

**Bachelor-Thesis:**

# **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Vorlage für die Thesis**

## **or: How I Learned to Stop Worrying and Love the Bomb**

|                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| vorgelegt von:             | Tim Biermann                     |
| Matr.-Nr.:                 | 123456                           |
| aus:                       | Düsseldorf                       |
| angefertigt im Rahmen der: | Bachelorprüfung                  |
| für den Studiengang:       | Bachelor Business Administration |
| am Fachbereich:            | Wirtschaftswissenschaften        |
| der:                       | Hochschule Düsseldorf            |
| Bearbeitungszeitraum:      | 01.01.2020 – 30.03.2020          |
| <br>Betreuer/in:           | <br>Prof. Dr. Erika Mustermann   |
| Zweite/r Prüfer/in:        | Prof. Dr. Peter Parker           |

## Sperrvermerk

Die vorliegende Thesis mit dem Titel „ $\LaTeX$  Vorlage für die Thesis“ enthält vertrauliche Daten des Unternehmens Meine Wunschfirma GmbH.

Die Thesis darf nur dem Erst- und Zweitgutachter, Mitgliedern des Prüfungsausschlusses und befugten Mitarbeitern des Studienbüros zugänglich gemacht werden. Eine Veröffentlichung und Vervielfältigung der Thesis ist – auch in Auszügen – nicht gestattet. Abweichende Verfahrensweisen bedürfen einer ausdrücklichen Genehmigung des Unternehmens Meine Wunschfirma GmbH.

Darüber hinaus werden keine Vertraulichkeitsvereinbarungen mit der Hochschule oder den Betreuern geschlossen.

---

(Ort, Datum)

---

(Eigenhändige Unterschrift)

# Inhaltsverzeichnis

|   |            |
|---|------------|
| <b>Abkürzungsverzeichnis</b>                    | <b>IV</b>  |
| <b>Abbildungsverzeichnis</b>                    | <b>V</b>   |
| <b>Tabellenverzeichnis</b>                      | <b>VI</b>  |
| <b>Quellcodeverzeichnis</b>                     | <b>VII</b> |
| <b>1. Einleitung</b>                            | <b>1</b>   |
| 1.1. Vorteile von $\text{\LaTeX}$ . . . . .     | 1          |
| 1.2. Grundlegender Umgang . . . . .             | 2          |
| 1.3. Detaileinstellungen . . . . .              | 2          |
| 1.4. Struktur . . . . .                         | 3          |
| 1.5. Haftungsausschluss . . . . .               | 3          |
| 1.6. Lizenz . . . . .                           | 4          |
| <b>2. Umgang mit <math>\text{\LaTeX}</math></b> | <b>5</b>   |
| 2.1. Seitenaufbau . . . . .                     | 5          |
| 2.2. Textformatierung . . . . .                 | 6          |
| 2.3. Allgemeiner Umgang mit Zahlen . . . . .    | 7          |
| 2.4. Mathematische Schreibumgebung . . . . .    | 7          |
| 2.5. Tabellen . . . . .                         | 9          |
| 2.6. Grafiken . . . . .                         | 9          |
| 2.7. Grafiken mit TikZ . . . . .                | 11         |
| 2.8. Fußnoten . . . . .                         | 12         |
| 2.9. Code . . . . .                             | 12         |
| 2.10. Zitieren . . . . .                        | 13         |
| 2.11. Querverweise . . . . .                    | 15         |
| 2.12. Verzeichnisse . . . . .                   | 15         |
| 2.12.1. Inhaltsverzeichnis . . . . .            | 16         |
| 2.12.2. Abbildungsverzeichnis . . . . .         | 16         |
| 2.12.3. Abkürzungsverzeichnis . . . . .         | 16         |
| 2.12.4. Glossar . . . . .                       | 16         |
| 2.12.5. Index . . . . .                         | 17         |
| <b>3. Spaß mit LaTeX</b>                        | <b>18</b>  |
| 3.1. Mathe . . . . .                            | 18         |
| 3.2. TikZ . . . . .                             | 19         |
| <b>4. Fazit</b>                                 | <b>20</b>  |

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Glossar</b>                                     | <b>VIII</b> |
| <b>Index</b>                                       | <b>IX</b>   |
| <b>Literatur</b>                                   | <b>X</b>    |
| <b>Appendix</b>                                    | <b>XIV</b>  |
| <b>A. Prüfungsordnung Wirtschaft</b>               | <b>XIV</b>  |
| <b>B. Tipps zu häufig gemachten Fehlern</b>        | <b>XXI</b>  |
| B.1. Abbildungen, Tabellen, Listings, etc. . . . . | XXI         |
| B.2. Text . . . . .                                | XXI         |
| B.3. Diverses . . . . .                            | XXI         |

## Abkürzungsverzeichnis

**APA** American Psychological Association 14

**FB** Fachbereich 6

**FSF** Free Software Foundation 2

**HSD** Hochschule Düsseldorf 1

**L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** Lamport T<sub>E</sub>X 1, 2, 5, 6, 8–10, 12, 15

**PO** Prüfungsordnung 1

**T<sub>E</sub>X** *τεχνη* 2

## Abbildungsverzeichnis

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Abbildung 1. | Die Besteuerung eines Marktes . . . . . | 10 |
| Abbildung 2. | Steueraufkommen . . . . .               | 11 |

## Tabellenverzeichnis

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabelle 1. | Die verschiedenen Stile der Seitennummerierung . . . . .  | 5  |
| Tabelle 2. | Grundlegende Textformatierung . . . . .                   | 7  |
| Tabelle 3. | Eine einfache Tabelle . . . . .                           | 9  |
| Tabelle 4. | Einige Optionen zu verwendbaren Zitationsstilen . . . . . | 14 |

## Quellcodeverzeichnis

|               |  |    |
|---------------|--|----|
| Quellcode 1.  | Der relevante Code für Header und Footer . . . . .                 | 6  |
| Quellcode 2.  | Darstellung von Zahlen in $\LaTeX$ . . . . .                       | 7  |
| Quellcode 3.  | Darstellungen von Einheiten mit siunitx . . . . .                  | 7  |
| Quellcode 4.  | Darstellungen von mathematischen Formeln . . . . .                 | 8  |
| Quellcode 5.  | Darstellungen von Mathe mit der „displayed math“-Methode . . . . . | 8  |
| Quellcode 6.  | Darstellungen einer Tabelle in $\LaTeX$ . . . . .                  | 9  |
| Quellcode 7.  | Einbindung einer Grafik so nah wie möglich am Text . . . . .       | 10 |
| Quellcode 8.  | Automatische Einbindung einer Grafik . . . . .                     | 11 |
| Quellcode 9.  | Das setzen von Fußnoten mit $\LaTeX$ . . . . .                     | 12 |
| Quellcode 10. | Beispielcode . . . . .   | 12 |
| Quellcode 11. | Darstellung eines beliebigen Codes in der Sprache ruby . . . . .   | 12 |
| Quellcode 12. | Das setzen von Zitations $\LaTeX$ . . . . .                        | 13 |
| Quellcode 13. | Relevanter Code für biblatex . . . . .                             | 13 |
| Quellcode 14. | arara regeln . . . . .   | 15 |
| Quellcode 15. | Unser Inhaltsverzeichnis . . . . .                                 | 16 |
| Quellcode 16. | Relevanter Code für das Abkürzungsverzeichnis . . . . .            | 16 |
| Quellcode 17. | Relevanter Code für unser Glossar . . . . .                        | 17 |
| Quellcode 18. | Relevanter Code für unseren Index . . . . .                        | 17 |



# 1. Einleitung

Mit dieser Vorlage soll den Studierenden der HSD<sup>1</sup> eine Vorlage zur Erstellung einer Thesis mit  $\LaTeX$  an die Hand gegeben werden, die der PO im Allgemeinen entspricht und die einfach nach den Bedürfnissen des jeweiligen betreuenden Professors angepasst werden kann. Bei  $\LaTeX$  handelt es sich um eine „professionelle Typeset-Entwicklungsumgebung“, wenn man so möchte. Da  $\LaTeX$  schon relativ alt ist (zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Vorlage etwa 36 Jahre, um genau zu sein) muss man einige Feinheiten beachten. Die Motivation zur Erstellung dieser Vorlage war also, selbst Sicherheit mit dem Umgang von  $\LaTeX$  zu erhalten, um später auf dieses Werkzeug zurückgreifen zu können. Und ganz im Sinne der Philosophie dieser Software soll diese Vorlage später auch dir, frei (wie in Freiheit, nicht wie kostenfrei) zur Verfügung stehen.

Eine dieser Feinheiten ist die Unterstützung von erweiterten Zeichencodierungen, genaugenommen UTF-8-Unterstützung. Jede Komponente dieses Dokumentes ist daraus aufgelegt, das vollständig zu unterstützen. Das ist wichtig, damit wir keine Schwierigkeiten bekommen, „besondere Zeichen“, so wie zum Beispiel Umlaute (siehe anhand des Namens einiger Autoren in diesem Inhaltsverzeichnis), darzustellen.

Folgende Komponenten sind im Einsatz:

**arara** Verwaltet, wie die weiteren Programme aufgerufen werden, damit am Ende ein fehlerfreies Dokument erscheint

**Lua $\LaTeX$**  Ist eine moderne alternative zu dem klassischen „pdf $\LaTeX$ “, welches z.B. keine native UTF-8-unterstützung hat

**xindy** Erstellt Abkürzungsverzeichnis und Index

**makeglossaries** Erstellt das Glossar

**biber** Ist in der Lage, bibtex Dateien in UTF-8 zu verarbeiten

Als Nutzer sollte man damit kaum in Kontakt kommen. Solltest du aber diese Vorlage mitverbessern wollen, freue ich mich über deinen pull request.

