lautschrift. Einige davon sind auch in T_EX Live schon enthalten.

Aus der Trennung in Quell- und Ausgabedatei ergibt sich, dass das *Speichern* in L^AT_EX sehr schnell geht. Bei langen Dokumenten kann das in Word und Writer einige Zeit dauern, was störend ins Gewicht fallen kann. Dafür dauert bei L^AT_EX das *Kompilieren* umso länger, je größer das Dokument wird.

Fazit

Im Ergebnis kann man sowohl mit L^AT_EX als auch mit Word oder Writer gute Ergebnisse erzielen. Aufgrund der verschiedenen Arbeitsweisen braucht man dafür in Word und Writer aber deutlich mehr Kenntnisse und man muss besser aufpassen, keine versehentlichen Änderungen durchzuführen („mir hat’s alles verschoben!“). In L^AT_EX ist dafür der Einstieg schwieriger als in Writer oder Word.

Mit allen Programmen kann man das Layout des Textes sehr genau beeinflussen. Im Zweifel bietet L^AT_EX noch mehr Möglichkeiten, die aber schwieriger umzusetzen sind. Auch hier gilt wieder, dass in Word und Writer schneller ungeplante Änderungen passieren, die manchmal schwierig rückgängig zu machen sind.

1.2 Aufbau von L^AT_EX-Quelldateien

Eine Quelldatei besteht aus der Präambel und dem Text. Die Präambel steht am Anfang, in ihr werden Pakete geladen und Einstellungen gesetzt, die das gesamte Dokument betreffen. Im Textblock steht dann nur das, was direkt in der fertigen PDF erscheint, zusammen mit der Auszeichnung. Die erste Zeile der Präambel ist immer die Dokumentenklasse (hier `scrreprt`), die das Layout im Groben bestimmt. Konkret kann das aussehen wie in Abbildung 1.1.

Befehle beginnen in L^AT_EX immer mit einem Backslash. Viele haben Optionen, die in geschweiften Klammern angegeben werden (zum Beispiel beim Befehl `\usepackage`: Welches Paket soll verwendet werden?). Außerdem gibt es oft *optionale Optionen*, die in eckigen Klammern angegeben werden (zum Beispiel im Befehl `\documentclass` die Schriftgröße `12pt`). Werden sie weggelassen, gilt ein Standardwert. Der gesamte Text steht immer in der sogenannten `document`-Umgebung. Umgebungen werden mit `\begin{...}` eingeleitet und mit `\end{...}` beendet.

1.3 Gliederung und Inhaltsverzeichnis

Die Gliederung eines Textes erfolgt durch Überschriften auf verschiedenen Ebenen. In \LaTeX gibt es folgende Ebenen:

- Part
- Chapter
- Section
- Subsection
- Subsubsection
- Paragraph
- Subparagraph

Alle Ebenen werden automatisch durchnummeriert, **Part** mit römischen Ziffern, alle anderen mit arabischen. In der Regel braucht man nur **Chapter**, **Section** und **Subsection**. Je nach Dokumentenklasse können nicht alle Ebenen verwendet werden.

Abbildung 1.2 zeigt eine Quelldatei, in der Überschriften auf verschiedenen Ebenen ausgezeichnet sind. Außerdem steht am Anfang des Textblocks der Befehl `\tableofcontents`, der automatisch ein Inhaltsverzeichnis aus den Überschriften generiert. Wenn man an den Überschriften etwas verändert, muss man in \LaTeX darauf achten, zweimal hintereinander zu kompilieren, damit das Verzeichnis richtig generiert wird.

1.4 Hervorhebungen im Text

Um Textstellen hervorzuheben, gibt es verschiedene typografische Mittel. Wann man welches Mittel einsetzt, ist eine typografische Frage. Normalerweise verwendet man in \LaTeX den Befehl `\emph{...}` (*emphasis*), der in der Voreinstellung kursiviert. Andere typografische Mittel erreicht man mit den untenstehenden Befehlen. Man kann für ein Dokument auch ein anderes typografisches Mittel für die `\emph{}`-Hervorhebung einstellen.

