



Verwendung des Diplomarbeits-Templates

Simon Michael Laube

5BHET 2014/15

13. Februar 2015

Inhaltsverzeichnis

Teil I: Konventionen & Struktur

Vorwort	3
Danksagungen	3
1. Konventionen	3
2. Strukturierung	4
2.1. Ordnerstruktur	4
2.2. Arbeiten mit Masterfile	6
2.2.1. Einzeldokument	6
2.2.2. Master- und Subfile	7

Teil II: Verwendung des Templates

3. Verwendung der Makros	8
3.1. Titelseite – <code>\maketitle</code>	8
3.2. Eidesstattliche Erklärung	9
3.3. Danksagungen	9
3.4. Literaturverzeichnis	10
3.5. Abkürzungsverzeichnis	10
3.6. Diplomandenvorstellung	12
3.6.1. Einfügen der Schulen und Firmen	14
3.7. Kopf- und Fußzeilen	14
3.8. Seiten- und Kapitelnummerierung	15
4. Allgemeine Richtlinien	16
4.1. Querverweise in \LaTeX	16
A. Packages	18
B. Templatespezifische Befehle	19
C. Ergänzungen für Lehrpersonen	20
C.1. Setup des Diplomarbeits-/VWA-Designs	20
C.1.1. Dokumenttyp	20
C.1.2. Titelseite	21
C.1.3. Farbe	21
C.1.4. Namen	22
C.1.5. Ausdruck	22
C.1.6. Schriftarten	22
C.1.7. Eidesstattliche Erklärung	22
C.2. \TeX nische Ergänzungen	23
C.2.1. Längendefinitionen	23
C.2.2. Diplomandenvorstellung Maße	24
Literaturverzeichnis	25

Vorwort

Dieses Template mit den beiliegenden Dateien dient der Erstellung einer Diplomarbeitdokumentation, oder einem ähnlich anspruchsvollen Dokument, mit dem T_EX Makropaket L^AT_EX. Der Aufbau des Templates ist dabei so einfach wie möglich um jede Könnnerstufe von L^AT_EX-Benutzern dazu anzuregen, ihre Diplomarbeit mit L^AT_EX zu verfassen. Gewisse Befehle gehören jedoch zum Mindestmaß an Syntax und werden daher ohne jede Erklärung verwendet.

Diese Vorlage soll eine Richtlinie und Hilfe für die Erstellung der Diplomarbeitdokumentation sein. Sie ersetzt nicht die Gestaltung von typografisch und sprachlich richtigen Texten und Strukturen. Der Benutzer erspart sich durch vordefinierte Makros Codierarbeit und (teilweise) das Nachschlagen von Befehlen.

Seit der vorliegenden Version v2.5 ist das Template so modifizierbar, dass es auch für Vorwissenschaftliche Arbeiten (VWA) verwendbar ist.

Danksagungen

Ich möchte mich hiermit bei allen Personen bedanken, die zur Verbesserung des Templates beigetragen haben. Ein besonderer Dank geht an Prof. Mag Dipl.-Ing. Dr. Daniel Asch und Prof. Dipl.-Ing. Dr. Wilhelm Haager für die Betreuung des Projektes und der Unterstützung bei T_EXnischen Fragen.

Weiters sind Verbesserungsvorschläge oder Anregungen durchaus erwünscht. Sie können mich über simon.laube@gmx.at erreichen. Für Erklärungen zum Template steht diese Adresse jedoch nicht zur Verfügung, dafür ist die vorliegende Dokumentation gedacht.

– Simon Michael Laube, 13. Februar 2015 –

1. Konventionen

In diesem Abschnitt sollen kurz die festgelegten Darstellungskonventionen für dieses Dokument erläutert werden.

Befehle werden im Folgenden immer in **Typewriter**-Schriftart, sowie in einer *Listings*- oder *Verbatim*umgebung dargestellt.

Begriffe aus der L^AT_EX-Welt und Hervorhebungen werden *kursiv* gesetzt.

Eine Übersicht über alle Templatebefehle befindet sich in Anhang B.

2. Strukturierung

2.1. Ordnerstruktur

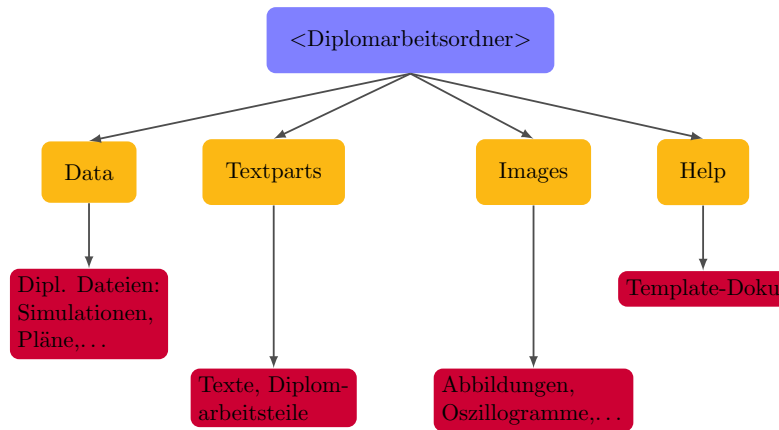


Abbildung 1: Vorgegebene Ordnerstruktur im Diplomarbeitsordner

- Stammmordner
- Unterverzeichnisse
- Erklärung

Abbildung 1 zeigt die festgelegte Ordnerstruktur im Diplomarbeitsordner. Für den Benutzer sind im Wesentlichen nur die Ordner *Data*, *Images* und *Textparts* von Bedeutung. Im *Help* Ordner befindet sich die Dokumentation zum Diplomarbeitstemplate, also diese Datei.