## 1.1. Vorteile von $\LaTeX$

$\LaTeX$  ist, anders als Word, eine deskriptive Umgebung. Das ermöglicht einen anderen Arbeitsfluss und produziert ein, meiner Meinung nach, deutlich hübscheres Dokument mit weniger Aufwand, außerdem existiert ja nun auch diese Vorlage, auf die du zurückgreifen kannst. Der Code ist kommentiert und hilft hoffentlich, die richtigen Anpassungen einfach zu finden. In Zukunft findet sich hier eventuell ein Kapitel, das

---

<sup>1</sup> Webseite der Hochschule Düsseldorf

kurz die Struktur erklärt. Zu den Vorteilen zählt z.B. Datta, dass  $\text{\LaTeX}$ , auf Grund seiner Eigenschaft sich nicht mit dem Design aufhalten zu müssen, besser für wissenschaftliche Texte eignet, da es weniger Zeit bedarf, große und komplexe Arbeiten zu schreiben.<sup>2</sup>

Außerdem handelt es sich um Freie Software, hierfür empfiehlt sich ein Blick zur FSF.

## 1.2. Grundlegender Umgang

Diese Vorlage wurde unter einem Linux System mit Hilfe der  $\text{\TeX}$ -Umgebung `texlive`<sup>3</sup> kompiliert. Es ist davon auszugehen, dass die Vorlage auf Windows sowie Macsystemen funktioniert, hierfür erfolgt aber meinerseits keine Prüfung. Da aber laut Grätzer ein weiter Arbeiten sogar auf dem iPad möglich ist<sup>4</sup>, erwarte ich wenige Schwierigkeiten für euch.

Es ist geraten, sich vorher mit der Arbeitsumgebung vertraut zu machen. Eine Suchmaschine hilft bei der Einrichtung der  $\text{\TeX}$ -Umgebung sowie der Auswahl eines geeigneten Editors. `texlive` wird meinerseits empfohlen, da es wohl das aktivste Projekt ist das a) bei der Erstellung diesen Templates genutzt wurde, b) auf allen gängigen Plattformen funktioniert und c)  $\text{\LuaTeX}$ , `xindy` und `biber` automatisch unterstützt. Den Support der anderen Projekte habe ich mir nicht angeschaut.

Unter Linux findet man `texlive` in der Regel in dem jeweiligen Paketmanager der Distribution. Sobald die Arbeitsumgebung eingerichtet ist, kann prinzipiell über ein Terminal mit dem Befehl „`arara main.tex`“ das pdf kompiliert werden. Geeignete Editoren, wie zum Beispiel `texmaker`, findet man ebenfalls im Paketmanager. Wichtig ist, dass die Dateien mit UTF-8-Unterstützung geladen werden.

Um den Support zu erweitern, würde ich mich über entsprechende pull request<sup>5</sup> freuen, die Vorlage sollte z.B. auch relativ einfach mit  $\text{\XeTeX}$  funktionieren.

## 1.3. Detaileinstellungen

Wenn z.B. über `\usepackage{fancyhdr}` in der Präambel das gleichnamige Paket geladen wird, um z.B. die Kopf-/Fußzeile des Dokumentes zu verändern, werden andere, dem  $\text{\TeX}$ -Compiler standardmäßig zur Verfügung stehende, Befehle überschrieben. Dieses Verhalten führt dazu, dass alle Pakete und die genutzte Dokumentenklasse ein regelrechtes Ökosystem zusammen bilden, da im schlimmsten Fall der Compiler das Dokument nicht erstellen kann.

Bei der Erstellung dieser Vorlage wurde darauf geachtet, die genutzte Dokumentenklasse so „harmonisch“ wie möglich einzurichten. Das bedeutet, dass keine Befehle

---

<sup>2</sup> Vgl. Datta, 2017, S. 1f.

<sup>3</sup> Webseite der Software `texlive`

<sup>4</sup> Vgl. Grätzer, 2014, S. 179ff.

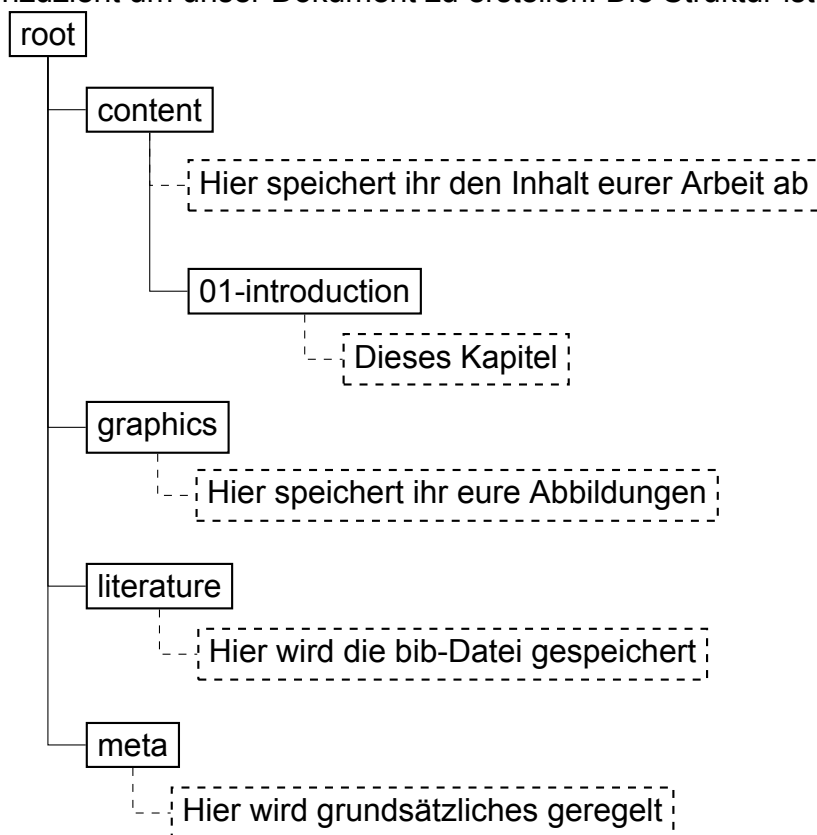
<sup>5</sup> <https://help.github.com/>: About pull requests

ungewollt überschrieben worden sind und jedes Paket genau das Verhalten zeigen sollte, welches im jeweiligem Handbuch beschrieben ist. Andernfalls habt ihr einen Bug gefunden.....und ihr wisst ja was man mit Bugs tut.

Im oben genannten Beispiel werden einige Befehle überschrieben. Das ist nicht kritisch, kann aber zu obskuren Verhalten führen, der euer Dokument ruinieren könnte. Um euch also Kopfschmerzen zu sparen um einen Fehler zu finden, sollte man auf solche Warnungen im log stets achten.

## 1.4. Struktur

main.tex ist mehr ein reines Grundgerüst, das sich den Inhalt weiterer T<sub>E</sub>X-Dokumente hinzuzieht um unser Dokument zu erstellen. Die Struktur ist wie folgt aufgebaut:



Der Quelltext von main.tex beinhaltet den Link zur jeweiligen Dokumentation der verwendeten Pakete. Oftmals bringen diese eine Vielzahl weiterer Optionen mit sich, die es sich durchaus zu erkunden lohnt. Weitere Details findet man im Netz, z.B. interessante Informationen darüber, was ein gutes Dokument aus macht (bezogen auf das Thema `\parskip` und `\parindent` oder der Einsatz von `\fancyhdr` zusammen mit einer KOMA-Klasse.

## 1.5. Haftungsausschluss

Diese Vorlage ist nach besten gewissen geschrieben worden, aber eine Garantie auf Erfolg kann ich leider nicht abgeben. Ihr schafft das schon! ...

## 1.6. Lizenz

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/><sup>6</sup> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.



---

<sup>6</sup> [creativecommons.org](https://creativecommons.org)

## 2. Umgang mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

### 2.1. Seitenaufbau

Der Seitenaufbau wird vollständig in der Präambel (siehe meta/preamble.tex) definiert. Das macht den Umgang mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X für eine wissenschaftliche Arbeit so attraktiv. Grundsätzlich erlaubt es der Workflow von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, sich vollständig auf den Inhalt zu konzentrieren und so wenig wie nötig sich mit „Design“ aufzuhalten.

Die Dokumentenklasse gibt an, um was für ein Dokument es sich handelt<sup>7</sup>. Dieses Dokument nutzt die Dokumentenklasse „scrrept“<sup>8</sup> aus dem bekannten Paket KOMA-Script. Diese hat sich für unseren Einsatzzweck bereits vielfach bewährt und sollte somit ein sicheres Mittel sein. Die Klasse wird mit einigen Parametern geladen, wie zum Beispiel „12pt“, welches die Schriftgröße auf 12 festlegt. Erwähnenswert ist die Funktion „overfullrule“, denn Sie kann zum Schluss dabei helfen, sogenannte overfull hbox errors zu finden. Diese werden zwar im log protokolliert, das finden gestaltet sich allerdings manchmal schwierig. Mit der Option werden an die entsprechenden Stellen dann schwarze Kästchen gedruckt, was die Suche extrem vereinfacht. Typerschwäche zeigt die Warnung auf, dass in der entsprechenden Zeile zu viel dargestellt wird und den Seitenrand überschrieben wird. Dies ist oft damit verbunden, dass L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X nicht wusste, wie es das Wort richtig trennen soll. Diese Wörter lassen sich dann selbst definieren, so dass L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X die Silbentrennung beim nächsten Durchlauf korrekt durchführen kann. Zusätzlich ist die Option „draft“ bei größeren Dokumenten hilfreich, denn es verarbeitet nicht alle Informationen und spart dadurch Zeit beim kompilieren. Diese Vorlage wird z.B. aus diesen Gründen im ersten Durchlauf ebenfalls nur als draft Variante kompiliert, da wir praktisch nur die Output-Dateien brauchen, die weiter als Input für biber, makeglossaries und xindy dienen.

Das Paket geometry setzt das Seitenlayout auf die gewünschten Einheiten.

Wichtig zum problemfreien Einsatz der KOMA-Klasse ist, dass ihr das Paket „fancyhdr“ meidet, da es dafür eigene Befehle und Werkzeuge gibt. Ich verweise hier auf den Quellcode Quellcode 1.

