



# Route Injection

## PROJEKT T2-2000

für die Prüfung zum

Bachelor of Science

des Studienganges Informatik / Informationstechnik

an der

Dualen Hochschule Baden-Württemberg Karlsruhe

von

**Leon Louis Schoch**

Abgabedatum 1. April 2090

Bearbeitungszeitraum

20 Wochen

Matrikelnummer

1015290

Kurs

TINF21B5

Ausbildungsfirma

Anexia Deutschland GmbH

Betreuer der Ausbildungsfirma

Karlsruhe

Gutachter der Studienakademie

Stephan Peijnik-Steinwender (B.Sc.)

Prof. Dr. Markus Strand

## **Erklärung**

Ich versichere hiermit, dass ich meine Projekt T2-2000 mit dem Thema: ?Route Injection? selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt. \_\_\_\_\_

Ort      Datum

Unterschrift

*Sofern vom Dualen Partner ein Sperrvermerk gewünscht wird, ist folgende Formulierung zu verwenden:*

## **Sperrvermerk**

Der Inhalt dieser Arbeit darf weder als Ganzes noch in Auszügen Personen außerhalb des Prüfungsprozesses und des Evaluationsverfahrens zugänglich gemacht werden, sofern keine anderslautende Genehmigung vom Dualen Partner vorliegt.

## **Abstract**

Dieses L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dokument kann als Vorlage für einen Praxis- oder Projektbericht, eine Studien- oder Bachelorarbeit dienen.

Zusammengestellt von Prof. Dr. Jürgen Vollmer <juergen.vollmer@dhw-karlsruhe.de>  
<https://www.karlsruhe.dhw.de>. Die jeweils aktuellste Version dieses L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paketes ist immer auf der *FAQ*-Seite des Studiengangs Informatik zu finden: <https://www.karlsruhe.dhw.de/inf/studienverlauf-organisatorisches.html> → *Formulare und Vorlagen*.

Stand \$Date: 2020/03/13 15:07:45 \$

# Contents

<b>1 Einleitung</b>	<b>7</b>
1.1 Dateien . . . . .	7
1.2 Erzeugen der PDF-Dateien . . . . .	7
1.2.1 Unix + Kommandozeile . . . . .	7
1.2.2 Andere . . . . .	8
1.2.3 Geht's nicht etwas fixer? Eigene Formatdatei . . . . .	8
1.3 Einfügen von Bildern und Querverweise im Text . . . . .	8
1.4 Literaturreferenzen . . . . .	9
1.5 Literaturreferenzen mit dem BibLATEX-Paket . . . . .	9
1.6 Quellcodelistings . . . . .	9
1.7 Benutzen von Abkürzungen . . . . .	12
1.8 TODO Markierungen . . . . .	13
1.9 Indices . . . . .	13
1.10 Sachen, die mir Anwender geschickt haben . . . . .	13
1.10.1 Erstellen eines Formelverzeichnisses . . . . .	13
1.11 Installationsanleitung . . . . .	13
<b>2 Grundlagen</b>	<b>16</b>
2.1 abc . . . . .	16
2.2 Lorem ipsum . . . . .	16
<b>Anhang</b>	<b>19</b>
<b>Index</b>	<b>19</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>19</b>
<b>Liste der ToDo's</b>	<b>21</b>

# List of Figures

1.1	Der L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X-Löwe . . . . .	9
-----	--	---

# List of Tables

1.1	Macros für die Literaturrefrenzen . . . . .	10
1.2	Macros für Abkürzungen . . . . .	12

# Liste der Algorithmen

1.1	Das Makefile	11
1.2	quicksort in C	12
1.3	Installationsanleitung unter Microsoft Windows und Linux (README.txt)	13

# Formelverzeichnis

(1.1) Berechnung Höhenunterschied Tx zu Rx . . . . .	13
--	----

# Abkürzungsverzeichnis

<b>Abk.</b>	Abkürzung	12
$H_2O$	Di-Hydrogen-Monoxid	12

# Chapter 1

## Einleitung

### 1.1 Dateien

Diese Vorlage umfasst folgende Dateien:

**bericht.tex** Die Haupt- $\text{\TeX}$ -Datei. Hier werden die Einstellungen für das Deckblatt vorgenommen.

**bericht.sty** Die benötigten  $\text{\LaTeX}$ -Pakete werden hier aufgelistet. Eigene Macros definiert.

**bericht.bib** Die Bib $\text{\TeX}$  "Datenbank" für die Literaturreferenzen.

**abk.tex**  $\text{\LaTeX}$ -Datei, welche Abkürzungen definiert.

**kapitel1.tex**  $\text{\LaTeX}$ -Datei für das 1. Kapitel.

**kapitel2.tex**  $\text{\LaTeX}$ -Datei für das 2. Kapitel.

**dhw-logo.png** Das Logo der DHBW-Karlsruhe.

**lowe.png** Das  $\text{\LaTeX}$ -Maskottchen.

**Makefile** Zum Erzeugen der PDF-Ausgabe.

**Pakete** Das Verzeichnis enthält einige Pakete, die u. U. unter *Unix* nicht installiert sind. Wenn  $\text{\LaTeX}$  also darüber beklagt, daß Pakete fehlen, folgen Sie den Installationsanweisungen der Pakete. Prüfen Sie, ob es neuere Versionen der Pakete gibt. In der Datei **bericht.sty** sind entsprechende Links auf die Quellen im Internet angegeben.

Wenn Sie unter *Microsoft Windows* bei der Installation ?Install missing packages on the fly → YES? ausgewählt haben, werden fehlende Pakete automatisch installiert.

**README.txt** Siehe Listing 1.3.

### 1.2 Erzeugen der PDF-Dateien

#### 1.2.1 Unix + Kommandozeile

Die Programmaufrufe zum Erzeugen der **PDF-Datei** unter *Unix* sind im **Makefile** angegeben. Im Wesentlichen ruft man in der Konsole das Kommando **pdflatex bericht**. Damit alle

Referenzen innerhalb des Textes, die Seitennummern, die Literaturreferenzen etc. korrekt ausgegeben werden, muss man L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X mindestens dreimal hintereinander aufrufen.

```
pdflatex bericht
bibtex bericht
makeindex -s bericht.ist bericht
pdflatex bericht
pdflatex bericht
```

Dieser vollständigge Zyklus ist aber für's ?Probelesen? nicht nötig. **bibtex** erzeugt die Literaturreferenzen, **makeindex** erstellt den Index.

### 1.2.2 Andere

Unter *Microsoft Windows* öffnen Sie die Datei *bericht.tex* im *TexnicCenter*. In vielen Betriebssystemen gibt es auch graphische Oberflächen zur Erstellung von Texten mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, diese erzeugen dann die PDF-Dateien – ebenfalls durch Aufruf eines entsprechenden Konsolenprogrammes, allerdings ?unsichtbar? für den Benutzer.

### 1.2.3 Geht's nicht etwas fixer? Eigene Formatdatei

Das Einlesen aller eingebundenen Pakete pro Aufruf von **pdflatex** kann mitunter ?etwas dauern?. Dies lässt sich beschleunigen, indem man eine eigene ?Formatdatei? **bericht.fmt** erzeugt, diese enthält ein vorkomplierte ?Version? der Pakete. Damit **pdflatex** diese vorkomplizierte Datei benutzt, muss in der ersten Zeile der **bericht.tex** Datei folgende Zeile stehen:

```
%&bericht
```

gefolgt von einer Leerzeile. Existiert die Datei **bericht.fmt** nicht, werden die Pakete ?wie üblich? einzeln eingebunden.

Damit **pdflatex** ?weiss? was alles vorübersetzt werden soll, muss in **bericht.tex** folgende Zeile stehen

```
\csname endofdump\endcsname
```

ACHTUNG, wenn man eine eigene Formatdatei benutzt, werden Änderungen an **bericht.sty** erst wirksam, wenn die Format-Datei neu erzeugt wurde! Genauer alle Änderungen, die textuell vor der Zeile ... **endofdump** ... stehen, werden erst wirksam, wenn die Formatdatei neu erzeugt wurde

Das Kommando zum Erzeugen der Formatdatei lautet:

```
pdflatex -ini -jobname=bericht "&pdflatex" mylatexformat.ltx bericht.tex
```

Weitere Infos finden Sie auf den hier<sup>1</sup>.