Die vorgegebene Struktur soll nicht verändert werden um eine gewisse Einheitlichkeit der Diplomarbeitsordner für betreuende Lehrer und die eventuelle spätere Verwendung zu schaffen. Es dürfen – und sollen – Unterordner angelegt werden um die Übersicht zu verbessern. Ein Beispiel für solch eine Unterteilung ist in Abbildung 2 zu sehen. Mehr zum Thema „Arbeiten mit mehreren L^AT_EX-Dateien“ kann in Abschnitt 2.2 nachgelesen werden.

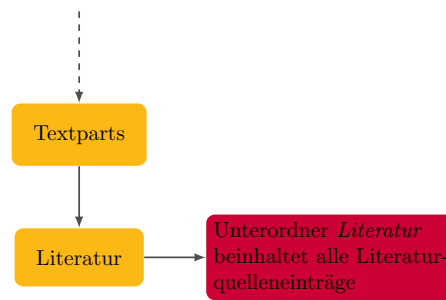


Abbildung 2: Beispielhafte Unterteilung der vorgegebenen Ordner in Abbildung 1

- > Der *Data* Ordner ist der Hauptordner der Diplomarbeit außerhalb der Dokumentation. Er ist gedacht für Simulationdateien (z.B.: Proteus, SPICE), technische Zeichnungen und Diagramme (z.B.: AutoCAD, TikZ), Stromlaufpläne (EPlan,...) und dergleichen. Bei Bedarf kann auch die Diplomarbeitspräsentation (PowerPoint, Beamer- \LaTeX , Prezi) in diesem Ordner abgelegt werden.
- > Der *Textparts* Ordner ist das zentrale Element der Dokumentation. In ihm werden sämtliche Subfiles der Doku abgelegt und verwaltet. In Abschnitt 2.2 wird das Arbeiten mit mehreren Dateien erläutert. In diesem Ordner werden auch sämtliche Hilfsdateien abgelegt, welche in \LaTeX eingebunden werden (PDFs, eventuell externe Literaturverzeichnisse,...).
- > Der *Images* Ordner dient dem/den Benutzer(n) als Ablage für alle Fotos und Bilder. Zum einen sind das Fotos, welche in die Dokumentation eingebunden werden; zum anderen alle sonstigen Fotos (Testversuche, usw.).

Das Masterfile der Dokumentation liegt im Stammordner (vgl. Abbildung 1) der Diplomarbeit und greift von dort aus auf die benötigten Daten in Unterordnern zu.

2.2. Arbeiten mit Masterfile

Im Folgenden wird das Arbeiten mit mehreren \LaTeX -Dateien erläutert. Für die meisten Benutzer dieses Templates wird die erklärte Arbeitsweise neu sein; das Prinzip ist unter \LaTeX Benutzern jedoch weit verbreitet.

Im Grunde kann man zwischen zwei Fällen unterscheiden:

- Das \LaTeX -File¹ hat eine angenehme Größe um die Übersicht nicht zu verlieren.
- Die Datei ist sehr groß und man verliert leicht die Übersicht über einzelne Dokumentteile.

Bei dem Ausmaß einer Diplomarbeitdokumentation ist ohne Zweifel der zweite Fall gegeben. Das dargestellte Problem lässt sich durch eine Umstellung der Arbeitsweise mit \LaTeX vereinfachen. Nachfolgend dienen sogenannte *Minimalbeispiele* als Vorzeigeobjekte um Strukturen zu erklären.

2.2.1. Einzeldokument

Bei kleineren Dokumenten arbeitet man mit einem \LaTeX -File, welches beispielsweise so aussieht, wie in Listing 1 dargestellt.

```
1 %Dokumentklasse
2 \documentclass{article}
3 %UTF8 Encoding
4 \usepackage[utf8]{inputenc}
5 \begin{document}
6     \section{Titel}
7         Hier steht ein Text.
8     \par %Absatzende
9 \end{document}
```

Listing 1: Ein normales \LaTeX Dokument

Beginnt die Dateigröße zu wachsen und wird die Übersicht trotz der Hilfe professioneller Editoren immer schlechter, so kommt ein neues (und in \LaTeX durchaus übliches) System zum Einsatz.

¹Gilt für \LaTeX 2 ϵ . Da es sich um \TeX -Befehle handelt aber analog in anderen Versionen verwendbar.

2.2.2. Master- und Subfile

Für sehr große Dokumente wird im ersten Schritt ein *Masterfile* angelegt. Meist enthält dieses die sogenannte Präambel (Usecpackages usw.).