Im Text stehen euch dann weitere Befehle zur Verfügung. In main.tex wird z.B. einige Male die Seitennummerierung umgestellt. Mit dem Befehl \pagenumberingstil lassen sich die in der Tabelle 1 gezeigten Stile einstellen.

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| arabic | (arabische Zahlen       |
| roman  | kleine, römische Zahlen |
| Roman  | große, römische Zahlen  |
| alph   | kleine Buchstaben       |
| Alph   | große Buchstaben        |

Tabelle 1: Die verschiedenen Stile der Seitennummerierung

<sup>7</sup> Vgl. Oetiker, Partl, Hyna und Schlegl, 2018, S. 9.

<sup>8</sup> Kohm, 2019, S. 51.

```

1 %%% don't use fancyhdr to change headers/footers
  %%% this is left as a warning
  % define headers and footers
  %\usepackage{fancyhdr}
  %\pagestyle{fancy}
6 %\fancyhf{}
  %\fancyhead[C]{-\ \thepage\ -} % centered page numbering
  %\fancyhead[L]{\leftmark} % no footer
  %\renewcommand{\headrulewidth}{0.4 pt}
  % footnote style
11 %\let\footnoteOld\footnote{}
  %\renewcommand{\footnote}[1]{%
    % \linespread{1.0}%
    % \footnoteOld{#1}%
    % \linespread{1.2}%
    %}
16
  %%% use "scrheadings" instead with a KOMA class
  \clearpairofpagestyles
  \rehead{\headmark} % always print header on the right corner of the
    header
21 \rohead{\headmark} % for even and odd pages
  \cfoot[\pagemark]{\pagemark} % always print the page number centered in
    the footer
  \KOMAoptions{headsepline=.5 pt}
  \pagestyle{scrheadings}

```

Quellcode 1: Der relevante Code für Header und Footer

Sollten mal Angaben von Abständen oder ähnlichem erfordert sein, so versteht  $\LaTeX$  die Einheiten *mm*, *cm*, *in* (Inch), *pt* (Point =  $\frac{1}{72}in$ ), *em* (Proportional zur Zeichenbreite), und *ex* (Proportional zur Zeichenhöhe).<sup>9</sup>

Weitere Informationen über den Umgang mit KOMA-Script erhaltet ihr in dem ausgezeichnetem Handbuch des Pakets, welches wenigstens für gezielte Fragen zwingend konsultiert werden sollte. Außerdem gibt es noch die Möglichkeit auf der Webseite des Paketes auf ein Forum sowie ein FAQ zurückzugreifen.

Diese Vorlage nutzt die Vorgaben des FB Wirtschaft, welcher durchaus von anderen FBs abweichen kann. Die entsprechenden Änderungen sollten allerdings relativ einfach umzusetzen sein. Gerne addiere ich an spätere Stelle hier entsprechende Vorlagen neben dieser.

## 2.2. Textformatierung

Da dies hier den Rahmen sprengen würde, möchte ich auf eine sehr gute, kostenfreie Einführung verweisen, welche Kompakt und gut verständlich die Feinheiten von  $\LaTeX$  erklärt. Über sechs Kapitel wird dann angefangen bei der grundsätzlichen Struktur eines Dokumentes bis hin dazu, wie man Grundlegende Funktionen von  $\LaTeX$  umschreibt, und das alles auf 153 Seiten, kostenlos.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Vgl. Riedel, 2011, S. 5.

<sup>10</sup> Oetiker et al., 2018.

| Befehl                          | Effekt        | Anmerkung  |
|---------------------------------|---------------|--|
| <code>\emph{Befehl}</code>      | <i>Befehl</i> | Bevorzugt, wählt automatisch zwischen <code>textbf</code> und <code>textit</code>                |
| <code>\textbf{Befehl}</code>    | <b>Befehl</b> |  |
| <code>\textit{Befehl}</code>    | <i>Befehl</i> |  |
| <code>\textsl{Befehl}</code>    | <i>Befehl</i> |  |
| <code>\underline{Befehl}</code> | <u>Befehl</u> | Sollte angepasst werden, da das Standardverhalten womöglich ein unerwartetes Ergebnis produziert |

Tabelle 2: Grundlegende Textformatierung

Einige grundlegende Befehle findet man aber bereits in Tabelle 2.

### 2.3. Allgemeiner Umgang mit Zahlen

Mit der Schreibumgebung `\num` des Paketes `siunitx` ist es möglich, Zahlen gut leserlich im Text darzustellen, wenn es noch nicht um die Darstellung von reiner Mathematik geht. Beispielsweise in einem Satz: Zum Zeitpunkt der Erstellung hat der Bau des neuen Berliner Flughafens BER 4.645.889.099€ gekostet.

Zum Zeitpunkt der Erstellung hat der Bau des neuen Berliner Flughafens BER `\num[group-separator={.}]{4645889099}\EUR` gekostet.

Quellcode 2: Darstellung von Zahlen in  $\LaTeX$ 

Das Paket kann durchaus noch vieles mehr, so wie zum Beispiel die korrekte Darstellung von Maßeinheiten:  $\text{kg m s}^{-2}$

$\text{g cm}^{-3}$

$\text{V}^2 \text{Im}^3 \text{F}^{-1}$

$\text{m}^2 \text{Gy}^{-1} \text{Ix}^3$

```

\si{\kilo\gram\metre\per\square\second} \\
\si{\gram\per\cubic\centi\metre} \\
\si{\square\volt\cubic\lumen\per\farad} \\
\si{\metre\squared\per\gray\cubic\lux}

```

Quellcode 3: Darstellungen von Einheiten mit `siunitx`

Ein Blick ins Handbuch wird daher definitiv empfohlen.

### 2.4. Mathematische Schreibumgebung

Wenn man Code zwischen zwei Dollar Zeichen  $\$ \dots \$$  schreibt, schreibt man in dem mathematischen Modus. Alles darin wird interpretiert und durch entsprechende Symbole ersetzt. Das Ergebnis spricht für sich.

$$SEW^{11}(RF^{12}) = \sum_{t=1}^n [(E_t - A_t) \times (1+i)^{N-t}]$$

$$SEW(RF) = 5 \times 1,1^5 + 10 \times 1,1^4 + 15 \times 1,1^3 + 10 \times 1,1^2 + 30 \times 1,1^1 + 35 = 122,76$$

$$i_m = \sqrt[N]{\frac{SEW(RF)}{BW(IA)}} - 1$$

$$i_m = \sqrt[6]{\frac{122,76}{50}} - 1 = 0,1615 \approx 16,15\%$$

$$SEW(RF) = 186,72$$

$$i_m = 0,1097 \approx 10,97\%$$

Der Code hierfür sieht wie folgt aus:

```
$ SEW\footnote{Summe der Endwerte} (RF\footnote{Rückflüsse}) = \sum_{t=1}^n [ ( E_{t} - A_{t} ) \times (1+i)^{N-t} ] $
$ SEW(RF) = 5\times 1,1^5+10\times 1,1^4+15\times 1,1^3+10\times 1,1^2+30\times 1,1^1+35 = 122,76$
5 $ i_{m} = \sqrt[N]{\dfrac{SEW(RF)}{BW(IA)}} - 1$
$ i_{m} = \sqrt[6]{\dfrac{122,76}{50}} - 1 = 0,1615 \approx 16,15\%$
$ SEW(RF) = 186,72 $
10 $ i_{m} = 0,1097 \approx 10,97\%
```

Quellcode 4: Darstellungen von mathematischen Formeln

Grundsätzlich unterstützt L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X aber noch eine weitere Methode, mathematische Sequenzen darzustellen, z.B das sogenannte „Displayed math“.

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1.618...$$

Code:

```
\[
\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1.618 \ldots
\]
```

Quellcode 5: Darstellungen von Mathe mit der „displayed math“-Methode

Man unterscheidet beide Methoden in 1) *Inline math* ( Quellcode 4) und 2) *Displayed math* (reflst:displayedmath).<sup>13</sup> *Inline math* eignet sich, um Formeln im Text einzufügen, *Displayed math* präsentiert die Formel in einer eigenen Zeile. Bei letzterem ist auch die Nummerierung der Zeilen möglich.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bietet darüber hinaus noch sehr viel mehr Einstellmöglichkeiten, um Formeln besser darzustellen. Dazu lohnt sich ein Blick in geeignete Fachliteratur, wie zum Beispiel Grätzers „More Math into L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X“<sup>14</sup>.

<sup>11</sup> Summe der Endwerte

<sup>12</sup> Rückflüsse

<sup>13</sup> Vgl. Kottwitz, 2015, S. 276.

<sup>14</sup> Grätzer, 2016.



## 2.5. Tabellen

Tabellen lassen sich natürlich auch in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X schreiben, allerdings gestaltet sich das auf den ersten Blick etwas umständlich. Als Beispiel dafür, die recht simple, Tabelle 3.

| t                   | 0        | 1       | 2       | 3       | 4       | 5       |
|---------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| lfd. EZÜ            | 262.500  | 352.450 | 455.395 | 572.871 | 706.628 | 858.656 |
| zstl. ZÜ            |          | 89.950  | 192.895 | 310.371 | 444.128 | 596.156 |
| Barwerte            | -550.000 | 84.065  | 168.482 | 253.355 | 338.823 | 425.051 |
| kumulierter Barwert | 719.776  |         |         |         |         |         |

Tabelle 3: Eine einfache Tabelle

Der dazugehörige Code:

```

\begin{table}[htbp]
2 \begin{tabular}{|l|l|l|l|l|l|l|}
\hline
t & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \hline
lfd. EZÜ & 262.500 & 352.450 & 455.395 & 572.871 & 706.628 & 858.656 \\ \hline
zstl. ZÜ & & 89.950 & 192.895 & 310.371 & 444.128 & 596.156 \\ \hline
7 Barwerte & -550.000 & 84.065 & 168.482 & 253.355 & 338.823 & 425.051 \\ \hline
kumulierter Barwert & 719.776 & & & & & \\ \hline
\end{tabular}
\caption{Eine einfache Tabelle}
\label{tab:tab1}
12 \end{table}

```

Quellcode 6: Darstellungen einer Tabelle in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