## 1.3 Einfügen von Bildern und Querverweise im Text

Abb. 1.1 auf Seite 9 zeigt das L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Maskottchen.

Die Benutzung des **varioref**-Paketes macht das Benutzen von Referenzen einfacher.

---

<sup>1</sup><https://tex.stackexchange.com/questions/79493/ultrafast-pdflatex-with-precompiling> und <https://ctan.org/pkg/mylatexformat>

Figure 1.1: Der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Löwe

## 1.4 Literaturreferenzen

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X [LAMPORT 1995] basiert auf T<sub>E</sub>X[KNUTH 1984]. Die Literaturreferenzen werden von BibT<sub>E</sub>X verwaltet.

Hier ein Beispiel des Zitierens von Web-Seiten [DANTE 2010] ist der Anlaufpunkt für L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X in Deutschland.

URLs zitieren kann man so [DANTE 2010] machen.

## 1.5 Literaturreferenzen mit dem BibL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket

Das BibL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paket erlaubt eine deutlich komfortableren Zugriff auf Einträge der BiBT<sub>E</sub>X-“Datenbank” als die einfachen BibT<sub>E</sub>X-Stile. Allerdings ist das `bibtex`-Paket nicht standardmäßig installiert. Es muß zusammen mit dem `etoolbox`-Paket installiert werden, s. <http://dante.ctan.org/tex-archive/help/Catalogue/entries/etoolbox.html> und <http://dante.ctan.org/tex-archive/help/Catalogue/entries/biblatex.html>.

Ein Beispiel was man mit BibL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X machen kann (siehe auch `bericht.s`).

DONALD E. KNUTH hat in seinem wegweisenden Buch *The T<sub>E</sub>Xbook* aus dem Jahr 1984 die Grundlagen von T<sub>E</sub>X gelegt.

Nur die URL angeben: <http://www.dante.de> oder URL mit Referenz: <http://www.dante.de> [DANTE 2010], oder eben “einfach” wie oben gezeigt.

Tabelle 1.1 zeigt die wichtigsten Macros.

## 1.6 Quellcodelistings

Quellcodelistings können mit dem `listings`-Paket gesetzt werden. Es können Dateien direkt inkludiert werden, wie das `Makefile` aus Listing 1.1, oder in der L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Datei angegeben werden

Macro	Bedeutung	Beispiel
<code>\cite{referenz}</code>	Ausgabe der Referenz	[KNUTH 1984]
<code>\citetitle{referenz}</code>	Ausgabe der Titels	<i>The T<sub>E</sub>Xbook</i>
<code>\citefullauthor{referenz}</code>	Ausgabe der Autors	DONALD E. KNUTH
<code>\citeyear{referenz}</code>	Ausgabe der Jahres	1984
	Internet-Resourcen referenezieren	
<code>\citeurl{referenz}</code>	Referenz auf eine URL	<a href="http://www.dante.de">http://www.dante.de</a>
<code>\citeurlref{referenz}</code>	URL mit Referenz	<a href="http://www.dante.de">http://www.dante.de</a> [DANTE 2010]