Danach folgt der Dokumentbeginn mit `\begin{document}` und das Dokumentende mit `\end{document}`. Listing 2 zeigt eine Möglichkeit eines Masterfiles.

```
1 %Preamble
2 \documentclass{article}
3 \usepackage[utf8]{inputenc}
4 %Dokument Beginn
5 \begin{document}
6     %vorerst noch leer
7 \end{document}
8 %Dokument Ende
```

Listing 2: Ein L^AT_EX Masterfile

Im zweiten Schritt erfolgt das Erstellen eines Textteils des Dokumentes in einer zweiten Datei (zum Beispiel `meintext.tex`). Diese Datei enthält *nur Text* und keine Präambel (siehe Listing 3). Aus diesem Grund kann sie auch nicht als eigenständige Datei kompiliert, sondern nur gespeichert werden!

```
1 %% file: meintext.tex
2 \section{Mein Textteil}
3     Das ist ein Teil meines
4     riesigen Dokumentes.\par
```

Listing 3: Ein L^AT_EX Subfile

Um das Hauptdokument mit Leben zu erfüllen wird der T_EX Befehl `\input` verwendet. Dafür muss der relative Dateipfad zur Masterdatei angegeben werden. Für PDF-Dokumente kann der Befehl `\includepdf[<options>]{<name>}` verwendet werden. Dazu ist das Package `pdfpages` notwendig. Im Allgemeinen soll das Einbinden von Dokumentteilen (ausgenommen Datenblätter oder ähnliches) als PDF jedoch vermieden werden, da für Kopf- und Fußzeilen sonst zusätzliche Einstellungen notwendig werden. Weiters kann eine PDF Datei nicht in voller Größe eingebunden werden, da Rücksicht auf die Seitenränder genommen werden muss.

```
1 %Preamble
2 \documentclass{article}
3 \usepackage[utf8]{inputenc}
4 \usepackage{pdfpages}
5 %Dokument Beginn
6 \begin{document}
```

```

7          % Mein erster Teil %
8          \input{meintext.tex}
9          % Mein zweiter Teil% PDFs eher nicht
10         \includepdf[pages=3-5]{meinepdf.pdf}
11     \end{document}
12 %Dokument Ende

```

Listing 4: L^AT_EX Masterfile mit eingebundenen Subfiles

3. Verwendung der Makros

In diesem Abschnitt werden die Funktionen des Templatepackages vorgestellt. Die enthaltenen Makros wurden selbst definiert und gehören nicht zum L^AT_EX-Standard. Wichtig dabei ist, dass der Benutzer nur das `etdipa.sty` Package einbinden muss.

3.1. Titelseite – maketitle

Der L^AT_EX Standardbefehl `\maketitle` dient zur Erzeugung von Titelseiten. Für die Verwendung in der Diplomarbeit wurde der Befehl umdefiniert und kann daher normal benutzt werden. Wie in Standard L^AT_EX müssen zur Erzeugung der Titelseite die notwendigen Informationen vom Benutzer in der Präambel² angegeben werden. Listing 5 zeigt die benötigten Angaben:

```

1  %%===== Definitionen fuer die Diplomarbeit =====%%
2  \dokumenttyp{DIPLOMARBEIT}
3  \title{<Titel der Diplomarbeit>}
4  \author{Schueler 1 \and Schueler 2}
5  \place{<Ort>}
6  \date{<Datum>}
7  \schuljahr{<Schuljahr>}
8  \professor{Professor 1 \and Professor 2}
9  \dipacolor{ETred}
10 %%=====%%

```

Listing 5: Informationen für die Titelseite

Zu Beginn der Diplomarbeit wird die Titelseite erzeugt und daraufhin gleich die Verfasser gesetzt.

²oder später, aber jedenfalls vor der Verwendung des `maketitle`-Befehls


```

1  \begin{document}
2  \frontmatter
3  %%===== Titelseite =====%%
4  \maketitle
5  % Verantwortliche/Verfasser
6  \responsible{Schueler 1, Schueler 2}
7  %%=====%%
8      .      .      .
9      .      .      .
10     .      .      .

```

Listing 6: Beispielhafter Beginn der Diplomarbeit

3.2. Eidesstattliche Erklärung

Die Eidesstattliche Erklärung wird über eine Umgebung hinzugefügt (siehe Listing 7). In dieser Umgebung müssen die Unterschriftenlinien für jeden Diplomanden gesetzt werden. Die Eidesstattliche Erklärung benötigt eine ganze Seite und teilt sich die vertikalen Abstände je nach Anzahl der Unterschriften selbst ein.

```

1  %%===== Eidesstattliche Erklæuerung =====%%
2  \begin{Eid}
3  %Unterschrift der Diplomanden hinzufuegen!
4  \unterschrift{Schueler 1}
5  \unterschrift{Schueler 2}
6  \end{Eid}\newpage
7  %%=====%%

```

Listing 7: Hinzufügen der Eidesstattlichen Erklärung

3.3. Danksagungen

Der Text der Danksagungen wird in einer externen Datei verfasst und dann im Masterfile eingebunden (vgl. Abschnitt 2.2). Der Text selbst wird in einer Umgebung geschrieben:

```

1  %% Danksagungen:
2  \begin{Danksagung}
3
4  %Wir bedanken uns bei \dots
5
6  \end{Danksagung}

```

Listing 8: Hinzufügen der Danksagungen

3.4. Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnisse zählen zu den wichtigsten Teilen eines technischen Dokumentes und sollen einheitlich gestaltet werden. In \LaTeX gibt es die Möglichkeit externer Literaturdateien. Diese Methode erfordert jedoch ein großes Verständnis der Prozesse und ist daher nicht gut für schnelles Arbeiten geeignet.