- **Fettdruck:** `\textbf{...}` (*bold face*); sehr hervorstechend, wird nur verwendet, wenn Begriffe beim Überfliegen eines Textes auffallen sollen
- *Kursivierung:* `\emph{...}` (*emphasis*) oder `\textit{...}` (*italics*); wird verwendet, wenn Begriffe beim genauen Lesen hervorgehoben werden sollen
- **Proportionale Schrift:** `\texttt{...}` (*teletypewriter*); wird für Computercode verwendet
- **KAPITÄLCHEN:** `\textsc{...}` (*small caps*); werden selten verwendet

```

\documentclass[12pt]{scrreprt}

\begin{document}
\tableofcontents

\chapter{Einführung}
Diese Arbeit soll als empirische Studie einen Beitrag [...]

\chapter{Theoretischer Hintergrund}
In diesem Kapitel soll [...]

\section{Phonologische Grundbegriffe}
Die Phonologie ist wie die Phonetik ein [...]

\section{Phoneminventare}
Die phonologische Analyse einer Sprache besteht zu [...]

\section{Modernes Isländisch}
In dieser Arbeit geht es um eine synchrone Betrachtung [...]

\subsection{Dialektale Variation}
Die phonetisch-dialektale Variation des MI wurde [...]

\subsection{Stimmlose Sonoranten}
Stimmlose Sonoranten kommen im MI in verschiedenen [...]

\chapter{Experiment}
Das Ziel des experimentellen Teils der vorliegenden [...]

\section{Sprachmaterial}
Um sinnvolle Aussagen über den Unterschied eines Plosivs [...]

\section{Probanden}
Die Probanden wurden an der Universität in [...]

\end{document}

```

Abbildung 1.2: L^AT_EX-Quelldatei mit Gliederung

- Sperrung: `\so{...}`; wird selten verwendet, setzt `\usepackage{soul}` in der Präambel voraus
- Schriftgrößenwechsel, Schriftartwechsel und Unterstreichung werden gar nicht verwendet

1.5 IPA in L^AT_EX

Für IPA benutzt man den `\textipa{}`-Befehl. In der Präambel kann man sich eine Abkürzung dafür definieren. Der Befehl `\let\ipa\textipa` bewirkt, dass man stattdessen auch `\ipa{}` verwenden kann. In die geschweiften Klammern schreibt man die Lautschrift, aber mit normalen Buchstaben. L^AT_EX wandelt diese dann in IPA um.

- [amɪgəs kan man amfax in sampa angebm]
- [ɐ] entspricht `\textturna` oder 5
- [ə] entspricht `\textschwa` oder `\textturne` oder @
- [o] entspricht o
- [ø] entspricht \o
- [ɛ] entspricht `\textepsilon` oder E
- [la^ht^hɛç] muss man als `l\=*at\super{h}E\c{c}` eingeben (die Entsprechungen für alle IPA-Zeichen sind in der TIPa-Dokumentation³ aufgeführt)

Zeichnungen

L^AT_EX ist auch bekannt dafür, dass man einfach Zeichnungen für verschiedene Zwecke erstellen kann. In der Phonetik sind z. B. Vokalvierecke interessant. Wie man sie zeichnet, ist in der Dokumentation zum Paket `vowel` beschrieben⁴.

³<http://mirrors.ctan.org/fonts/tipa/tipa/doc/tipaman.pdf>

⁴<http://ctan.space-pro.be/tex-archive/fonts/tipa/tipa-1.3/doc/vowel.pdf>

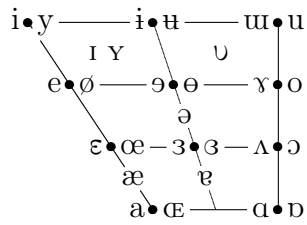


Abbildung 1.3: Vokalviereck des IPA

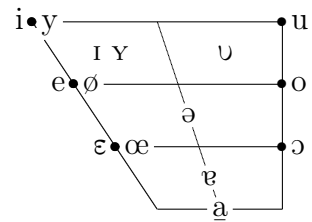


Abbildung 1.4: Annäherung an ein Vokalsystem des Standarddeutschen

2 Mittwoch

2.1 Literaturverwaltung

Eine Literaturverwaltung hat insbesondere den Vorteil, dass das Literaturverzeichnis automatisch aus allen zitierten Werken erstellt wird. Der größte Nachteil ist, dass es schwierig ist, das Format der Einträge zu beeinflussen. Es gibt allerdings viele fertige Zitier- und Bibliographiestile.

