

HOCHSCHULE AALEN

Vorgehensmethodik zur Analyse von
Anomalien in transienten Vorgängen
mit Machine Learning Bausteinen
am Beispiel eines Maschinensatzes in
einem Wasserkraftwerk

MASTERARBEIT

VON B. ENG. SAMUEL DEMIR

BETREUT DURCH

PROF. DR. DIETER JOENSSEN

DIPL.-ING. RUDOLF MUENCH

IN KOOPERATION MIT

J.M. VOITH SE & Co. KG

Heidenheim a. d. Brenz, den 2. März 2020

Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist **urheberrechtlich geschützt**. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Heidenheim a. d. Brenz, den 2. März 2020

Unterschrift
(B. Eng. Samuel Demir)

Abstract

Diese Formatvorlage richtet sich an Studierende der Hochschule Aalen, resp. des Studiengangs *Datenmanagement in Produktentwicklung und Produktion*. Durch die Einheitlichkeit und Strukturiertheit von Abschlussarbeiten zeichnet sich natürlich auch das Markenbild einer Hochschule oder Universität aus. Daher ist es wichtig, solch einen Standard zu definieren um zukünftige wissenschaftliche Arbeiten genau nach dieser Vorlage anzufertigen. Der Autor bemühte sich für Sorgfalt und eine angemessene Dokumentation. Dennoch sollte angemerkt werden, dass grundlegendes Wissen über L^AT_EX vorausgesetzt wird.

Vorwort

Das Vorwort befindet sich vor dem eigentlichen Text der Arbeit. Es hat mit diesem keinen systematischen Zusammenhang, sondern gibt dem Autor Gelegenheit, loszuwerden, was er über seine Arbeit und ihren Entstehungsprozeß auf dem Herzen hat. Hier erscheinen daher Informationen über die Ursprünge der Arbeit, Motive für die Themenwahl, besondere Schwierigkeiten, aber insbesondere auch Unterstützung, die der Autor während der Arbeitszeit erfahren hat. Am Schluß findet sich deswegen normalerweise eine Menge von Danksagungen. Handelt es sich um eine umfangreichere Arbeit, kann man ohne weiteres pro Person angeben, in welcher Weise sie einem geholfen hat.

Das Vorwort ist klar von der Einleitung unterschieden. Man kann im Vorwort zwar diejenigen Ziele formulieren, welche außerhalb der Sache bzw. der Disziplin liegen. Das betrifft insbesondere die angezielte Leserschaft und die Frage, was sie mit dem Werk machen soll. Der Inhalt des Werkes dagegen kommt im Vorwort nicht in systematischer Weise vor. Aus demselben Grunde kann es auch keine Querverweise zwischen dem Vorwort und der eigentlichen Arbeit geben.

Wie im Abschnitt über Objektivität erläutert wird, bleibt der Autor eines Werks in dessen Text im Hintergrund. Da das Vorwort nicht Bestandteil des eigentlichen Textes ist, bildet es auch hierzu eine Ausnahme. Es ist im Vorwort ohne weiteres üblich, von sich selbst zu sprechen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	vi
Tabellenverzeichnis	vii
Quellcodeverzeichnis	viii
Abkürzungsverzeichnis	ix
1 Wie benutze ich diese Vorlage?	1
1.1 Grundstruktur	1
1.2 Kompilieren	2
1.3 Bindekorrektur	2
1.4 Titelblatt	3
1.5 Formeln	4
1.6 Quellcodes darstellen	5
1.7 Bilder	7
1.8 Tabellen	7
1.9 Fußnoten hinzufügen	8
1.10 Referenzen setzen	8
1.11 Bemerkungen eintragen	9
1.12 Abkürzungsverzeichnis erstellen	11
1.13 KOMA-Script	12
1.13.1 pagelayouts	12
1.13.2 Kopf- und Fußzeile einstellen	12
1.14 Anmerkungen zum hyperref package	13
2 Zweites Kapitel	14
2.1 Erste Section im zweiten Kapitel	14
2.2 Zweite Section im zweiten Kapitel	15

Literatur	16
Stichwortverzeichnis	17
A Anhang	18
A.1 Erster Anhang	18
A.2 Zweiter Anhang	18