\LaTeX bietet eine Umgebung für Literaturverzeichnisse an. Für das Template wurde diese Umgebung leicht angepasst und trägt daher auch einen anderen Namen. Die Verwendung erfolgt jedoch analog. Ein Beispiel für einen Literatureintrag ist in Listing 9 zu sehen.

```

1  %% Literaturverzeichnis:
2  \begin{Literatur}
3
4  \bibitem[1] % Nummer optional
5             {TeXbook}% cite-key
6             % TEXT:
7             {\textbf{Donald~E.~Knuth:}
8             \emph{The \TeX{}}book}.
9             1986, {\scshape Addison—Wesley} Verlag,
10             ISBN-13: 978-0-201-13447-6}
11
12 \end{Literatur}

```

Listing 9: Literaturverzeichnis

Der Literatureintrag in Listing 9 ergibt Eintrag [1]. Mit Hilfe des `\cite` Makros kann im Text auf Quellen verwiesen werden. Alle Stellen aus anderen Quellen müssen im Text kenntlich gemacht werden!

```

1  %Zitieren im Text
2  Text~\cite{<cite-key>}
3  %z.B.:
4  Text~\cite{TeXbook}

```

Listing 10: Zitieren der Literaturquellen

3.5. Abkürzungsverzeichnis

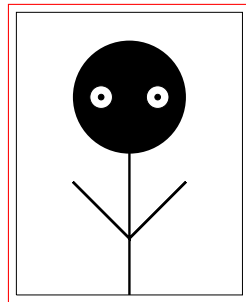
Das Abkürzungsverzeichnis wird über das *acronym*-Package von Tobias Oetiker [9] gelöst. Für die Diplomarbeit ist das Abkürzungsverzeichnis nur optional, da es nicht verwendet werden muss. Listing 11 zeigt ein Beispiel für das Erstellen eines Eintrags. Die Umgebung funktioniert ähnlich dem Literaturverzeichnis.

```
1 % Abkuerzungsverzeichnis
2 %Kapitel ins Inhaltsverzeichnis einfuegen
3 \addchap{Abkuerzungsverzeichnis}
4 %Beginn ..... Einrueckung (optional)
5 \begin{acronym}[ACRONYM]
6 %ein Eintrag:
7 %{Abkz. einfach}[Abkz. komplett]{Komplettes Wort}
8 \acro{ugs}[ugs.]{umgangssprachlich}
9 %Ende
10 \end{acronym}\newpage
```

Listing 11: Abkürzungsverzeichnis

Da dieses Verzeichnis nur optional ist wurde keine Anpassung wie beim Literaturverzeichnis vorgenommen. Das Abkürzungsverzeichnis wird jedoch über `\addchap` zum Inhaltsverzeichnis hinzugefügt. Mittels `\ac{<Abkz. einfach>}` kann die Abkürzung im Text verwendet werden.

3.6. Diplomandenvorstellung



Max Mustermann

GEBURTSDATEN:
12.12.2012 in St.Pölten

WOHNHAFT IN:
Langestraße 13
3100 St.Pölten

BERUFLICHER WERDEGANG:
2010–2015:
HTBLuVA St.Pölten, Abteilung für Elektrotechnik
2006–2010:
Gymnasium XY

KONTAKT:
max.muster@xy.at

Abbildung 3: Ergebnis des Diplomandenvorstellungs-Makros

In der Diplomandenvorstellung werden die, im Projekt involvierten Schüler, nacheinander vorgestellt. Die Vorstellung enthält einen kurzen Lebenslauf der von den Schülern auszufüllen ist. Die Optik wurde der L^AT_EX Dokumentklasse `moderncv`³ nachempfunden und über TikZ realisiert.

```

1  \begin{Diplomandenvorstellung}
2    % Neuen Diplomandeneintrag erzeugen
3    \diplomand
4      {<Name>}
5      {<Geburtsdaten>}
6      {<Strasse>}
7      {<PLZ Ort>}
8      {<Schulen und Anstellungen>}
9      {<Email>}
10     {<Dateiname_Bild>}
11  \end{Diplomandenvorstellung}

```

Listing 12: Diplomandeneintrag erzeugen

Listing 12 zeigt den `\diplomand`-Befehl. Dieses Makro erzeugt mit den eingegebenen Daten (Makro-Argumente in `<>`) eine Diplomandenvorstellung *eines* Diplomanden (vgl. Abbildung 3) und setzt dabei automatisch über `\responsible` seinen Namen als Verfasser in die Fußzeile.

Die Argumente sind in der folgenden Tabelle 1 erklärt.

Die Diplomandenvorstellungen müssen in der passenden Umgebung eingebunden werden. Diese Umgebung setzt die Überschrift und stellt die Ausrichtung ein. Einzelne Diplomandenvorstellungen können durch `\newpage` getrennt werden.

Argument	Bedeutung
<Name>	Vor- und Familienname
<Geburtsdaten>	Geburtsdaten in der Form <DATUM in ORT>
<Straße>	Straße und Hausnummer
<PLZ Ort>	Postleitzahl und Wohnort
<Schulen und Anstellungen>	Schulen und Firmen
<Email>	Email-Adresse
<Dateiname_Bild>	Dateipfad und Name des Bildes

Tabelle 1: Argumente des `\diplomand`-Befehls

³Dient zur Erstellung hochwertiger Lebensläufe in verschiedenen Farben und Designs.