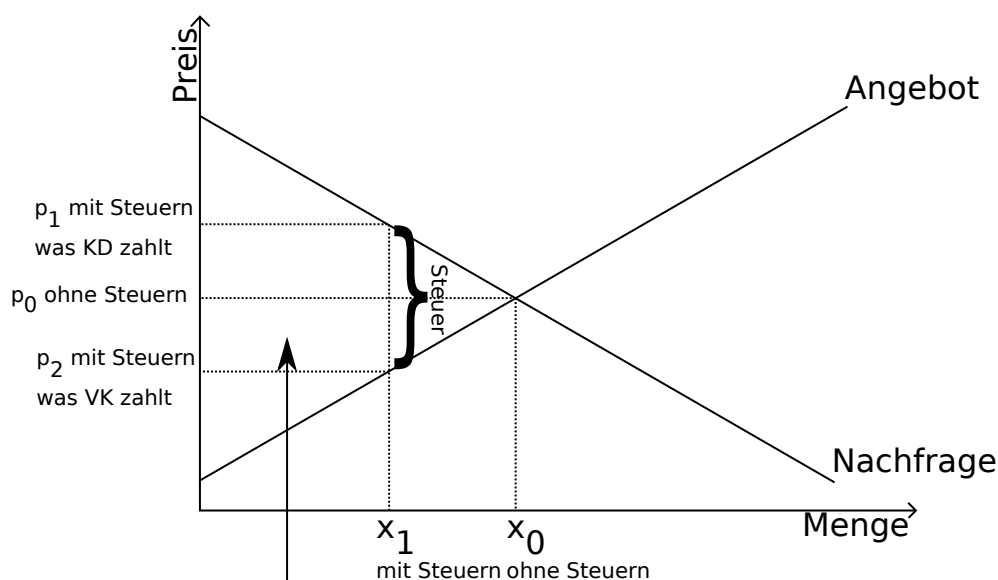
Je nach gewünschtem Stil kann eine Tabelle noch sehr stark verändert werden. Dies schaut man besten ebenfalls in geeigneter Literatur nach, da es hier den Rahmen sprengen würde.

Ein genereller Tipp aber zum Thema Tabellen: nutzt ein externes Tool. Viele Editoren bringen Tools mit, um Tabellen einfacher zu erstellen. Ich finde folgende Webseite sehr gut <https://tablesgenerator.com>.

## 2.6. Grafiken

Grafiken werden von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dahin gesetzt, wo sie am besten hinpasse. Anhand von zwei beispielhaften Grafiken demonstrieren wir also, wie der freie Wille entscheidet. Da dieser sich im Laufe der Erstellung der Thesis immer wieder ändert, empfiehlt es sich, sich während des Schreibens des eigentlichen Textes sich nicht weiter mit der Platzierung von „Floats“ aufzuhalten.

Der Code für Beispielbild 1..an dieser Stelle würde ich gerne mit \ref das Bild referenzieren, leider funktioniert das aktuell noch nicht!



Handelsvolumen sinkt durch Steuern und die Wohlfahrt sinkt ebenfalls!

Abbildung 1: Die Besteuerung eines Marktes

Das erste Bild, „Die Besteuerung eines Marktes“, wurde mit dem Parameter „h!“ aufgerufen. Für  $\LaTeX$  heißt dass, das Bild an Ort und stelle abzulegen.

```

\begin{figure}[h!]
  \centering
  \includegraphics[] {ProdKonsRentemitSteuern.pdf}
  \caption{Die Besteuerung eines Marktes}
  \label{fig:bild}
\end{figure}

```

Quellcode 7: Einbindung einer Grafik so nah wie möglich am Text

Eine zweite Grafik zum rumschieben, dieses mal hat  $\LaTeX$  mehr Freiheiten, durch „htbp“.

Hier schreibe ich noch mal etwas Text hin, der keinen Sinn ergibt, wenigstens zwangsläufig, immerhin soll  $\LaTeX$  rund um meine beiden Beispielbilder etwas Text zu verarbeiten haben, damit der Leser/Anwender es später selbst etwas einfacher hat, sich das Konzept vor Augen zu führen. Kommentiert einfach etwas Text aus, ändert die Größe der Grafiken oder die angegebenen Parameter und ihr solltet ein Bild davon bekommen, was  $\LaTeX$  sich bei der Sache denkt.

Zusätzlich erhält dieser Block einen neuen Absatz. Das Thema Bienensterben ist ein ernstes Thema auf welches man an dieser Stelle aufmerksam machen kann, da sie sehr wichtig für das Ökosystem unseres Planeten sind.

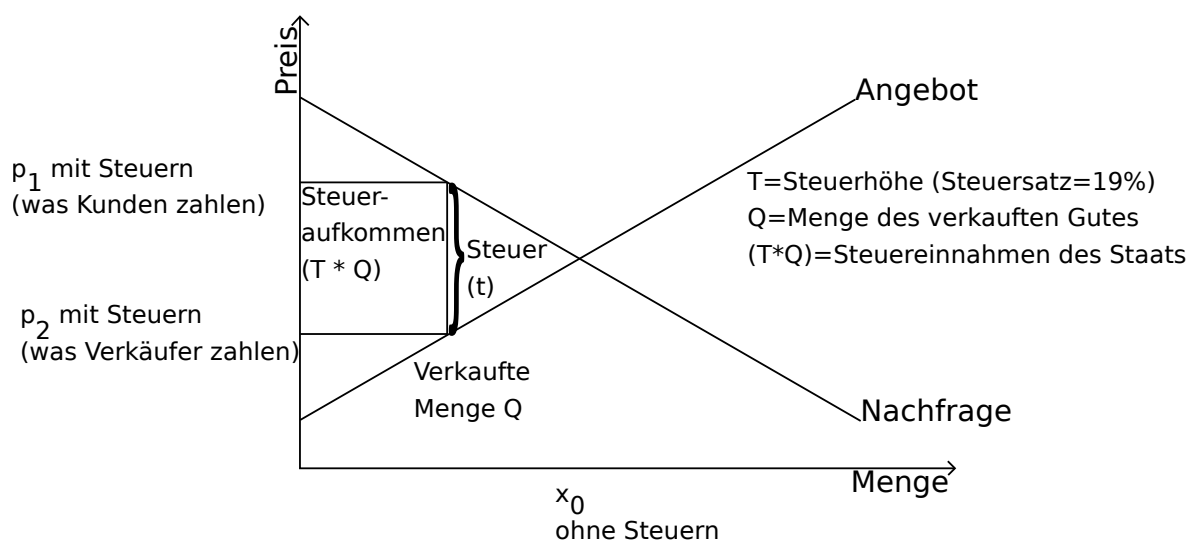


Abbildung 2: Steueraufkommen

```

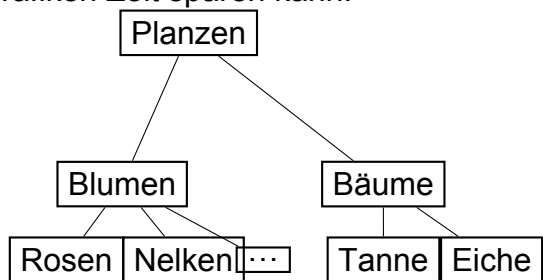
\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \includegraphics[width=1\linewidth]{PMSteuer.pdf}
  \caption{Steueraufkommen}
  \label{fig:bild2}
\end{figure}

```

Quellcode 8: Automatische Einbindung einer Grafik

## 2.7. Grafiken mit TikZ

$\LaTeX$  bietet eine eigene *Vektorzeichenumgebung* an: „TikZ“! Selbst habe ich es noch nicht verwendet, allerdings passt die Art sehr gut in das Gesamtdokument. Darüber hinaus folgt die Syntax einer relativ einfachen Logik, was also durchaus bei kleineren Grafiken Zeit sparen kann.



Folgendes Beispiel stammt von Christine Römer<sup>15</sup> und wurde in „Die  $\TeX$ nische Komödie“ veröffentlicht. Die Zeitschrift wird von Der Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e.V. herausgegebenen.

<sup>15</sup> Römer, 2017.

## 2.8. Fußnoten

Fußnoten werden über den Befehl `\footnote` gesetzt und automatisch im Footer fortlaufend Nummeriert aufgeführt.<sup>16</sup> Hiermit sollte man sparsam umgehen.

Fußnoten werden über den Befehl `\footnote`{Meine erste Fußnote} gesetzt und automatisch im Footer fortlaufend Nummeriert aufgeführt.  
`\footnote{\href{https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-W%C3%B6rterbuch:_footnote}}{Mehr auf Wikibooks}}`

Quellcode 9: Das setzen von Fußnoten mit  $\text{\LaTeX}$

## 2.9. Code

Code wird am Besten, genau wie eine Grafik (siehe Kapitel 2.6), in einer eigenen Umgebung eingefügt. Erstens kümmert sich  $\text{\LaTeX}$  nun selbstständig um die Platzierung, zweitens können wir dem „Float“ ein Label verpassen, dass wir dann referenzieren können.

```
#!/usr/bin/env ruby

listofstrings = ARGV
4 puts listofstrings.sort.uniq
```

Quellcode 10: Beispielcode

Der Code hierfür: Es ist möglich, die dargestellte Sprache anzupassen, das zeigt

```
1 \lstset{language=Ruby}
\textbackslash begin{lstlisting}[float=htpb,caption=Beispielcode,label=
  bspcode]
#!/usr/bin/env ruby

listofstrings = ARGV
6 puts listofstrings.sort.uniq
\textbackslash end{lstlisting}
```

Quellcode 11: Darstellung eines beliebigen Codes in der Sprache ruby

`\{language=Ruby}`. Für das Beispiel musste ich aber die `begin/end`-Umgebung aufbrechen, da ansonsten der Compiler durcheinander kommt.

Sollte man diese Funktion gar nicht gebrauchen, kann man die letzten Zeilen in der Präambel dafür kommentieren, damit die Pakete nicht zwingend geladen werden müssen. Das sollte die Performance steigern und mögliche Kompatibilitätsschwierigkeiten, sofern vorhanden, zuvorkommen.