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1 Ein Platzhalter	7
------------------------------------	---

Tabellenverzeichnis

Tab. 1.1 Bevölkerung	7
--------------------------------	---

Quellcodeverzeichnis

Quellc. 1.1: Bindekorrektur angeben	3
Quellc. 1.2: Formel ohne Nummerierung	4
Quellc. 1.3: Formel mit Nummerierung	4
Quellc. 1.4: Quellcodeeinstellungen	6
Quellc. 1.5: Float Beispiel bei Quellcodebereich	6
Quellc. 1.6: Beispieltabelle Bevölkerungszahl	8
Quellc. 1.7: Fußnotencode	8
Quellc. 1.8: xcolor Definition	10
Quellc. 1.9: tcolorbox Definition	11

Abkürzungsverzeichnis

KDE	K Desktop Environment
MAV	Moving Average Filter
HS	Hochschule
slmuklWdianshl	super langes mega ultra krass langes Wort das ich auch noch so hammer liebe
a	alphaet
b	beta
SQL	Structured Query Language
PC	Personal Computer
FE	Fachkunde Elektrotechnik
OE	Over Ear
Mfi	Mathematik für Ingenieure

1 Wie benutze ich diese Vorlage?

Zur Steuerung und Verwendung dieser L^AT_EX-Formatvorlage, werden in den folgenden Kapiteln einige Befehle erläutert, mit denen bestimmte Formatierungsrichtlinien eingehalten werden können. Dem Umfang geschuldet, kann in diesem Skript nicht jeder Befehl einzeln geklärt werden, denn dafür gibt es die Dokumentationen der einzelnen Pakete. Aber es werden einige Codepassagen präsentiert mit denen die geforderte Ausgabe erzielt werden kann.

Dennoch sei gesagt, dass dieses Anleitung keinen Ersatz für tiefer gehendes L^AT_EX-Wissen ist. Notwendige Einstellungen für ein anderes Aussehen müssen vom Nutzer dieser Vorlage selber vorgenommen werden.

1.1 Grundstruktur

Grundsätzlich ist diese Vorlage mit weiteren Dateien ausgegliedert um die Übersicht beizubehalten. Anderenfalls müssten alle Codezeilen in eine Datei komprimiert werden und das macht bei Änderungen dann keinen Spaß mehr! Daher liegt folgende Struktur zu Grunde:

- main.tex - (Startdatei)
 - config/meta.tex
 - config/packages.tex
 - content/cover.tex

- content/statutory_declaration.tex
- content/abstract.tex
- content/foreword.tex
- Verzeichnisse (Inhalt, Quellcode, Abbildungen, Tabellen, Abkürzungsverzeichnis)
- content/chapters/chapter{0..n}
- Literaturverzeichnis
- Indexverzeichnis
- content/appendix.tex

Es wird empfohlen diese Struktur nicht zu verändern, um unerwünschte Fehler zu vermeiden. Die einzelnen Kapitel können natürlich einfach weiter eingebunden werden.

1.2 Kompilieren

Um die richtige Output PDF (main.pdf) zu erstellen und damit alle Referenzen z.B. auch die des »bibtex« Paket (Literaturverzeichnis), zu setzen, muss in folgender Reihenfolge kompiliert werden: [PDFLaTeX, BibTeX, PDFLaTeX, PDFLaTeX] oder alternativ, falls texmaker in den Standardeinstellungen verwendet wird [F1, F11, F1, F1]

1.3 Bindekorrektur

Falls die Abschlussarbeit gebunden wird, muss eine Bindekorrektur mit angegeben werden. Dies wird mit der Option BCOR angegeben. Diese muss in der Präambel in den Einstellungen für dieses KOMA-Script gesetzt werden. Der notwendige Abstand für die Bindekorrektur muss beim Verlag oder dem Binder eingeholt werden.

```
1 KOMA Options
2 \KOMAOPTIONS{
3   fontsize=12pt,
4   ...,
5   BCOR=..cm,
6   ...
```

Quellcode 1.1: Bindekorrektur angeben

1.4 Titelblatt

In diesem Abschnitt beschäftigen wir uns mit dem Titelblatt. Grundsätzlich ist es möglich einfache Codepassagen anzupassen um das gewünschte Ergebnis zu erhalten. Dafür werden in \LaTeX Variablen generiert, die im Deckblatt eingesetzt werden. Diese Variablen heißen folgendermaßen:

- VarTitel
- VarAuthor
- VarFirma
- VarOrt
- VarUniversitaetsname
- VarStudienbereich
- VarFachgebiet
- VarMatrikelnummer
- VarErstgutachter
- VarZweitgutachter
- VarDatum

Es werden nicht alle hier erwähnten Variablen zum Beispiel im Titelblatt verwendet. Die entsprechenden Änderungen müssen in der Datei config/-meta.tex und content/cover.tex getätigt werden.