Die Breite des Schülerbildes kann dynamisch über den `\breite`-Befehl verändert werden. Es wird empfohlen den Wert nicht zu verändern, da der Standardwert von 3 cm optimal erscheint.

```
1 \breite{<Wert>}
```

Listing 13: Breite des Diplomandenbildes einstellen

3.6.1. Einfügen der Schulen und Firmen

Um in der Diplomandenvorstellung die Schulen und Firmen im beruflichen Werdegang einzufügen, wurden die zwei Makros:

```
1 \firma{<Zeitraum>}{<Firmenname>}
2 \schule{<Zeitraum>}{<Schulname>}
```

Listing 14: Firmen und Schulen einfügen

geschaffen. Die Makros fügen lediglich die gewünschte Stelle im Werdegang ein; die chronologische Ordnung muss vom Benutzer selbst vorgenommen werden. Das folgende Listing 15 zeigt den Sourcecode zu Abbildung 3.

```
1 \begin{Diplomandenvorstellung}
2 \diplomand{Max~Mustermann}
3 {12.12.2012 in St.P\"olten}
4 {Langestra\ss e 13}
5 {3100 St.P\"olten}
6 {\schule{2010--2015}{HTBLuVA St.P\"olten ,
7 Abteilung f\"ur Elektrotechnik}
8 \schule{2006--2010}{Gymnasium XY}}
9 {max.muster@xy.at}
10 {Images/bild}
11 \end{Diplomandenvorstellung}
```

Listing 15: Beispiel einer Diplomandenvorstellung

3.7. Kopf- und Fußzeilen

Die Kopf- und Fußzeilen sind über das `scrpage2.sty` Package realisiert. Die vorgegebene Formatierung wird im `etdipa`-Package festgelegt und soll nicht verändert werden. Zur Veränderung der Namen in der Fußzeile gibt es das `\responsible` Makro (vgl. Listing 16). Die Umstellung gilt ab der Seite auf der diese vorgenommen wird. Bei zwei Definitionen auf einer Seite gilt daher nur die letzte für die Fußzeile.

Jede Stelle im Text muss eindeutig einem Schüler zuzuordnen sein. Dazu wird `\responsible` verwendet.

```
1 \responsible{<Name1>, <Name2>}
```

Listing 16: Namen in der Fußzeile ändern

Hinweis: Die Verwendung anderer Packages (z.B.: `fancyhdr`) oder Einstellungen (z.B.: `\pagestyle{empty}`) verändert das Aussehen der Kopf- und Fußzeilen und kann zu *Warnings* oder *Errors* führen.

3.8. Seiten- und Kapitelnummerierung

Die Diplomarbeitdokumentation besteht aus drei Teilen. Jeder Teil hat eine spezifische Seiten- bzw. Kapitelnummerierung. Die Nummerierung kann über Befehle umgeschaltet werden.

1. Frontmatter = „Vorspann“ (Danksagungen, Abstract,...)
 2. Mainmatter = Hauptteil (Texte)
 3. Appendix = Anhang (Datenblätter,...)
- > *Frontmatter* beinhaltet alle Teile, welche nicht zum Text der Diplomarbeit gehören. Dazu gehören die Eidesstattliche Erklärung, Danksagungen, die Diplomandenvorstellung, das Inhaltsverzeichnis, Abstract und Zusammenfassung.
 - > *Mainmatter* bezeichnet den Hauptteil der Diplomarbeit und enthält alle Texte der Dokumentation.
 - > Der Anhang (*Appendix*) dient z.B. dem Anhängen von Datenblättern.

Auf den Anhang folgen verschiedene Verzeichnisse: Abbildungsverzeichnis, Tabellenverzeichnis, Literaturverzeichnis und optional ein Abkürzungsverzeichnis. Die Befehle zum Umschalten lauten:

```
1 \frontmatter %
2 \mainmatter % ab hier Hauptteil
3 \appendix % ab hier Anhang
```

Listing 17: Nummerierungen umschalten

4. Allgemeine Richtlinien

In jeder Art von Dokument gilt das Prinzip „weniger ist mehr“ (Richtlinien laut Till Tantau: [3, S48–52]). Der Leser soll auf den Text aufmerksam gemacht und nicht von verschiedenen Schriftgrößen, Farben Linienstärken abgelenkt werden. Darüber hinaus soll der Text ein Mindestmaß an typographischen Konventionen einhalten [2]:

1. Worttrennungen mit - (in \LaTeX -)
 Bereiche z.B. Seitennummern mit S40–50 (in \LaTeX --)
 gedankliche Trennungen mit – und Abstand davor und danach ⁴ (in \LaTeX --)
2. Abstände zwischen Zahlen und Einheiten, Einheiten nicht kursiv
 z.B.: $I = 12\text{ A}$ ($\text{\$I} = 12\backslash,\backslash\mathrm{A}\backslash\text{\$}$)
3. Verwendung von Abkürzungen nur wenn nötig und wenn der Leser nicht verwirrt wird.
4. Verwendung von abgesetzten Formeln für Gleichungen oder Berechnungen
 (in \LaTeX mit den Umgebungen *displaymath*, *align*, *gather*,...)
5. Geschützte Leerzeichen damit Namen nicht getrennt werden. z.B.: S.~Laube
6. Abstände für bessere Lesbarkeit von Zahlen (mit \,)
 z.B.: 1.782 135 567 ($\text{\$1.782}\backslash,\text{\$135}\backslash,\text{\$567}\text{\$}$)

4.1. Querverweise in \LaTeX

Querverweise sind in \LaTeX wie viele anderen Größen dynamisch. Man schreibt daher auf keinen Fall Verweise wie: „In Abbildung 1 sieht man...“. Dieser Satz enthält zwei Fehler. Zum einen werden Verweise in \LaTeX über sogenannte *Labels* gelöst, zum anderen werden Verweise mit geschützten Leerzeichen ausgeführt.