Für das Schreiben hat die Literaturverwaltung zwei große Konsequenzen. Erstens braucht man eine Bibtex-Datei, in der alle zitierten Werke aufgeführt sind. Diese kann man mit einem Literaturverwaltungssystem wie Zotero, Endnote oder Citavi erstellen oder aber manuell pflegen. Ein Beispiel ist in Abbildung 2.3 angegeben. Jeder Eintrag beginnt mit der Art des Werkes (z. B. `@BOOK`, `@ARTICLE`) und einem Kürzel (`ladefoged_phonetic_2003`, `ips_bibtex_11887`). Das Kürzel kann frei gewählt werden. Systeme wie Zotero erstellen es automatisch. Darauf folgen die bibliographischen Details wie Titel, Autoren, Erscheinungsjahr etc.

Die zweite große Konsequenz ist, dass man im Fließtext die Verweise nicht so ausschreibt, wie sie erscheinen sollen, sondern einen Befehl und das Kürzel verwendet. Den Text aus Abbildung 2.1 müsste man mit einer Literaturverwaltung so schreiben wie in Abbildung 2.2.

In der Präambel der Quelldatei müssen die Pakete `biblatex` und `csquotes` geladen werden. BibLaTeX ist dabei das aktuelle Literaturverwaltungssystem von L^AT_EX. Sein Vorgänger hieß BibTeX. Die Datei, in der die Werke aufgelistet sind, wird häufig Bibtex-Datei genannt, selbst wenn man BibLaTeX verwendet. Beim `biblatex`-Paket wird als Option unter anderem der gewünschte Zitierstil angegeben. Dabei kann entweder ein vorinstallierter gewählt werden (`apa`, `authoryear` u. a.) oder ein eigener. Einen eigenen zu definieren ist sehr aufwändig. Er würde aus zwei Dateien bestehen, die zusammen mit der Quelldatei in einem Ordner abgespeichert werden müssen.

Außerdem wird in der Präambel mit dem Befehl `\addbibresource{...}` auf eine Bibtex-Datei verwiesen, die ebenfalls in dem Ordner der Quelldatei liegen muss. Abbildung 2.4 zeigt eine Beispiel-Präambel für die Verwendung mit BibLaTeX.

Damit das Literaturverzeichnis korrekt generiert wird, muss man das Dokument kompilieren, dann das Backend `biber` ausführen und dann noch einmal kompilieren. In TeX Maker kann man dazu die Tastenkürzel F1, F11, F1 verwenden.

Das Phänomen ist in verschiedenen Studien untersucht worden (darunter auch Harrington, Kleber & Reubold 2012).

Harrington, Kleber & Reubold (2012) beschreiben die Frontierung hoher, hinterer Vokale im Standard Southern British.

Es geht um eine Art „chicken and egg problem“ (Ladefoged 2003: 1).

`\chapter{Literaturverzeichnis}`

Harrington, J., Kleber, F. & Reubold, U. (2012): The production and perception of coarticulation in two types of sound changes in progress. In `\textit{Speech Planning and Dynamics}`. Hrsg. von S. Fuchs et al. Frankfurt: Peter Lang, S. 39-62.

Ladefoged, P. (2003 [2011]): `\textit{Phonetic Data Analysis. An Introduction to Fieldwork and Instrumental Techniques}`. Malden, MA u. a.: Blackwell.

Abbildung 2.1: Fließtext mit ausgeschriebenen Verweisen

Das Phänomen ist in verschiedenen Studien untersucht worden (darunter auch `\cite{ips_bibtex_11887}`).

`\textcite{ips_bibtex_11887}` beschreiben die Frontierung hoher, hinterer Vokale im Standard Southern British.

Es geht um eine Art „chicken and egg problem“
`\parencite[1]{ladefoged_phonetic_2003}`.