1.5 Formeln

Für Formeln gibt es das Paket »amsmath«. Dieses Paket ist dafür verantwortlich, um mathematische Symbole und Gleichungen in die Abschlussarbeit mit einfließen zu lassen. Mathematische Zeichen können natürlich auch im FLaießtext eingebunden werden. Zum Beispiel: Der Pythagoras berechnet sich aus a^2 , b^2 und c^2 . Das ist allerdings kein Geheimnis. Deswegen zeigen wir hier die Formel noch einmal.

$$a^2 + b^2 = c^2$$

```
1 \[ a^2 + b^2 = c^2 \]
```

Quellcode 1.2: Formel ohne Nummerierung

Im Folgenden ein kleines Beispiel wie die align-Umgebung benutzt wird. Die Nummerierung wird hier zusätzlich automatisch gesetzt.

$$a^2 + b^2 = c^2 \tag{1.1}$$

```
1 \begin{align}  
2 a^2 + b^2 &= c^2 \label{ams:pythagoras}  
3 \end{align}
```

Quellcode 1.3: Formel mit Nummerierung

1.6 Quellcodes darstellen

In diesem Kapitel wollen wir uns anschauen wie Quellcodepassagen eingesetzt werden. Dafür verwenden wir das Paket von *listings*.

Die Darstellung des Codeframes lässt sich ändern. Dabei muss aber angemerkt werden, dass die Abstände wie `xleftmargin`, `framexleftmargin` oder bspw. auch `framexrightmargin` nicht angepasst werden sollen. Diese sind hier vom Author vorberechnet und an diese Vorlage eingestellt, da die default Werte eine Verschiebung und eine Inhomogenität im fertigen Dokument darstellen.

Grundsätzlich lassen sich aber ein paar Befehle wie Farbe oder Schriftstil im Quellcode in der `/config/package.tex` Datei anpassen. Dazu müssen die folgenden Codezeilen laut Quellcode 1.4 aufgerufen werden.

Damit auch Umlaute im Quellcode richtig dargestellt werden, wird die `literate` Option verwendet. Um zu Erreichen, dass der Quellcodebereich bspw. von einer Seite auf die nächste Seite wandert und weiterhin korrekt dargestellt wird, ist es unabdingbar das Paket *float* in der Präambel mitzuladen. Anschließend muss in dem `\begin` Statement der Listingsumgebung der optionale Parameter `float` oder `float=h` mitangegeben werden. Im nachfolgenden Quellcodeausschnitt wird dies nochmal deutlich:

```

1 \lstdefinestyle{configs}{%
2   basicstyle=\small\ttfamily,
3   showstringspaces=false,
4   keywordstyle=\bfseries,
5   stringstyle=\sffamily,
6   numbers=left,
7   numberstyle=\small,
8   numbersep=10pt,
9   stepnumber=1,
10  upquote=true,
11  aboveskip=10pt,
12  belowskip=5pt,
13  captionpos=b,
14  backgroundcolor=\color{sourcecodebackground},
15  rulesep=0pt,
16  frame=single,
17  framesep=0pt,
18  framerule=1pt,
19  xleftmargin=25pt,
20  framexleftmargin=24pt,
21  framexrightmargin=-1pt,
22  framextopmargin=5pt,
23  framexbottommargin=5pt,
24  gobble=2,
25  literate={Ö}{\{"O}}1{Ä}{\{"A}}1{Ü}{\{"U}}1{ß}{\{"
      ss}}1{ü}{\{"u}}1{ä}{\{"a}}1{ö}{\{"o}}1,
26 }