Ein richtiger Verweis beginnt beim Einbinden der Grafik, Tabelle oder Datei. Es wird ein eindeutiges Label festgelegt (siehe Listing 18). Dieses enthält die Nummer des zu referenzierenden Objekts (z.B.: 1 bei „Abbildung 1“).

⁴Diese Methode ist in Zentraleuropa und UK gebräuchlich. Laut US-Standard [1, 2] wird—ohne Abstand zum Text verwendet


```
1 %Abschnitte
2 \section{Test}\label{sec:test}
3
4 %Bilder
5 \label{pic:test}
6 %Grafiken
7 \label{fig:test}
8
9 %Tabellen
10 \label{tab:test}
```

Listing 18: Anlegen von Labels

Die erzeugten Labels ändern ihre Nummer entsprechend der Reihenfolge im Text und können im Text referenziert werden (siehe Listing 19).

```
1 %Richtiges Referenzieren:
2 In Abbildung~\ref{pic:test} sieht man...
```

Listing 19: Richtiges Referenzieren im Text

A. Packages

Diese Seite zeigt alle Packages die vom Diplomarbeitspackage oder der Template-datei geladen werden. Sie müssen daher nicht noch einmal vom Benutzer geladen werden!

```

1  %Format
2  \usepackage[ scale=0.75]{geometry}
3  \usepackage[ automark]{scrpage2}
4  %Encoding+Fonts
5  \usepackage[ utf8]{inputenc}
6  \usepackage[ T1]{fontenc}
7  \usepackage{textcomp}
8  %Sprache
9  \usepackage[ american , naustrian]{babel}
10 %Farbe
11 \usepackage[ dvipsnames]{xcolor}
12 %Floats
13 \usepackage{graphicx}
14 \usepackage{tabularx}
15 \usepackage{listings ,scrhack}
16 \usepackage[ printhonlyused , withpage]{acronym}
17 \usepackage{array}
18 \usepackage{float}
19 %TikZ
20 \usepackage[ europeanresistors ,
21               europeaninductors]{circuitikz}
22 \usetikzlibrary{arrows , automata , positioning}
23 \usepackage{pgfgantt}
24 %Mathematik
25 \usepackage{amsmath , amssymb}
26 %Andere
27 \usepackage{pdfpages}
28 \usepackage{etdipa}
29 \usepackage{todonotes}
30 % Hyperlinks im Dokument
31 \usepackage[ colorlinks=true ,
32               linkcolor=black ,
33               citecolor=green ,
34               bookmarks=true ,
35               urlcolor=blue ,
36               bookmarksopen=true]{hyperref}

```

Listing 20: Standardmäßig inkludierte Usepackages

B. Templatespezifische Befehle

```

1 %Versionsnummern
2 \daETversion % DA-Template
3 %Namen in der Fusszeile
4 \responsible{#1}
5 %Titelseite
6 \and
7 \professor{#1}
8 \schuljahr{#1}
9 %Eid
10 \unterschrift{#1}
11 %Diplomandenvorstellung
12 \firma{#1}{#2}
13 \schule{#1}{#2}
14 \diplomand{#1}{#2}{#3}{#4}{#5}{#6}{#7}
15 \breite{#1}
16 %Farbe
17 ETred
18 IForange
19 ELYellow
20 MBblue
21 Wlgreen
22 %Namenskonventionen
23 \dipvorname
24 \dankname
25 \eidname
26 %Eidestext
27 \@@eid@text
28 %Umgebungen
29 \begin{Diplomandenvorstellung}
30 \end{Diplomandenvorstellung}
31 \begin{Eid}
32 \end{Eid}
33 \begin{Danksagung}
34 \end{Danksagung}
35 \begin{Literatur}
36 \end{Literatur}
37 %Zero-Umgebungen; Prof. Haager
38 \begin{zeroitemize} % auch mit description und enumerate
39 \end{zeroitemize}
40 %Listen
41 \dipalistoffigures
42 \dipalistoftables
43 %Extra Makros
44 \TikZ
45 \Masse % Massesymbol (TikZ)
46 \S % Sternschaltung

```

```

47 \D % Dreieckschaltung
48 \DS % Dreieck-Stern
49 \SD % Stern-Dreieck
50 % TabularX-Erweiterung; Prof. Haager
51 L / C / R % als Spaltentyp

```

Listing 21: Liste aller templatespezifischen Befehle

C. Ergänzungen für Lehrpersonen

Dieser Abschnitt behandelt die allgemeinen Konventionen die von Ihnen – den Lehrpersonen – festgelegt werden müssen, bevor den Schülern das Template zur Verfügung gestellt wird.

Die Vorbereitung ist essenziell, damit die Arbeiten Ihrer Schule ein einheitliches Aussehen mit typographisch korrektem Textsatz vereinen.

C.1. Setup des Diplomarbeits-/VWA-Designs

Sie sollten sich vor der Verwendung des Templates das gewünschte Aussehen Ihrer fertigen Arbeiten vorstellen und demnach die folgenden Einstellungen festlegen. Diese müssen nicht immer gelten, es ist beispielsweise auch möglich das Design jährlich oder zweijährlich zu ändern.

Optional können Sie die getroffenen Einstellungen auch in einer \TeX -Datei zusammenfassen und die Schüler binden diese dann nur noch ein – vgl. Abschnitt 2.2. Einfacher ist es jedoch, das Design festzulegen und den Schülern dann beim Ausfüllen der notwendigen Makros zu helfen.