Table 1.1: Macros für die Literaturrefrenzen

(siehe Listing 1.2).

```

1 # %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
2 # %% Descr: Vorlage fuer Berichte der DHBW-Karlsruhe, Makefile
3 # %% Author: Prof. Dr. Juergen Vollmer, vollmer@dhwkarlsruhe.de
4 # %% $Id: Makefile,v 1.22 2020/03/13 15:10:57 vollmer Exp $
5 # %% -*- coding: utf-8 -*-
6 # %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
7
8 # Dateiname der Haupt-Datei
9 BASE      = bericht
10 FMT       = $(BASE).fmt
11
12 LATEX     = pdflatex -file-line-error
13 BIBTEX    = bibtex
14 MAKEINDEX = makeindex -s $(BASE).ist
15
16 # Wo werden die diversen Dateien gesucht:
17 # Ein // am Ende bedeutet: in allen Unterverzeichnissen
18 # BIBTEX-Style Files (*.bst)
19 export BSTINPUTS := .//:$ (BSTINPUTS)
20
21 # BIBTEX Datenbank(en) (*.bib)
22 export BIBINPUTS := .//:$ (BIBINPUTS)
23
24 # LaTeX Styles und Klassen (*.sty, *.cls)
25 export TEXINPUTS := .//:$ (TEXINPUTS)
26
27 all: $(BASE).pdf
28
29 $(BASE).pdf: *.tex *.bib Makefile.
30     $(MAKE) clean
31     $(LATEX) $(BASE).tex
32     - grep -q "Warning:\u2022 Citation\u2022" $*.log && $(BIBTEX) $(BASE)
33     - [ -f $(BASE).idx ] && $(MAKEINDEX) $(BASE)
34     $(LATEX) $(BASE).tex
35     - grep -q "Warning:\u2022 Citation\u2022" $*.log && $(BIBTEX) $(BASE)
36     - [ -f $(BASE).idx ] && $(MAKEINDEX) $(BASE)
37     $(BIBTEX) $(BASE)
38     $(LATEX) $(BASE).tex
39
40 pdf:
41     $(LATEX) $(BASE)
42
43 index:
44     $(MAKEINDEX) $(BASE)
45
46 bib:
47     $(BIBTEX) $(BASE)
48
49 # fmt: --> https://tex.stackexchange.com/questions/79493/ultrafast-pdflatex-with-precompiling
50 # --> https://ctan.org/pkg/mylatexformat
51 fmt: $(FMT)
52 %.fmt: %.tex $(BASE).sty $(BASE).tex
53     - pdflatex -ini -jobname=$* "&pdflatex" mylatexformat.ltx $*.tex
54
55 # Nur Fehlermeldungen ausgeben
56 check: $(BASE).pdf
57     @echo; echo "*****"; echo; echo;
58     $(LATEX) -interaction=nonstopmode $(BASE).tex 2>&1 | egrep "LaTeX\u2022 Warning"; \
59     if [ $? -ne 0 ]; then exit 0; else exit 1; fi
60
61 # Die Datei "Makefile." muss unter Linux existieren, da ProTeXT (Windows)
62 # einen Bug hat, der verhindert, dass eine Datei ohne einen Punkt mittels
63 # des listings-Paketes inkludiert werden kann. (Siehe "kapitel2.tex")
64 Makefile.: Makefile
65     In -s Makefile Makefile.
66
67 # Hilfsdateien loeschen
68 clean:
69     rm -f *.toc *.dvi *.aux *.log *.blg *.bbi *.out *.for \
70             *.lof *.lol *.lot *.bcf *.run.xml *-blx.bib *.idx \
71             *.ind *.ilg *.blg *.tdo \
72             *~
73
74 # Wirklich alles loeschen
75 realclean: clean
76     rm -f $(BASE).pdf $(BASE).fmt
77
78 # Erstelle tar-Archiv des ganzen Verzeichnisses
79 tar: $(BASE).pdf
80     $(MAKE) clean
81     D='pwd'; D='basename $$D';
82     cd ..;
83     tar --exclude "*.tar.gz" --exclude RCS \
84             --exclude Pakete --exclude "*.fmt" \
85             --dereference \
86             -czvf $$D/latex-vorlage --date "+%Y-%m-%d" .tar.gz $$D