```

Quellcode 1.4: Quellcodeeinstellungen

```

1 \begin{lstlisting}[style=pythonlisting, float oder
   float=h, caption={beispiel}, label={lst:
   beispiel}]

```

Quellcode 1.5: Float Beispiel bei Quellcodebereich

1.7 Bilder

Bilder werden mit dem Paket von *graphics* geladen. Die Reihenfolge erfolgt mit `\includegraphics` gefolgt von dem `\caption` und dem `\label` Befehl. Unter folgendem Link ist das Erklärungsvideo zu finden:

<https://www.youtube.com/watch?v=pgwRBpxcaYA>

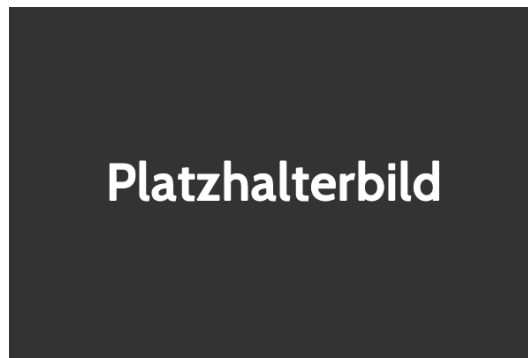


Abbildung 1.1: Ein Platzhalter

1.8 Tabellen

Tabellen können von \LaTeX standardmäßig kompiliert werden. Hier ein Beispiel der Entwicklung einer Bevölkerungszahl:

Jahr	D	F
2000	500	795

Tabelle 1.1: Bevölkerung

```
1 \begin{table}[htb]
2   \centering
3   \begin{tabular}{lll}
4     Jahr & D & F \\ \hline
5     2000 & 500 & 795
6   \end{tabular}
7   \caption{Bevölkerung}
8   \label{tbl:bevoelkerung}
9 \end{table}
```

Quellcode 1.6: Beispieltabelle Bevölkerungszahl

1.9 Fußnoten hinzufügen

Hierzu muss nicht mehr viel gesagt werden. Nachfolgend das Beispiel:
Das ist eine Fußnote¹

```
1 Das ist eine Fußnote\footnote{Das ist der
  Beispieltext der Fußnote}
```

Quellcode 1.7: Fußnotencode

1.10 Referenzen setzen

Um Referenzen setzen zu können ist es notwendig `\label` Befehle an den jeweiligen Stellen zu setzen. In diesem Abschnitt wird bspw. auf Gleichung 1.1, auch wenn das jetzt keinen Sinn hier macht. Das kann mit dem Befehl `\autoref` erzeugt werden. Außerdem generiert dieser Befehl das Wort »Gleichung« vor der eigentlichen Formelnummerierung. Der Befehl `\autoref` ist aus dem Paket *hyperref*.

¹Das ist der Beispieltext der Fußnote

Mit dem Befehl `\ref{ }` ist es möglich auch auf Abschnitte oder Kapitel zu verweisen. Hier wird bspw. auf die Grundstruktur dieser Vorlage in (hier wird mit `\ref` das Wort »Abschnitt« nicht dargestellt) 1.1. Das Wort »Abschnitt« muss manuell eingetragen werden. In diesem Satz wird mit einem `\autoref` Befehl auf den Quellcode 1.5 verwiesen. Das Wort »Quellcode« wird hier vor der Nummerierung dargestellt!

Eine kleine Info des Authors:

Wenn ihr Sätze bringt wie »In nachfolgender Abbildung ist zu sehen ...«, aber die Abbildung oder der Quellcode wird woanders platziert habt ihr ein Problem. Die Voreinstellungen für den Quellcode lauten wie folgt: `float=htbp` – `[h=here]`, `[t=top]`, `[b=bottom]` und `[p=current/next page]`. Das bedeutet nichts anderes als, dass die Priorisierung der Platzierung gewählt wird. Ich empfehle daher, dass Verweise auch in bspw. so einem Satz »... ist auf Abbildung XY zu sehen.« geschrieben werden.

Um auf Bücher zu referenzieren und damit diese auch im Literaturverzeichnis erscheinen, wird der `\cite{ }` Befehl benutzt. Am besten ist es, dass eine »jabref« Datenbank aufgebaut wird. Dort können die `\cite{ }` Befehle ganz einfach herauskopiert werden. Jetzt wird etwas aus einem Buch zitiert und dahinter erfolgt der `\cite` Befehl. [RM17, S. 27 ff.]