<sup>16</sup> Mehr auf Wikibooks

## 2.10. Zitieren

Zitation scheint mit eines der heikeligsten Angelegenheiten in einer Thesis zu sein. Muss es aber gar nicht sein. Denn hier kommt BibT<sub>E</sub>X.

Dieses Sektion wurde außerdem mit Hilfe der üblichen Internetadressen (vorwiegend TeX - LaTeX Stack Exchange), aber auch einem Blick ins Handbuch von biblatex<sup>17</sup>, vorzugsweise in der englischen Originalfassung<sup>18</sup>, da das Paket ständig überarbeitet wird und somit neue Optionen dazukommen, oder bekannte Optionen ersetzt werden, geschrieben.

Es sei zu erwähnen, das biber<sup>19</sup> ebenfalls ein eigenes Handbuch hat, dass weiterhelfen kann!

Es sei zu erwähnen, das `biber\footcite[][\kime_biber_2019]` ebenfalls ein eigenes Handbuch hat, dass weiterhelfen kann!

Quellcode 12: Das setzen von Zitations L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Relevanter Code:

```

%% biblatex %{{{
\usepackage[autocite=footnote,% automatically use \footcite
  style=apa,%
4  apabackref=false,% prints backrefs in \printbibliography
  backend=biber,%
  bibencoding=utf8,% tries to encode with UTF-8
  bibwarn=true,% can be disabled, else shows warnings via buildlog
  date=iso,% access date in iso format
9  dateera=astronomical,% date=iso requires dateera=astronomical
  doi=false,% omit doi
  %eprint=true,%
  giveninits=false,% prints a full name if set to false
  isbn=true,%
14 %issn=false,%
  maxbibnames=7,% print 7 names in the bibliography
  maxcitenames=2,% shorten authors if more than 2
  seconds=true,% required by date=iso
  sortlocale=de% can be disabled if you don't
    title' title title writetitle title in
    title titlegerman
19 title title url title=title true title,% title title printstitle title url title, title title if title
    title available
  title title url date title=title iso title,% title title accesstitle titledatetitle title in title title iso
    title title format
  title title title]{title biblatex title title % title title httpstitle :// title wwwtitle . title ctantitle .
    title orgtitle / title pkgtitle / title biblatex
  title title title \title DeclareLanguageMappingtitle {title german title} {title german title - title apa
    title} %}}

```

Quellcode 13: Relevanter Code für biblatex

<sup>17</sup> Lehman, Kime, Boruvka und Wright, 2017.

<sup>18</sup> Kime, Wemheuer und Lehman, 2019.

<sup>19</sup> Kime und Charette, 2019.

In Tabelle 4 will ich eine kleine Übersicht über die verfügbaren Stile gestalten. Wir benötigen den APA-Stil.

| Option   | Wert               | nennenswerter Effekt   |
|----------|--------------------|--|
| autocite | footnote           | Setzt eine Fußnote   |
|          | cite               | setzt den Verweis direkt im Text   |
|          | parencite          | setzt den Verweis im Text in Klammern  |
| style    | numeric            | Literatur wird numerisch im Verzeichnis aufgeführt   |
|          | numeric-comp       | Wie oben, aber mehrerer aufeinanderfolgende Werke werden zusammengefasst                   |
|          | alphabetic         | Erstellt ein Kürzel des Autors und hängt eine fortlaufende Ziffer dran (numeric Verhalten) |
|          | authoryear         | Sortiert nach Autor und Jahr   |
|          | authoryear-comp    | siehe oben   |
|          | authoryear-ibid    | setzt ein ebenda, bzw. ebd.  |
|          | authoryear-icomp   | vereint -comp und -ibid  |
|          | authortitle        | Sortiert nach Autor und Jahr   |
|          | authortitle-comp   | siehe oben   |
|          | authortitle-ibid   |  |
|          | authortitle-icomp  |  |
|          | authortite-terse   | Lässt den Titel aus, wenn der Author nur ein Werk in unserem Literaturverzeichnis hat      |
|          | authortitle-tcomp  | Vereint -comp und -terse   |
|          | authortitle-ticomp | -comp, -ibid, -terse   |
|          | apa                | ziemliche vollständiger APA Stil der 6ten Edition  |

Tabelle 4: Einige Optionen zu verwendbaren Zitationsstilen

Die Idee hinter biblatex ist, dass man die Werke einmalig in einer Datenbank erfasst und von dort aus mit einem zugewiesenem „citekey“ referenziert. Die Erstellung und Verwaltung einer Datenbank ist z.B. über Zotero (Quelloffen), JabRef (Quelloffen) und Citavi (Closed Source) möglich. Da es sich aber, wie bei  $\LaTeX$  üblich um eine einfache Textdatei handelt, kann man die Datenbank auch selbst schreiben. Das ist vor allem bei kürzeren Werken eine alternative, wo man nur mit wenigen Quellen arbeiten muss. Mir hat bei der Verwendung zotero gut geholfen. Auch hier empfiehlt sich ein einarbeiten in das Program, da es doch sehr viele Möglichkeiten zur Verwaltung der genutzten Literatur bietet.

Das hier ist ein Testzitat für einen Aufsatz in einem Sammelwerk<sup>20</sup>, damit wir den genutzten Stil austesten können.

Es ist ebenfalls möglich, ein Zitat im Text in Klammern zu setzen, so wie es z.B. in der Informatik üblicher ist. Dafür ein weiteres Beispielzitat: Lampert(Lampert, 1994, Siehe ) hat das von Don Knuth(Knuth, 1979, Siehe ) erstellte  $\TeX$  überarbeitet und  $\LaTeX$  programmiert.  $\LaTeX$  macht den Umgang mit  $\TeX$  deutlich einfacher! Vielen Dank

<sup>20</sup> Billen und Raff, 2005.

an dieser Stelle an Don E. Knuth und L. Lamport, Richard Stallman, Markus Kohm, sowie allen CTAN-Maintainern und Contributern und vielen mehr! Dank euch ist meine Arbeit hier möglich!

Abschließend ein Verweis direkt im Text auf Richard Stallman, siehe DiBona, Ockman und Stone, 1999, S. 6 – 18.

## 2.11. Querverweise

Leider scheinen Querverweise auf Grafiken gerade nicht zu funktionieren, ein Verweis auf Kapitel 2.6 funktioniert aber. Ich werde mich der Sache zu einem anderen Zeitpunkt noch mal widmen.

Mal schauen ob ein Querverweis zu Code Quellcode 10 funktionieren. Tabelle 2 funktioniert auch.

## 2.12. Verzeichnisse

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X macht es verhältnismäßig einfach, Verzeichnisse zu führen, das ist aber auch einer der Gründe, warum wir den L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Compiler mehrfach laufen lassen müssen (vgl. Listing Quellcode 14). L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X erstellt bei den ersten Durchläufen Hilfsdateien, die dann ferner von anderen Tools aufgegriffen und verarbeitet werden. Bei dem nächsten Compileraufruf weiß L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dann genau, wo es welche Verweise setzen muss. Dies geschieht nicht immer Fehlerfrei, deswegen ist ein prüfender Blick vor der Abgabe dennoch zu empfehlen.

```

%%%% we use arara because it makes life easier
%%%% arara should work on all platforms
3 % arara: lualatex: { draft: true, shell: true }
% arara: xindy: {modules: [texindy, page-ranges], codepage: utf8,
  language: german-duden}
% !arara: --> if changed('title' titleidxtitle')
% arara: biber if missing('title' titlebbtitle') || found('title' titlelogtitle', 'title'
  titleCitationtitle')
% arara: --> || found('title' titlelogtitle', 'title' titlePleasetitle title\\( titleretitle\\)
  titleruntitle titleBibertitle')
8 % arara: makeglossaries if missing('title' titlegltitle') || changed('title' titleglo
  title')
% arara: lualatex: { shell: true, synctex: true }
% arara: --> if found('title' titlelogtitle', 'title' titleNotitle titlefiletitle title') ||
  found('title' titlelogtitle', 'title' titleundefinedtitle titlereferencetitle') || found(
  'title' titlelogtitle', 'title' titleReruntitle titlerequiredtitle') || found('title' titlelogtitle',
  'title' titleReruntitle titletotitle titlegetttitle titlecrosstitle--titlereferencetitle')
% arara: lualatex: { shell: true, synctex: true }

```

Quellcode 14: arara regeln

Anbei sind folgende hier im Code verwendete erklärt.

### 2.12.1. Inhaltsverzeichnis

Ein Inhaltsverzeichnis wird einfach über `\tableofcontents` eingefügt<sup>21</sup>.

```
1 %%% table of content
  \setcounter{tocdepth}{3} % define toc depth
  \tableofcontents
```

Quellcode 15: Unser Inhaltsverzeichnis

Wie wir anhand von Listing Quellcode 15 in Zeile 2 sehen können, haben wir hier schon die Möglichkeit genutzt, die Tiefe des Inhaltsverzeichnisses anzupassen. Für weitere Optionen ist weiterführende Literatur empfehlenswert, mir hat das Werk von Schlosser gut weitergeholfen.<sup>22</sup>

### 2.12.2. Abbildungsverzeichnis

Abbildungen werden über `\listoffigures` aufgelistet. Damit eine Abbildung im Verzeichnis aufgenommen werden, muss die `\begin{figure}...end{figure}`-Umgebung genutzt werden. Durch die darin genutzte Option `\caption{ ... }` hat das Kind auch direkt einen Namen.

### 2.12.3. Abkürzungsverzeichnis

Das Abkürzungsverzeichnis wird über das Paket `glossaries` erstellt. Die Definition der Abkürzungen geschieht über `meta/acro.tex`.