C.1.1. Dokumenttyp

Ganz zu Beginn muss der Typ der Arbeit festgelegt werden. An HTLs sind zum Beispiel Diplomarbeiten, Projektarbeiten und Abschlussarbeiten vorgeschrieben, während an AHS durchwegs Vorwissenschaftliche Arbeiten geschrieben werden.

Der Standard-Dokumenttyp ist *DIPLOMARBEIT*, er kann jedoch verändert werden – siehe Listing 22, vgl. Listing 5.

```

1 %% Dokumenttyp einstellen
2 \dokumenttyp{DIPLOMARBEIT}
3 % oder
4 \dokumenttyp{VORWISSENSCHAFTLICHE\ARBEIT}
5 % oder
6 \dokumenttyp{ABSCHLUSSARBEIT}
7 % usw.

```

Listing 22: Dokumenttyp einstellen

C.1.2. Titelseite

Ein sehr kritischer Punkt bei der Designerstellung ist die Titelseite. In der aktuellen Version v2.5 wird lediglich der Austausch des Titelbildes auf der ersten Seite der Arbeit unterstützt. Falls eine komplett eigene Titelseite gewünscht ist, müssen Sie sich zwangsweise mit der L^AT_EX-Umgebung *titlepage*, dem `\maketitle`-Befehl und meinem Templatepackage `etdipa` auseinandersetzen.

Das gesamte Projekt steht unter der L^AT_EX Project Public License, welche es erlaubt den Sourcecode, sowie die Dokumentation beliebig abzuändern und frei weiterzuverbreiten. In jedem Fall muss eine Änderung jedoch kenntlich gemacht werden!

Das Titelbild im *Images*-Ordner der Arbeit kann einfach durch Ihr eigenes überschrieben werden.

C.1.3. Farbe

Die Farbe der Diplomandenvorstellung trägt wesentlich zum Aussehen der Arbeit bei. Da das Template an der HTL St.Pölten entstand, gibt es die fünf Abteilungs-farben bereits vordefiniert:

- > ETred
- > ELyellow
- > MBblue
- > IForange
- > Wlgreen

Wie in Listing 23 ersichtlich, können Sie ihre eigene Abteilungs-/Schulfarbe leicht selbst definieren. Über den `\dipacolor`-Befehl wird die Farbe der Diplomanden-vorstellung verändert – vgl. Listing 5.

```
1 % Farbdefinition
2 \definecolor{ETred}{RGB}{255,0,0}
3
4 % Farbe setzen
5 \dipacolor{ETred}
```

Listing 23: Farben definieren und verwenden

C.1.4. Namen

Ein weiterer essenzieller Teil des Aussehens sind die Namenskonventionen für die Danksagung, die Eidesstattliche Erklärung und die Diplomandenvorstellung. Für den Fall eines Änderungswunsches wurden Namensvariablen vorgesehen. Listing 24 zeigt wie Sie die Namen willkürlich ändern können.

```
1      % Diplomandenvorstellung
2      \dipvorname{Sch\"ulerportrait}
3      % Danksagung
4      \dankname{Dankesworte}
5      % Eidesstattliche Erklärung
6      \eidname{Eid}
```

Listing 24: Namensvariablen ändern

C.1.5. Ausdruck

Standardmäßig werden Diplomarbeiten einseitig gedruckt. Der zweiseitige Druck wird jedoch vom Template unterstützt. Bitte beachten Sie, dass bei der zweiseitigen Option die Seitenränder anders aussehen. Die Option muss also unbedingt gesetzt werden, falls zweiseitiger Druck gewünscht ist – siehe Listing 25

```
1      % zweiseitig
2      \documentclass[twoside,paper=a4,12pt]{scrreprt}
3      % einseitig
4      \documentclass[paper=a4,12pt]{scrreprt}
```

Listing 25: Zweiseiten-Druck Option bei der Dokumentklasse

C.1.6. Schriftarten

Die Standardschriftart für serifenlose Texte wurde auf *Helvetica* umgestellt. Alle restlichen Schriftarten wurden auf L  T  X-Standard belassen.

C.1.7. Eidesstattliche Erklärung

Um die Bedienung für den Anwender möglichst einfach zu gestalten, ist der Text der Eidesstattlichen Erklärung vorgegeben. Die Schüler müssen daher nur ihren Namen hinzufügen – vgl. Listing 7.

Falls Ihre Schule einen anderen Eidestext verwendet, können Sie diesen selbstverständlich ändern; der Komfort bei dieser Änderung ist jedoch nicht so groß wie bei den vorherigen Einstellungen.

Für die Änderung des Textes muss der Sourcecode aus Listing 26 in jede Arbeit übernommen und bei %% hier Text Ihr Eidestext eingefügt werden.

```

1 \makeatletter
2 \long\def\@@eid@text{
3     %% hier Text
4 }
5 \makeatother

```

Listing 26: Ändern des Eidestextes

C.2. T_EXnische Ergänzungen

C.2.1. Längendefinitionen

In den folgenden Absätzen werden die Längendefinitionen der Diplomarbeitseinstellung erläutert. Zum besseren Verständnis befindet sich in Anhang C.2.2 in Abbildung 4 eine optische Darstellung aller Bemaßungen.