1.11 Bemerkungen für nachträgliches Abarbeiten

Oft lässt sich eine wissenschaftliche Arbeit nicht aufeinanderfolgend herunter schreiben. Es wird einfach an mehrere Baustellen gearbeitet und es müssen noch im Nachhinein Textteile eingefügt werden, da neue Arbeitsfortschritte erzielt wurden. Deswegen werden jetzt zwei Konzepte vorgestellt mit denen Bemerkungen im Text farblich gekennzeichnet werden können.

Das `xcolor` package lässt sich hervorragend für farbliche Kennzeichnun-

gen verwenden. Eine Vielzahl an Einstellungsmöglichkeiten lassen sich damit verwenden. Leider kann hier nicht auf alle Einstellungsmöglichkeiten eingegangen werden. Daher wird auf die Dokumentation von xcolor verwiesen. – Jetzt im Kurzformat zwei Beispiele:

Ich weiß gerade nicht ob dieser Text hier korrekt ist. Vielleicht soll ich hier noch etwas verändern!

```
1 \colorbox{orange}{Dieser Text ist hervorgehoben}  
2 \textcolor{orange}{Die Schrift wird markiert}
```

Quellcode 1.8: xcolor Definition

Falls längere Abschnitte definiert werden sollen, empfiehlt sich das »tcolorbox« Paket, da xcolor bei längeren Markierungen aus dem Floatbereich der Seite fliegt. Die rote einstellung für den Textauschnitt ist bereits in config/package.tex unter dem Laden des Pakets »tcolorbox« zu finden.

Das tcolorbox package lässt sich hervorragend für farbliche Hervorhebungen nutzen. Eine Vielzahl an Einstellungsmöglichkeiten lassen sich damit verwenden. Leider können wir hier nicht auf alle eingehen, sondern verweisen auf die Dokumentation von tcolorbox. – Jetzt im Kurzformat zwei Beispiele:

Ich versuche hier einen ewig langen Text zu markieren ohne, dass ich aus dem Floatbereich von Latex fliege. Ich hoffe es hat geklappt.

```
1 \begin{tcolorbox}
2     Ich versuche hier einen ewig langen Text zu
      markieren ohne, dass ich aus dem
      Floatbereich von Latex fliege. Ich hoffe
      es hat geklappt.
3 \end{tcolorbox}
```

Quellcode 1.9: tcolorbox Definition

1.12 Abkürzungsverzeichnis erstellen

Für das Abkürzungsverzeichnis wird das »acronym« Paket benutzt. Mit den Befehlen `\acro {Abkürzungs Code} {Ausgeschriebenes Wort}` können in der `content/list_of_abbreviations.tex` Datei die Abkürzungen gesetzt werden. Im Fließtext später müssen mit dem Befehl `\ac {Abkürzungs Code}` die Abkürzung eingefügt werden. Es werden nur Abkürzungen im Verzeichnis angezeigt, die auch im Text eingefügt wurden. Das bedeutet, es reicht nicht aus diese nur zu definieren.

Im Folgenden nun ein Beispiel:

Hier verwenden wir viele Abkürzungen wie z. B. K Desktop Environment (KDE), Moving Average Filter (MAV), Hochschule (HS) Aalen. Das erneute Aufrufen von Abkürzungen, wie bspw. KDE erfolgt dann nur noch in Kurzschreibweise.

Hier kommt noch eine mega lange Abkürzung super langes mega ultra krass langes Wort das ich auch noch so hammer liebe (slmuklWdianshl). analphaet (a), beta (b), Structured Query Language (SQL), Personal Computer (PC), Fachkunde Elektrotechnik (FE), Over Ear (OE), oder Mathematik für Ingenieure (MfI) finde ich super!

1.13 KOMA–Script

Die hier verwendete Dokumentenklasse ist die report Klasse aus dem KOMA Skript »scrreprt«. Ich empfehle diese Vorlage nicht auf »scrbook« oder »scrartcl« abzuändern, da unerwünschte Nebeneffekte auftreten können.