Der Code für `glossaries` wird einmalig für mehrere Zwecke verwendet, hier allerdings einmalig eingeblendet.

```
1 %%% glossary / xindy / acronym %{{{
  \usepackage[%
    acronym,% acronyms w/ xindy
    %style=tree%
    toc,% adds glossaries to toc
6   xindy,% index w/ xindy
  ]{glossaries-extra} % https://www.ctan.org/pkg/glossaries
%%% abbreviations
  \loadglsentries{meta/acro.tex} % acronym definitions go there
  \setabbreviationstyle{long-short}
```

Quellcode 16: Relevanter Code für das Abkürzungsverzeichnis

### 2.12.4. Glossar

Ein Glossar soll dem Leser Fachbegriffe näher bringen. In einem gesonderten Verzeichnis im Anhang werden die definierten Begriffe dann aufgelistet.

<sup>21</sup> Vgl. Öchsner und Öchsner, 2015, S. 7ff.

<sup>22</sup> Vgl. Schlosser, 2014, S. 207ff.



```

1 %%% index settings
  \usepackage{makeidx} % https://www.ctan.org/pkg/makeidx
  \usepackage{idxlayout} % https://www.ctan.org/pkg/idxlayout
  \makeindex %}}}

```

Quellcode 17: Relevanter Code für unser Glossar

Die Glossareinträge sind in meta/gls.tex definiert.

### 2.12.5. Index

Schreiben sie von Alpha bis Omega.

```
Schreiben sie von \index{Alpha}Alpha bis \index{Omega}Omega.
```

Mit einem Index kann man Schlagworte und Themengruppen zusammenfassen und dem Leser helfen, diese im Dokument zu finden.

```

4 %%% proper source code display%{{{
  % disable those lines if you dontitle'titlettitledisplaytitle titleanytitle titlecode
  title\titleusepackagetitle{titlelistings}title title%title titlehttpstitle://titlewwwtitle.
    titlectantitle.titleorgtitle/titlepkgtitle/titlelistings
  title%title titleColorstitle titlefortitle titlelistings
  title\titledefinecolorstitle{titlemauve}title{titlelrgbtitle}{0.58,0,0.82}

```

Quellcode 18: Relevanter Code für unseren Index

### 3. Spaß mit LaTeX

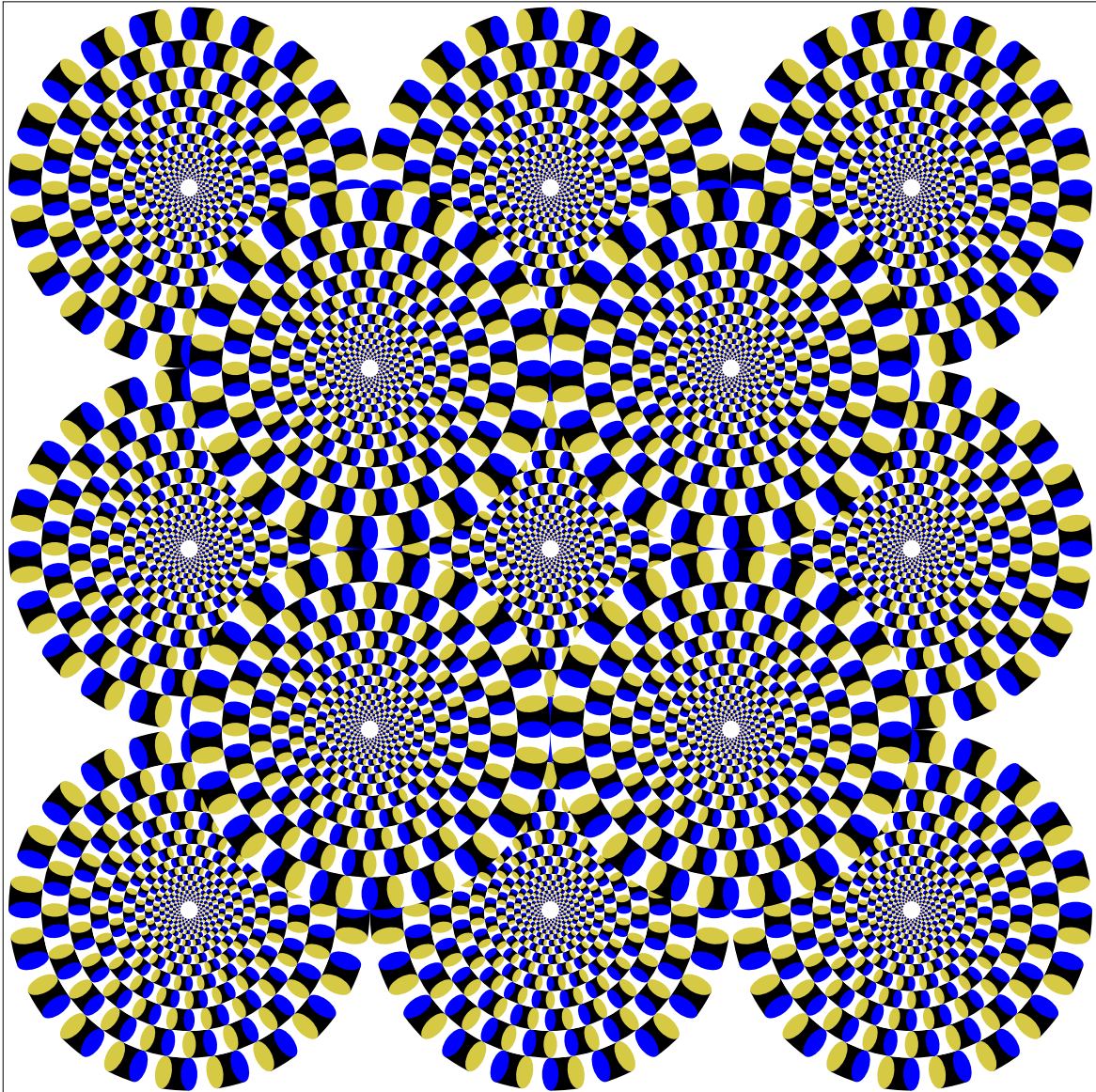
#### 3.1. Mathe

Expand  $(a + b)^n$ :

$$\begin{array}{c}
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n \\
 (a + b)^n
 \end{array}$$

$$\text{If } \lim_{x \rightarrow 8} \frac{1}{x-8} = \infty \text{ then } \lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{x-5} = \infty$$

## 3.2. TikZ



## 4. Fazit

Wie wir sehen, ist  $\text{\LaTeX}$  ganz schön toll. Ich jedenfalls würde es meinen Freunden und meiner Familie empfehlen!

Abschließend ist euch allen viel Erfolg für die Thesis zu wünschen!

## Glossar

**Compiler** Ein Compiler (auch Kompiler; von englisch für zusammentragen bzw. lateinisch compilare ‚aufhäufen‘) ist ein Computerprogramm, das Quellcodes einer bestimmten Programmiersprache in eine Form übersetzt, die von einem Computer (direkter) ausgeführt werden kann. 2, 15

**Die Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e.V.** Der Zweck des gemeinnützigen Vereins ist die Betreuung von T<sub>E</sub>X-Nutzerinnen und Nutzern im gesamten deutschsprachigen Raum. Außerdem fördert DANTE e.V. Entwicklungen im Bereich von T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, ConT<sub>E</sub>Xt, LuaT<sub>E</sub>X, METAFONT, BibT<sub>E</sub>X, Schriften personell wie finanziell auf nationaler und internationaler Ebene. 11

**kompilieren** [1] Informationen oder Werke zusammenfassen, [2] Softwareentwicklung: ein Programm mit Hilfe eines Compilers in Maschinensprache umwandeln  
2

**pull request** Pull requests let you tell others about changes you’ve pushed to a branch in a repository on GitHub. Once a pull request is opened, you can discuss and review the potential changes with collaborators and add follow-up commits before your changes are merged into the base branch 1, 2

**UTF-8** a variable width character encoding capable of encoding all 1,112,064 valid code points in Unicode using one to four 8-bit bytes 1, 2

## **Index**

### **A**

Alpha, 17

### **O**

Omega, 17

## Literatur

- Billen, P. & Raff, T. (2005). Kundenbindung bei Commodities - die Quadratur des Kreises? In M. Enke & M. Reimann (Hrsg.), *Commodity Marketing: Grundlagen und Besonderheiten* (S. 151–182). OCLC: 76781098. Wiesbaden: Gabler.
- Datta, D. (2017). *Latex in 24 Hours*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg.
- DiBona, C., Ockman, S. & Stone, M. (Hrsg.). (1999). *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*. Beijing ; Sebastopol, CA: O'Reilly.
- Gratzer, G. (2014). *Practical LaTeX*. New York: Springer.
- Grätzer, G. (2016). *More Math into LaTeX* (Fifth edition) (). Cham Heidelberg New York Dordrecht London: Springer.
- Knuth, D. E. (1979). *TEX and METAFONT: New Directions in Typesetting*. Bedford, Mass. : [Providence, R.I.]: Digital Press ; American Mathematical Society.
- Kottwitz, S. (2015). *LaTeX cookbook: Over 90 hands-on recipes for quickly preparing LaTeX documents to solve various challenging tasks*. Quick Answers to Common Problems. Birmingham: Packt Publ.
- Lamport, L. (1994). *LATEX: A Document Preparation System: User's Guide and Reference Manual* (2nd ed). Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co.
- Öchsner, M. & Öchsner, A. (2015). *Das Textverarbeitungssystem LaTeX: eine praktische Einführung in die Erstellung wissenschaftlicher Dokumente*. essentials. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Riedel, W. (2011, 23. Dezember). LaTeX Für Fortgeschrittene. Zugriff 2019-06-09 unter [https://www.tu-chemnitz.de/urz/archiv/kursunterlagen/latex\\_fortgeschr/rsrc/latex2a.pdf](https://www.tu-chemnitz.de/urz/archiv/kursunterlagen/latex_fortgeschr/rsrc/latex2a.pdf)
- Römer, C. (2017). Strukturbäume Mit TikZ. *DTK*, 28(1), 72–78.
- Schlosser, J. (2014). *Wissenschaftliche Arbeiten Schreiben mit LaTeX* (5., überarbeitete Auflage). Heidelberg Hamburg: mitp.