Gesamtbreite der Diplomandenvorstellung. Diese Größe ist in Abhängigkeit von der Textbreite gesetzt. Das wirft bei langen Argumenten (des Benutzers) das Problem von überstehenden Textteilen auf. Die Defaultbreite wurde daher auf `0.6\textwidth` gesetzt, was bei einer Seitenrandskalierung von bis zu $scale = 0.7$ (geometry-Package) keine Probleme bewirkt.

```

1 %Breite der gesamten Diplomandenvorstellung
2 \newlength{\@width@dpl}
3 \setlength{\@width@dpl}{0.6\textwidth}

```

Listing 27: Breite der Diplomandenvorstellung

Rahmenabstand vom Bild. Eine weiteres Längenmaß ist der Abstand des Rahmens vom Bild. Defaultwert ist hier 1 mm. Die Strichstärke des Rahmens ist der Standardwert von TikZ.

```

1 %Abstand Bild<-->Rahmen
2 \newlength{\@sep@dpl}
3 \setlength{\@sep@dpl}{1mm}

```

Listing 28: Abstand des Rahmens vom Bild

Defaultbreite des Bildes. Das Makro für die Breite des Bildes wird in Anlehnung an die `\@author`, `\@title`, ... Makros der einzelnen Dokumentklassen gestaltet. Der Vorteil liegt für den Benutzer darin, dass kein `\def` oder ähnliches verwendet werden muss und damit die Könnerschaft des L^AT_EX-Endbenutzers nicht so hoch sein muss.

```

1 %%Definition des Breite Makros fuer das
2 %%Diplomandenbild
3 \providecommand{\breite}[1]{\gdef\@breite{#1}}
4
5 %% Defaultbreite wenn \breite
6 %% nicht vom Anwender definiert wird
7 \newlength{\@default@breite}
8 \setlength{\@default@breite}{3cm}
9 \breite{\@default@breite}

```

Listing 29: Festlegung der Breite des Diplomandenbildes

C.2.2. Diplomandenvorstellung Maße

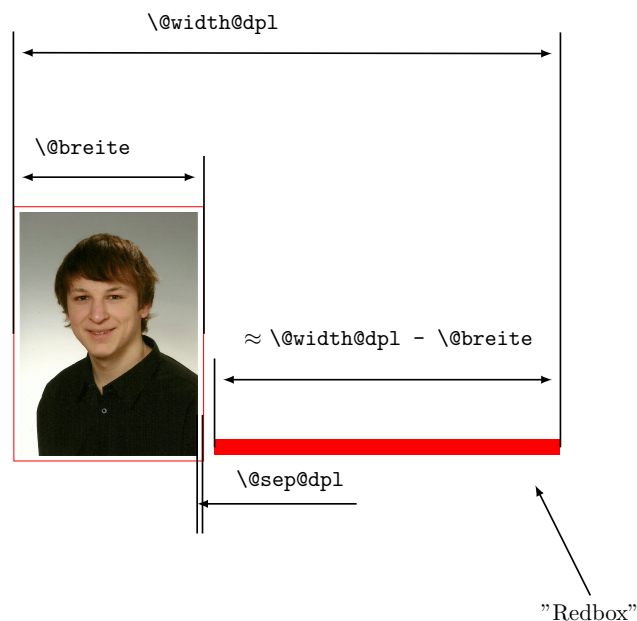


Abbildung 4: Festgelegte Abmessungen der Diplomandenvorstellung

Anmerkung: Abbildung 4 beschreibt nur das Prinzip der Ausrichtung. Es fehlt beispielsweise die Beschreibung des Abstandes zwischen *Redbox* und Bild, welcher von der Größe von $\backslash@sep@dpl$ abhängt.

Tatsächlich wird im Makro die *Redbox* genau $\backslash@width@dpl - \backslash@breite$ breit gesetzt. Die Gesamtbreite ist damit die eigentliche ungenaue Größe. Abbildung 4 ist jedoch anschaulicher als der exakte Aufbau.

Literaturverzeichnis

- [1] **Donald E. Knuth:** *The T_EXbook*. 1986, ADDISON–WESLEY Verlag, ISBN-13: 978-0-201-13447-6
- [2] **Klaus Braune, Joachim & Marion Lammarsch:** *L^AT_EX–Basissystem, Layout, Formelsatz*. 2006, Springer Verlag, ISBN-13: 978-3-540-00718-0
- [3] **Till Tantau:** *TikZ and PGF–Manual for version 1.18*. 2007, GNU Free Documentation License, Version 1.2
- [4] **The L^AT_EX3 Project:** *L^AT_EX 2_ε for class and package writers*. February 2006
- [5] **Carl G. Heise:** *L^AT_EX Kurs: Schriftarten (Kurzeinführung)*. TU München, Oktober 2011
- [6] **Peter Flynn:** *Rolling your own Document Class: Using L^AT_EX to keep away from the Dark Side*. TUGboat, Volume 28 (2007), No. 1
- [7] **Markus Kohm:** *Titelseite mit KOMA-Script*. Version vom 8.Juni 2011, abgerufen auf www.golatex.de/wiki/Titelseite_mit_KOMA-Script
- [8] **Tanja Richter:** *Fußnoten, Kopf- und Fußzeilen in L^AT_EX*. Mai 2004
- [9] **Tobias Oetiker:** *An Acronym Environment for L^AT_EX 2_ε*. Oktober 2010
- [10] **Allgemeine Foren:** www.latex-community.org, www.mrunix.de, www.golatex.de, www.tex.stackexchange.com, www.texample.net

Das Literaturverzeichnis enthält alle Quellen die zur Erzeugung und Dokumentation des Diplomarbeitstemplates verwendet wurden. Weiters dient es zum Nachschlagen für Benutzer des Templates.