```

Algorithmus 1.1: Das Makefile

```

1 void quicksort (int *a, int links, int rechts)
2 /* sortiert die Elemente a[links] .. a[rechts] */
3 {
4     /* partitioniere a[links] .. a[rechts] */
5     int m = (links + rechts) / 2 ;
6     int x = a[m];
7     int l = links, r = rechts;

9     while (l <= r) {
10         while (a[l] < x) l++;
11         printf ("von links: l=%d\n", l);
12         while (a[r] > x) r--;
13         printf ("von rechts: r=%d\n", r);

15         if (l <= r) {
16             int t = a[l]; a[l] = a[r]; a[r] = t;
17             /* a[l] <-> a[r] */
18             l++; r--; /* "verschiebe Pfeile" */
19         }
20     }

22     /* Sortiere linken und rechten Teilarray */
23     if (links < r) quicksort (a, links, r);
24     if (l < rechts) quicksort (a, l, rechts);
25 }

```

Algorithmus 1.2: quicksort in C

## 1.7 Benutzen von Abkürzungen

Abkürzungen (Abk-en) werden mit dem `acronym`-Paket veraltet. Jede Abk. wird in der Datei `abk.tex` definiert. Eine Abk. wird mit dem `\ac{Abk}` Macro benutzt. Beim ersten Auftreten wird der Langtext und in Klammern die zugehörige **Abkürzung** ausgegeben. Bei allen folgenden Benutzungen wird nur die Abkürzung ausgegeben.

Tabelle 1.2 zeigt die wichtigsten Macros.

<code>\acs{NAME}</code>	immer die Kurzform: Abk.
<code>\acl{NAME}</code>	immer die Langform: Abkürzung
<code>\acp{NAME}</code>	Kurzform des Plurals: Abk-en
<code>\aclp{NAME}</code>	immer Langform des Plurals: Abkürzungen

Table 1.2: Macros für Abkürzungen

Ein Beispiel, welches zeigt, daß auch Formeln als Abk-en benutzt werden können: Di-Hydrogen-Monoxid ( $H_2O$ ) ist ein wahrlich gefährlicher Stoff.  $H_2O$  verursacht in gasförmigem Zustand schwerste Verbrennungen der menschlichen Haut und der Atemorgane.

## 1.8 TODO Markierungen

Das Paket `todonotes` stellt das Makro `\todo{...text....}` zur Verfügung.

Das Macro `\missingfigure{Da fehlt noch ein Bild}` erzeugt



**Das Handbuch `todonotes` lesen!**

Am Ende des Dokuments wird die Liste aller ToDo's mit `\listoftodos` ausgegeben (siehe `bericht.tex`).

Das Paket kennt folgende Optionen:

`disable` ToDo's nicht anzeigen

## 1.9 Indices

Mit dem Paket `makeidx` und dem Macro `\index` können leicht Indices erstellt werden. Das Macro `\Def{..}` kann für definitinen benutzt werden. z. B. Mit demm optionalen Argument wie in `\Def[Definition]{Definitionen}{Definitionen}` (`Definitionen`) können verschiedene Schreibweisen im text und Index angegeben werden. Weitere interessante Möglichkeiten sind:

- `\index{Punkt!Unterpunkt}`
- `\index{Verweis|see{Punkt}}`

## 1.10 Sachen, die mir Anwender geschickt haben

### 1.10.1 Erstellen eines Formelverzeichnisses

ANDY NÖLTNER `ANoeltner@lstelcom.com`

Gleichung 1.1 ist eine schöne Gleichung, die im *Formelverzeichnis* erscheint.

$$hx = x \cdot \tan \alpha \quad (1.1)$$

## 1.11 Installationsanleitung

---

Algorithmus 1.3: Installationsanleitung unter Microsoft Windows und Linux (`README.txt`)  
 Installation von LaTeX unter Microsoft Windows