`\printbibliography`

Abbildung 2.2: Fließtext mit Zitierbefehlen

```

@BOOK{ladefoged_phonetic_2003,
location = {Malden, {MA} u. a.},
title = {Phonetic Data Analysis. An Introduction to Fieldwork and
Instrumental Techniques.},
publisher = {Blackwell},
author = {Ladefoged, Peter},
origdate = {2003},
date = {2011}
}

@ARTICLE{ips_bibtex_11887,
author = {Kleber, F. and Harrington, J. and Reubold, U.},
title = {{T}he relationship between the perception and production of
coarticulation during a sound change in progress},
journal = {Language and Speech},
year = {2012},
volume = {55},
pages = {383 - 405}
}

```

Abbildung 2.3: Bibtex-Datei

```

\documentclass[12pt,toc=bibliography]{scrreprt}

\usepackage[T3,T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[ngerman]{babel}

\usepackage{csquotes}
% Hier wird ein eigener Zitierstil mit dem Titel markus verwendet.
% Die zwei Dateien, aus denen er besteht (markus.bbx und markus.cbx),
% sind bei der Quelldatei gespeichert, aber im Unterverzeichnis bib/.
% Die Ausgabe von ISBN-Nummern im Literaturverzeichnis wird
% abgeschaltet.
% Da der Zitierstil markus nur den ersten Buchstaben der Vornamen der
% Autoren druckt, muss auch die Option uniquename=init angegeben
% werden.
\usepackage[style=bib/markus,backend=biber,isbn=false,uniquename=init]{biblatex}
\addbibresource{bib/ips_publications.bib}

```

Abbildung 2.4: Beispielpräambel für die Verwendung mit BibLaTeX

```
\chapter{Einführung}
\label{sec:einf}
```

In Kapitel~\ref{theorie} dieser Arbeit wird der theoretische Rahmen für den empirischen Teil geschaffen, der in Kapitel~\ref{experiment} beschrieben wird.

```
\chapter{Theoretischer Hintergrund}
\label{sec:theorie}
\chapter{Experiment}
\label{sec:experiment}
```

Abbildung 2.5: Label und Verweise

2.2 Geschützte Leerzeichen

Wenn man nicht möchte, dass an einer bestimmten Stelle die Zeile umbrochen wird, setzt man statt eines normalen Leerzeichens ein geschütztes Leerzeichen. In \LaTeX schreibt man dafür `~`. Typische Fälle, in denen man ein geschütztes Leerzeichen braucht, sind Zahlen mit Einheiten sowie Verweise im Text. Ein Text wie „10 cm“ oder „Abbildung 1“ sollte nicht umbrochen werden, daher schreibt man „10~cm“ bzw. „Abbildung~1“.

Ein anderer typischer Fall sind Abkürzungen wie „z. B.“. Diese werden laut deutscher Rechtschreibung getrennt geschrieben. Dafür wird aber in aller Regel ein schmales, geschütztes Leerzeichen gesetzt. Schmal deswegen, weil ein normal breites Leerzeichen unpassend wirkt; geschützt dafür, dass es nicht umbrochen wird. In \LaTeX schreibt man „z. \thinspace B.“.

2.3 Verweise im Dokument

Im Dokument braucht man oft Querverweise der Form „im Abschnitt x.y wird gezeigt, dass [...]“. Dafür benötigt man sogenannte Labels. Unter jeder Überschrift wird der Befehl `\label{...}` gesetzt und ein Kürzel für die Überschrift vergeben. Gängige Praxis ist es, dem Kürzel ein „sec:“ voranzustellen, um Label für Überschriften von Labeln für Abbildungen und Tabellen unterscheiden zu können (sec=section, wird hier allgemein für alle Überschriftenebenen verwendet).

Man kann diese Labels dann an beliebiger Stelle im Fließtext referenzieren (auf sie verweisen). Dazu verwendet man den Befehl `\ref{...}` mit dem entsprechenden Kürzel. \LaTeX wird an dieser Stelle dann die Nummer des Abschnitts einfügen (vgl. Abbildung 2.5).

Insbesondere für die Erstellung von schriftlichen Arbeiten während des Studiums findet man häufig Vorschriften, die einer typografischen Begutachtung nicht nur in keiner Weise standhalten, sondern massiv gegen alle Regeln der Typografie verstoßen. Ursache für solche Regeln ist oft typografische Inkompetenz derjenigen, die sie herausgeben. Manchmal ist die Ursache auch im Ausgangspunkt begründet, nämlich der Schreibmaschine. [...]