## CTAN Pakete

- Bezos, J. (2019, 20. Juni). Customizing lists with the enumitem package. Zugriff 2019-08-17 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/enumitem/enumitem.pdf>
- Braams, J. L. & Bezos, J. (2019, 19. Juli). Babel. Zugriff 2019-08-16 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/required/babel/base/babel.pdf>
- Braams, J. L., Carlisle, D., Jeffrey, A., Lamport, L., Mittelbach, F., Rowley, C. & Schöpf, R. (2014, 29. September). Standard LaTeX2ε packages makeidx and showidx. Zugriff 2019-03-06 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/base/makeidx.pdf>
- Carlisle, D. (2017, 1. Juni). Packages in the 'Graphics' Bundle.
- Carlisle, D. (2018, 12. Dezember). The colortbl package. Zugriff unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/colortbl/colortbl.pdf>

- Cereda, P., Daniel, M., Longborough, B. & Talbot, N. L. (o.D.). Arara User Manual. Zugriff unter <http://mirrors.ctan.org/support/arara/doc/arara-manual.pdf>
- Charette, F. & Reutenauer, A. (2019, 4. April). Polyglossia: An Alternative to Babel for XeLaTeX and LuaLaTeX. Zugriff 2019-10-09 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/polyglossia/polyglossia.pdf>
- Cubitt, T. (2018, 27. März). The Cleveref Package. Zugriff 2019-08-16 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/cleveref/cleveref.pdf>
- Fairbairns, R. (2011, 6. Juni). Footmisc — a portmanteau package for customising footnotes in LaTeX. Zugriff 2019-08-14 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/footmisc/footmisc.pdf>
- Gregorio, E. (2012, 2. Oktober). The xpatch package: Extending etoolbox patching commands. Zugriff 2019-09-02 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/xpatch/xpatch.pdf>
- Heinz, C., Brooks, M. & Hoffmann, J. (2019, 27. Februar). The Listings Package. Zugriff 2019-07-29 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/listings/listings.pdf>
- Henlich, T. & Miklavec, M. (2012, 6. April). The MarVoSym Font Package. Zugriff unter <http://mirrors.ctan.org/fonts/marvosym/doc/fonts/marvosym/marvodoc.pdf>
- Kern, U. (2016, 11. Mai). Extending LaTeX's color facilities: The xcolor package. Zugriff unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/xcolor/xcolor.pdf>
- Kime, P. (2019, 7. September). APA BibLATEX style. Zugriff 2019-08-09 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/biblatex-contrib/biblatex-apa/biblatex-apa.pdf>
- Kime, P. & Charette, F. (2019, 20. August). Biber. Zugriff 2019-08-23 unter <http://mirrors.ctan.org/biblio/biber/documentation/biber.pdf>
- Kime, P., Wemheuer, M. & Lehman, P. (2019, 17. August). The biblatex Package. Zugriff 2019-08-15 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/biblatex/doc/biblatex.pdf>
- Kohm, M. (2019, 1. Februar). KOMA - S c r i p t. Zugriff 2019-08-25 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/koma-script/doc/scrguide.pdf>
- Lehman, P., Kime, P., Boruvka, A. & Wright, J. (2017, 20. Oktober). Das biblatex Paket Das Benutzerhandbuch. Zugriff 2019-08-15 unter <http://mirrors.ctan.org/info/translations/biblatex/de/biblatex-de-Benutzerhandbuch.pdf>
- Lehman, P. & Wright, J. (2019, 10. Mai). The csquotes Package. Zugriff 2019-08-16 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/csquotes/csquotes.pdf>
- Lingnau, A. (2001, 8. November). An Improved Environment for Floats. Zugriff 2019-08-16 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/float/float.pdf>
- Mittelbach, F. (2016, 16. Februar). The varioref package. Zugriff 2019-12-08 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/required/tools/varioref.pdf>



- Mittelbach, F. & Carlisle, D. (2019, 5. Januar). A new implementation of LATEX's tabular and array. Zugriff unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/required/tools/array.pdf>
- Oberdiek, H. (2016, 16. Mai). The hyphsubst package. Zugriff 2019-08-19 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/oberdiek/hyphsubst.pdf>
- Oberdiek, H. (2017, 1. Mai). The hologo package. Zugriff 2019-09-02 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/oberdiek/hologo.pdf>
- Oetiker, T. (2015, 21. März). An Acronym Environment for LATEX2 $\epsilon$ . Zugriff 2019-08-15 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/acronym/acronym.pdf>
- Oetiker, T., Partl, H., Hyna, I. & Schlegl, E. (2018, 28. Februar). The not so short Introduction to LATEX2 $\epsilon$ . Zugriff 2019-08-26 unter <https://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/>
- Rahtz, S. & Oberdiek, H. (2018, September). Hypertext marks in LaTeX: A manual for hyperref. Zugriff 2019-08-18 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/hyperref/doc/manual.pdf>
- Reichert, A. (1998, 4. August). Units.sty nicefrac.sty. Zugriff 2019-10-08 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/units/units.pdf>
- Robertson, W. (2019, 4. März). Experimental Unicode mathematical typesetting: The unicode-math package. Zugriff 2019-08-26 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/unicode-math/unicode-math.pdf>
- Schlicht, R. (2019, 28. Februar). Microtype. Zugriff 2019-08-20 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/microtype/microtype.pdf>
- Schröder, M. (2019, 28. Juli). The ragged2e-package. Zugriff 2019-08-26 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/ragged2e/ragged2e.pdf>
- Sommerfeldt, A. (2011, 2. November). Customizing captions of floating environments. Zugriff 2019-08-16 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/caption/caption-deu.pdf>
- Talbot, N. L. (2019b, 6. Januar). The glossaries package v4.42: A guide for beginners. Zugriff 2019-08-25 unter <https://www.ctan.org/pkg/glossaries>
- Tantau, T. (2019, 3. August). TikZ & PGF. Zugriff unter <http://mirrors.ctan.org/graphics/pgf/base/doc/pgfmanual.pdf>
- the LaTeX Project Team. (2018, 5. April). User's Guide for the amsmath Package. LaTeX3 Project and American Mathematical Society. Zugriff unter <https://ctan.org/pkg/amsmath>
- Titz, T. (2012, 30. März). The idxlayout package. Zugriff 2019-12-08 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/idxlayout/idxlayout.pdf>
- Van Oostrum, P. & Bache, Ø. (2019, 31. Mai). The multirow, bigstrut and bigdelim packages. Zugriff 2019-11-08 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/multirow/multirow.pdf>

Van Zandt, T. (2010, 15. Mai). Documentation for fancybox.sty: Box tips and tricks for LATEX. Zugriff unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/fancybox/fancybox-doc.pdf>

Wright, J. (2018, 17. Mai). Siunitx — A comprehensive (SI) units package. Zugriff 2019-08-09 unter <http://mirrors.ctan.org/macros/latex/contrib/siunitx/siunitx.pdf>

# A. Prüfungsordnung Wirtschaft



DER PRÜFUNGSAUSSCHUSS

DES FACHBEREICHES WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN DER HOCHSCHULE  
DÜSSELDORF

## **Richtlinien**

### **für die Anfertigung der Thesis**

1. Allgemeine Hinweise
2. Formale Gestaltung der Thesis
3. Muster des Titelblatts
4. Muster einer Vertraulichkeitserklärung
5. Muster einer eidesstattlichen Versicherung

Stand: 12/2017

## **1. Allgemeine Hinweise**

Die Thesis wird im Rahmen der Bachelor- oder Masterprüfung angefertigt. Rechtsgrundlagen sind die jeweiligen (Rahmen-) Prüfungsordnungen der Studiengänge. Bitte beachten Sie auch die Beschreibung des Studienmoduls „Thesis“ in den jeweiligen Modulhandbüchern.

Die Zulassung zur Thesis erfolgt durch den Prüfungsausschuss auf Antrag (Formblatt) der Studierenden und sofern die Zulassungsvoraussetzungen vorliegen. Die Anträge sind zu richten an:

Studienbüro Wirtschaftswissenschaften

Frau Heike Godoy Piñon

Hochschule Düsseldorf

Münsterstr. 156, Gebäude 2, Raum 02.1.034

40476 Düsseldorf

Weitere Auskünfte erteilt das Studienbüro (Frau Heike Godoy Piñon oder ihre Vertretung). Bitte beachten Sie die auf den Webseiten des Fachbereichs ausgehängten Sprechzeiten.

Mit der Thesis erbringen Sie den Nachweis, dass Sie in der Lage sind, ein Ihnen gestelltes Thema in einem bestimmten zeitlichen Rahmen und stofflichen Umfang wissenschaftlich zu bearbeiten. Damit ist die themabezogene Wissensverarbeitung unter Anwendung wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Methoden wesentliches Merkmal dieser Arbeit.

Vor Antritt der Thesis empfiehlt es sich,

- entsprechende Veranstaltungsangebote des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften, der Hochschulbibliothek oder des ZWeK der Hochschule Düsseldorf zum Thema „wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben“ zu nutzen sowie

- sich mit Standardliteratur zum wissenschaftlichen Arbeiten vertraut zu machen, beispielsweise (stets in aktueller Auflage):
  - Bänsch, A./ Alewell, D.: Wissenschaftliches Arbeiten, 11. Auflage, München 2013;
  - Hesen, B. Wissenschaftliches Arbeiten: Vorlagen und Techniken für das Bachelor-, Master- und Promotionsstudium, 3. Aufl., Berlin 2014;
  - Schenk, H.-O.: Die Examensarbeit - Ein Leitfaden für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler, Göttingen 2005;
  - Theisen, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten, 16. Aufl., München 2013.

Bitte beachten Sie in dieser Standardliteratur nicht zuletzt die Passagen zum Thema der guten wissenschaftlichen Praxis. Da jede Form des Plagiats als Täuschungsversuch zu werten ist, verweisen wir zudem auf die diesbezüglichen Regelungen der Prüfungsordnungen.