Ich empfehle sowohl die `documentation/komascript/scrguide.pdf` als auch das KOMA–Script Buch [Koh14] als Anleitung und zum Nachlesen zu verwenden.

1.13.1 pagelayouts

Die Kapitelüberschriften haben ab Standard ein »scrplain« Layout. Alle folgenden Seiten sind als »scrheadings« definiert. Nur die Titelseite, die Eidesstattliche Erklärung, der Abstract und das Vorwort sind als vollwertige »scrplain« Seitenstile definiert.

1.13.2 Kopf– und Fußzeile einstellen

Der Kopfbereich unterliegt der folgenden Definition:

Auf der Kapitelseite ist standardmäßig »scrplain« aktiviert. Das bedeutet, dass der Kopfbereich leer ist und die Fußzeile weiterhin ihre Seitenzahl besitzt – egal ob der Befehl `\chapter` oder `\section` ausgeführt wird. Auf den nächsten folgenden Seiten schaltet KOMA–Script auf den pagelayout »scrheadings« um. Der Kopfbereich ist wieder zu sehen. Wenn weder auf der Kapitelseite noch auf einer der folgenden Seiten ein Abschnitt `\section` erfolgt so bleibt im Kopfbereich links [ihead bei oneside oder lohead bei twoside] die aktuelle Kapitelüberschrift zu sehen und rechts bleibt es leer. Wenn ein Abschnitt definiert wird dann tritt er frühestens auf der ersten folgenden Seite nach der Kapitelseite auf. Der Abschnitt wird im Kopfbereich rechts [ohead bei oneside oder rohead bei twoside] angezeigt

Um das eben erwähnte Verhalten zu realisieren, bedient sich diese Vorlage des »scrlayer-scrpage« Paketes. Kurz und knapp: Wichtig ist, dass nach jedem `\chapter` Befehl ein `\input{config/headingconfig}` Befehl eingefügt wird. Ansonsten wird das Ergebnis nicht wie gewünscht und ihr erhaltet in der Kopfzeile teilweise links und rechts doppelte Kapiteleinträge.

Vor dem Indexverzeichnis muss unbedingt der Befehl `\rohead` eingefügt werden. Bitte den Befehl **nicht** löschen!

Das Kapitel `content/appendix.tex` ist das letzte in dieser Vorlage. Dort wird der `\input{config/headingconfig}` Befehl **nicht** eingefügt.

1.14 Anmerkungen zum hyperref package

Die Tiel-, Erklärung-, Abstract-, Vorwort-, und die Inhaltsseiten haben keine Lesezeichen in der PDF und es werden auch keine automatisch erzeugt. Daher wird der Befehl `\pdfbookmark` des »hyperref« Pakets in den jeweiligen ausgelagerten Dateien eingefügt. Außerdem muss das »hyperref« Paket in der Präambel als letztes geladen werden, da es sonst zu Problemen führen kann.

2 Zweites Kapitel

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

2.1 Erste Section im zweiten Kapitel

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

2.2 Zweite Section im zweiten Kapitel

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Literatur

- [Koh14] Markus Kohm. *KOMA-Script - Eine Sammlung von Klassen und Paketen für LaTeX 2 ϵ* . 5. überarbeitete und erweiterte. Berlin: Lehmanns Media, 2014.
- [RM17] Sebastian Raschka und Vahid Mirjalili. *Machine Learning mit Python und Scikit-Learn und TensorFlow - Das umfassende Praxis-Handbuch für Data Science, Predictive Analytics und Deep Learning*. 2. Aufl. Heidelberg: MITP-Verlags GmbH & Co. KG, 2017.

Stichwortverzeichnis

A

Abkürzungsverzeichnis 11

B

Bemerkungen erstellen.....9

Bilder einstellen 7

Bindekorrektur 2

F

Formeln definieren.....4

Fußnoten hinzufügen 8

G

Grundstruktur verstehen 1

H

hyperref.....13

K

Koma-Script 12

Kompilieren 2

Kopf- und Fußzeile einstellen. 12

P

pagelayouts 12

Q

Quellcode darstellen 5

R

Referenzen setzen 8

T

Titelblatt einstellen.....3

A Anhang

A.1 Erster Anhang

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

A.2 Zweiter Anhang

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein.

Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.