Abbildung 2.6: Beginn des Appells von Markus Kohm über Seitenränder und Zeilenabstände; entnommen aus der KOMA-Script-Dokumentation vom 18.12.2013, Abschnitt 2.8

2.4 Seitenränder und Zeilenabstand

Bei der Anpassung der Seitenränder sollte man beachten, dass die Standardwerte der verschiedenen Dokumentenklassen im Allgemeinen für gut und sinnvoll erachtet werden. Trotzdem ist es natürlich möglich, die Werte anzupassen. Zuvor ist aber der Abschnitt 2.8 „Tipps“ in der KOMA-Script-Dokumentation¹ wärmstens zu empfehlen. Es ist ein zweiseitiger Appell des Autors Markus Kohm, warum man von willkürlichen Randeinstellungen und Zeilenabständen absehen sollte. In Abbildung 2.6 ist der Beginn abgedruckt.

Im Folgenden werden zwei Möglichkeiten dargestellt, die Seitenränder zu verändern und dabei typografische Empfehlungen nicht zu missachten. Mit dem Paket `geometry` gibt es auch die Möglichkeit, die Seitenränder genau einzustellen, worauf an dieser Stelle aber nicht eingegangen wird.

Mit *Seitenrand* ist immer der Abstand zwischen dem Blattrand und dem Text oder *Satzspiegel* gemeint. Fuß- und Kopfzeile, in denen z. B. die Seitenzahl steht, sind Teil des Randes.

Wenn man mehr Innenrand für die Bindung schaffen möchte, gibt es eine Option zur *Bindekorrektur*. Dort gibt man an, wieviel Breite durch die Bindung verloren geht. Der innere Rand wird dann um diesen Wert erhöht (bei einseitigem Druck also der linke Rand).

```
\documentclass[BCOR=75mm]{scrreprt}
```

Wenn man darüberhinaus die Ränder verändern möchte, kann man eine Zahl angeben, die einer vordefinierten Randgröße entspricht. Die Zahl ist mindestens 4 und kann beliebig groß sein, sollte aber nicht über ca. 15 gehen. Eine höhere Zahl bewirkt einen kleineren Rand.

```
\documentclass[DIV=10]{scrreprt}
```

¹KOMA-Script ist eine L^AT_EX-Erweiterung, zu der u. a. die Dokumentenklassen `scrbook`, `scrreprt` und `scrartcl` gehören. Die Dokumentation findet sich hier: <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/koma-script/doc/scrguide.pdf>

Der Faktor 10 zum Beispiel bewirkt einen oberen Rand von 29,7 mm, einen unteren Rand von 59,4 mm, einen inneren Rand von 21 mm und einen äußeren Rand von 42 mm. Was für Ränder genau die verschiedenen DIV-Faktoren bewirken, kann man entweder ausprobieren oder in der Dokumentation zum KOMA-Script in Kapitel 2.6 nachlesen.

Der Zeilenabstand kann in der Präambel mittels des Paketes `setspace` verändert werden:

```
\usepackage{setspace}
\onehalfspacing
oder
\setstretch{1,8}
```

2.5 Vorlagen

Für eigene Dokumentenvorlagen gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder man erstellt eine eigene Dokumentenklasse, die man dann in anderen Dokumenten im `\documentclass`-Befehl angibt. Das ist professionell, aber sehr aufwändig. Viel leichter ist es, eine \LaTeX -Quelldatei ohne Text aber mit allen Paketen und Einstellungen anzulegen, die man in seinen Dokumenten braucht und diese dann immer wieder zu kopieren.

3 Nach dem Kurs

3.1 Nützliche Links

- <http://www.ctan.org/> – Dokumentation aller Zusatzpakete u. a.
- <http://www.weinelt.de/latex/> – Gute Befehlsübersicht
- <http://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-Kompendium>
- <http://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-Wörterbuch>
- http://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-Kompendium:_Sonderzeichen - Wie man bestimmte Sonderzeichen in L^AT_EX eingeben muss
- Foren
 - <http://tex.stackexchange.com/> – Englischsprachig
 - <http://golatex.de/> – Deutschsprachig
- <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/koma-script/doc/scrguide.pdf> – Dokumentation der KOMA-Sript-Klassen
- <http://mirrors.ctan.org/fonts/tipa/tipa/doc/tipaman.pdf> - Dokumentation des TIPA-Paketes für Lautschrift