Im Falle einer Erkrankung während der Anfertigung der Thesis ist eine Verlängerung der Bearbeitungszeit möglich. Bitte beachten Sie, dass eine Verlängerung nur max. zwei Wochen beträgt. Die Erkrankung ist dazu unverzüglich nach ihrem Beginn mit einem schriftlichen Antrag auf Verlängerung dem Studienbüro mitzuteilen und mit einem ärztlichen Attest glaubhaft zu machen.

Als Anlage werden diesen Hinweisen Erläuterungen zur formalen Gestaltung und das Muster eines Titelblatts beigelegt.

Die Thesis ist zu dem mitgeteilten Abgabetermin im Studienbüro abzugeben.

Der Prüfungsausschuss des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften wünscht Ihnen viel Erfolg bei der Anfertigung Ihrer Thesis!

Düsseldorf, den 13. Dezember 2017

FÜR DEN PRÜFUNGS AUSSCHUSS

DER VORSITZENDE

gez. Prof. Dr. Peter C. Fischer

## **2. Formale Gestaltung der Thesis**

- a. Das Thema der Thesis muss wörtlich mit dem gestellten und durch den Prüfungsausschuss mitgeteilten Thema übereinstimmen.
- b. Kopieren Sie das Titelblatt der Thesis zusätzlich auf die äußere Umschlagseite Ihrer gebundenen Thesis.
- c. Als Umschlag der Arbeiten ist ein Softcover zu wählen. Gebunden werden die Arbeiten mit haltbaren Klebebindungen.
- d. Die Thesis ist maschinenschriftlich auf DIN A4 anzufertigen. Der Zeilenabstand beträgt 1,5, die Schriftgröße beträgt 12, der Schrifttyp ist Arial. Der Zeilenabstand der Fußnoten beträgt 1 und die Schriftgröße beträgt 10.
- e. Der linke Seitenabstand beträgt 3 cm, der rechte Seitenabstand 2,5 cm. Der obere und untere Seitenabstand betragen jeweils 2 cm.
- f. Orientierungswert für den Umfang des Textteils der Bachelor Thesis (also ohne Gliederung, Verzeichnisse und Anhang) sind 50 Seiten (+/-10%), die einseitig auszudrucken sind. Der Umfang der Master Thesen wird von der jeweiligen Studiengangsleitung festgelegt.
- g. Die Thesis ist in drei Exemplaren flexibel gebunden im Studienbüro einzureichen. Pro Exemplar muss jeweils ein allgemein lesbarer Datenträger mit einer digitalen Version im Word-, pdf oder rtf-Format auf der letzten Seite eingeklebt werden.
- h. Ein Exemplar trägt oben rechts auf dem Einband die Aufschrift: "Original".
- i. Vor dem Titelblatt mit dem Thema der Thesis ist ein Leerblatt einzubinden. Das Titelblatt ist nach dem beigefügten Muster zu gestalten. Nach dem Titelblatt folgt das Inhaltsverzeichnis.
- j. Die Thesis schließt mit einer eidesstattlichen Versicherung entsprechend dem diesen Richtlinien beigefügten Muster (siehe Ziffer 5). Die Ergänzungen des Musters können handschriftlich vorgenommen werden.

Diese eidesstattliche Versicherung und die Kenntnisnahme der Belehrung sind in jedem der drei Exemplare mit Ortsangabe und Datum eigenhändig zu unterschreiben (beide Unterschriften nicht kopieren!) und die Erklärungen werden als letzte Seite vor dem Leerblatt eingefügt.

**3. Muster des Titelblatts** (für die Einband- bzw. Sichtseite und als erste Druckseite)

**[Bachelor-/ Master-]Thesis:**

**„Die Auswirkung der Produktivitätssteigerung auf die Preispolitik  
der Unternehmen“**

vorgelegt von: Erika Muster

Matr.-Nr.: XXXXXXX

aus Musterstadt

angefertigt im Rahmen der Bachelorprüfung/ Masterprüfung

für den Studiengang XY (Zutreffendes ergänzen) am Fachbereich  
Wirtschaftswissenschaften

der Hochschule Düsseldorf

Bearbeitungszeitraum: [z.B. 05.09.2016 – 14.11.2016] ggf. Verlängerung: [z.B.  
21.11.2016 – 28.11.2016]

Betreuer/in: Prof. Dr. ...

Zweiter Prüfer/in: Prof. Dr. ...

#### **4. Muster einer Vertraulichkeitserklärung**

Sofern die Thesis in Kooperation mit einem Unternehmen geschrieben wird und vertrauliche Unternehmensdaten enthält, kann das Titelblatt um einen Sperrvermerk ergänzt werden. Dazu ist folgender Mustertext zu nutzen:

##### **Sperrvermerk**

Die vorliegende Thesis mit dem Titel „Titel“ enthält vertrauliche Daten des Unternehmens XY.

Die Thesis darf nur dem Erst- und Zweitgutachter, Mitgliedern des Prüfungsausschusses und befugten Mitarbeitern des Studienbüros zugänglich gemacht werden. Eine Veröffentlichung und Vervielfältigung der Thesis ist – auch in Auszügen – nicht gestattet. Abweichende Verfahrensweisen bedürfen einer ausdrücklichen Genehmigung des Unternehmens XY“.

Darüber hinaus werden keine Vertraulichkeitsvereinbarungen mit der Hochschule oder den Betreuern geschlossen.



## Eidesstattliche Versicherung

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
Matrikelnummer

Hiermit versichere ich an Eides Statt, dass ich die Bachelorarbeit/Masterarbeit (nicht Zutreffendes bitte streichen) mit dem Titel

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

eigenständig und ohne unzulässige fremde Hilfe verfasst habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Inhalte als solche kenntlich gemacht. Für den Fall, dass die Arbeit zusätzlich auf einem Datenträger eingereicht wird, erkläre ich, dass die schriftliche und die elektronische Form vollständig übereinstimmen. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch in keinem Prüfungsverfahren vorgelegen. Sie wurde bisher auch nicht veröffentlicht. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Arbeit mit Hilfe computergestützter Methoden auf Plagiate hin überprüft wird.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

### Belehrung:

Die vorsätzlich oder auch nur fahrlässig falsche Abgabe einer eidesstattlichen Versicherung ist strafbar:

#### § 156 StGB - Falsche Versicherung an Eides Statt

Wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides Statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung falsch abgibt oder unter Berufung auf eine solche Versicherung falsch aussagt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

#### § 161 StGB - Fahrlässiger Falscheid; fahrlässige falsche Versicherung an Eides Statt

(1) Wenn eine der in den §§ 154 bis 156 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begangen worden ist, so tritt Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder Geldstrafe ein.

(2) Straflosigkeit tritt ein, wenn der Täter die falsche Angabe rechtzeitig berichtigt. Die Vorschriften des § 158 Abs. 2 und 3 gelten entsprechend.

Die vorstehende Belehrung habe ich zur Kenntnis genommen:

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

## B. Tipps zu häufig gemachten Fehlern

### B.1. Abbildungen, Tabellen, Listings, etc.

1. Die Schriftgröße von Text in Abbildungen muss sich nach der Schriftgröße des regulären Textes richten.
2. Alle Abbildungen, Tabellen, Listings, etc. sind mit einer Beschriftung und Nummerierung zu versehen. Im Text muss mit Hilfe der Nummerierung auf die jeweilige Abbildung, Tabelle bzw. das Listing, etc. verwiesen und eine Erläuterung der Abbildung, Tabelle bzw. des Listings verfasst werden.

### B.2. Text

1. Abkürzungen werden einmalig wie in Abschnitt ?? beschrieben eingeführt und verwendet.
2. Fachbegriffe müssen eingeführt und definiert werden. Der Fachbegriff kann z.B. einmal *kursiv* gedruckt und danach normal geschrieben werden. Für die Definition und Erklärung sollte einschlägige Literatur verwendet werden.
3. Es muss eine Rechtschreib- und Grammatikprüfung verwendet werden.
4. Es sollte eine Korrektur durch Dritte durchgeführt werden.
5. Es muss Groß-/Kleinschreibung im Literaturverzeichnis beachtet werden.
6. Es müssen Deutsche Anführungsstriche verwendet werden: „...“

### B.3. Diverses

1. Wenn es sich bei der Arbeit um einen Angriff dreht, dann muss (am Besten am Beginn der Arbeit) die Hackerethik zusammenfassend beschrieben und dabei konkret auf den Angriff bezogen werden.
2. Internetquellen sollen nicht in das Literaturverzeichnis, sondern über eine Fußnote unter Angabe der URL und dem letzten Abrufdatum dokumentiert werden.



## Eidesstattliche Versicherung

---

Name, Vorname

---

Matrikelnummer

Hiermit versichere ich an Eides Statt, dass ich die Bachelorarbeit/Masterarbeit (nicht Zutreffendes bitte streichen) mit dem Titel

---

eigenständig und ohne unzulässige fremde Hilfe verfasst habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Inhalte als solche kenntlich gemacht. Für den Fall, dass die Arbeit zusätzlich auf einem Datenträger eingereicht wird, erkläre ich, dass die schriftliche und die elektronische Form vollständig übereinstimmen. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch in keinem Prüfungsverfahren vorgelegen. Sie wurde auch nicht veröffentlicht. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Arbeit mit Hilfe computergestützter Methoden auf Plagiate hin überprüft wird.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift

### **Belehrung:**

Die vorsätzlich oder auf nur fahrlässig falsche Abgabe einer eidesstattlichen Versicherung ist strafbar:

### **§ 156 StGB - Falsche Versicherung an Eides Statt**

WWer von einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides Statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung falsch abgibt oder unter Berufung auf eine solche Versicherung falsch aussagt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

### **§ 161 StGB - Fahrlässiger Falscheid; fahrlässige falsche Versicherung an Eides Statt**

(1) Wenn eine der in den §§ 154 bis 156 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begangen worden ist, so tritt die Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder Geldstrafe ein. (2) Strafflosigkeit tritt ein, wenn der Täter die falsche Angabe rechtzeitig berichtigt. Die Vorschriften des § 158 Abs. 2 und 3 gelten entsprechend.

Die vorstehende Belehrung habe ich zur Kenntnis genommen:

---

Ort, Datum

---

Unterschrift