3.2 hyperref-Paket

Wenn man das Paket `hyperref` einbindet (mit `\usepackage{hyperref}`), werden alle Verweise und das Inhaltsverzeichnis in der fertigen PDF zu Links. Das heißt, dass man sie anklicken kann und automatisch zu der entsprechenden Textstelle gescrollt wird. Meistens ist es wünschenswert, in der Präambel zusätzlich anzugeben, dass die Links nicht farbig sein sollen. Außerdem kann man den Namen und den Titel einstellen, der in den Eigenschaften der PDF-Datei auftaucht.

```
\hypersetup{linktoc=all,hidelinks,pdfauthor=Mein Name,pdftitle=Titel meiner Hausarbeit}
```

3.3 graphicx- und pdfpages-Paket

Wenn man das Paket `graphicx` einbindet (mit `\usepackage{graphicx}`), kann man mit dem Befehl `\includegraphics{dateiname}` ein Bild laden. Es erscheint an der Stelle im Absatz, an der der Befehl steht.

Mit dem Paket `pdfpages` kann man ganze PDFs oder einzelne Seiten daraus in ein \LaTeX -Dokument übernehmen. Der Befehl dafür lautet `\includepdf{dateiname}`. Der Unterschied zum Einbinden von Grafiken ist, dass eingebundene PDFs immer eine ganze Seite einnehmen. Sie können nicht mit dem restlichen Inhalt des \LaTeX -Dokuments auf einer Seite stehen. Wenn das gewünscht ist, kann man eine PDF mit `\includegraphics` einbinden.

3.4 Griechisches und kyrillisches Alphabet

Das griechische Alphabet gehört zu den Grundfunktionen von \LaTeX , allerdings im *Mathe-Modus*. Dieser ist für die Eingabe von Formeln gedacht und wird von Dollar-Zeichen begrenzt. \LaTeX setzt ihn kursiv:

```
\lambda\o\gammama o\sigma$:  $\lambda\gamma\sigma$ 
```

Wenn man die Befehle `\lambda`, `\gamma` etc. ohne die Dollar-Zeichen benutzt, also ohne den Mathe-Modus einzuschalten, bekommt man vom Compiler eine entsprechende Fehlermeldung („missing \$ inserted“).

Als Alternative zu diesen Befehlen bietet sich das Paket `textgreek` an. Gegebenenfalls muss man sicherstellen, dass man Unterstützung für griechische Schrift installiert hat (in TeX Live bzw. MikTeX). Mit dem Paket kann man griechische Buchstaben auch außerhalb des Mathe-Modus' verwenden und sie werden nur dann kursiviert, wenn man es explizit einstellt. Die Befehle lauten (Alpha und Sigma als Beispiele):

- `\textalpha`: α
- `\textAlpha`: A
- `\textsigma`: σ
- `\textSigma`: Σ

Um kyrillische Wörter zu schreiben, müssen in der Präambel zwei Dinge angepasst werden: Die Font-Enkodierung `OT2` muss geladen werden und `babel` muss `russian`, `ngerman` statt nur `ngerman` als Option bekommen:

```
\usepackage[OT2, T1]{fontenc}  
\usepackage[russian, ngerman]{babel}
```

Falls auch IPA im Dokument verwendet wird, wird dem `fontenc`-Paket zusätzlich die Option `T3` übergeben. Kyrillische Wörter können so eingegeben werden:

```
\foreignlanguage{russian}{rabota}: работа
```



```
\begin{figure}
% Hier muss die Abbildung geladen werden, z. B. mit \includegraphics
% Die Abbildung kann aber auch einfacher Text sein (wie es hier der
% Fall ist).
\caption{Hier steht die Bildunterschrift}
\label{kuerzel}
% Auf das Kürzel kann man an anderer Stelle mit \ref verweisen, es
% wird dann zur Nummer der Abbildung aufgelöst (die Abbildungen werden
% automatisch durchnummeriert)
\end{figure}
```

Abbildung 3.1: Abbildungen in \LaTeX

Wenn der ganze Text in kyrillischem Alphabet geschrieben wird, muss man allerdings eine andere Methode verwenden.

3.5 Abbildungen und Bildunterschriften

Abbildungen werden mit der `figure`-Umgebung erstellt (vgl. Abbildung 3.1).