---

– Download von proTeXt von

<http://www.dante.de>  
 bzw.  
<http://www.tug.org/protext/>

- Die Datei  
**ProTeXt–VESION.exe**  
 ist ein selbstextrahierendes Archiv. Sie sollte mit Administrationsrechten ausgefuehrt werden und ihr Ergebnis in ein Verzeichnis DIR auspacken.
- Im Verzeichnis DIR die Datei "setup" mittels Doppelklick starten.
- Als Sprache "Deutsch" und ide TeX–Variante "ProTeXt" auswaehlen.
- Es startet der Adobe–Acrobat–Reader (der natuerlich installiert sein muss).
- Das angezeigte Dokument lesen, es steuert die restliche Installation. Dazu muss man an einigen Stellen die angezeigten Links anklicken:
  - "Klicken Sie hier, um MiKTEX zu installieren"  
 "Complete MiKTeX" auswaehlen  
 "Anyone whi uses thus computer" auswaehlen  
 "Install missing packages on the fly → YES"  
 "Klicken Sie hier, um TEXnicCenter zu installieren"
  - "Klicken Sie hier, um Ghostscript zu installieren"
  - "Klicken Sie hier, um GSview zu installieren"
- Die LaTeX IDE "TeXnicCenter" starten und die automatisch gestartete Konfiguration durchfuehren.

#### Installation von LaTeX unter Linux

---

- Benutzen Sie das Software–Installations–Tool Ihrer Distribution und installieren Sie LaTeX.  
 Fuer SuSE sind dies zumindest die Pakete "texlive-\*".
- Wenn Sie private oder selbstentwickelte Pakete installieren moechten, legen Sie ein Verzeichnis `$(HOME)/tex/textmf` an, und installieren Sie Ihre Pakete untergalkb dieses Verzeichnisses.  
 Definieren Sie dann (in `~/.bashrc`) noch die Umgebungsvariablen:

```

# Wo werden die diversen Dateien gesucht:
# Ein // am Ende bedeutet: in allen Unterverzeichnissen
# BIBTEX–Style Files (*.bst)
export BSTINPUTS=.::$HOME/tex/textmf/tex//:/usr/share/texmf//:$BSTINPUTS

# BIBTEX Datenbank(en) (*.bib)
export BIBINPUTS=.::$HOME/tex/bib//:$BIBINPUTS

# LaTeX Styles und Klassen (*.sty, *.cls)
export TEXINPUTS=.::$HOME/tex/textmf/tex//:/usr/share/texmf//:$TEXINPUTS

```

- Wenn Sie EMACS benutzen, installieren Sie das Emacs–Lisp–Paket "auctex".
- Wenn Sie VI (VIM) benutzen, installieren Sie die Paket vim–plugin–latex und vim–plugin–matchit
- Weitere LaTeX IDE's
  - texmaker
  - lyx
  - kile / kde3–kile

#### Installation von LaTeX unter Mac OS

---

---

Mactex ist ein Package, das alles beinhaltet was man fuer Latex auf Mac OS benoetigt...: <http://www.tug.org/mactex/>

#### Sonstige Programme

---

---

- Erstellung von Vektorgraphiken:
  - xfig und transfig (Umwandlung von mit xfig erzeugten Bildern in PNG etc.)  
<http://www.xfig.org>  
Linux (via Software–Management–Tools installierbar)  
Microsoft Windows (siehe <http://www.xfig.org/tools.html>)
  - inkscape (SVG–Editor)  
<http://inkscape.org>  
Linux (via Software–Management–Tools installierbar)  
Microsoft–Windows (<http://inkscape.org/download>)  
Mac (<http://inkscape.org/download>)

# Chapter 2

## Grundlagen

### 2.1 abc

abc abc abc abc abc abc abc abc abc abc abc abc

### 2.2 Lorem ipsum



Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur adipiscing elit, sed diam nonumy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi.

Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur adipiscing elit,

sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat.

Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis.

At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, At accusam aliquyam diam diam dolore dolores duo eirmod eos erat, et nonumy sed tempor et et invidunt justo labore Stet clita ea et gubergren, kasd magna no rebum. sanctus sea sed takimata ut vero voluptua. est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat.

Consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus.

  Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

  Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisciing elit, sed diam nonumy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat.

  Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi.

  Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod

mazim placerat facer possim assum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo.

# Bibliography

DANTE [january 2010]. *Webseite der Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e.V.* <http://www.dante.de> [backrefpages 9, 10].

KNUTH, Donald E. [1984]. *The T<sub>E</sub>Xbook*. Addison-Wesley [backrefpages 9, 10].

LAMPORT, Leslie [1995]. *Das L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X Handbuch*. Addison-Wesley [backrefpage 9].

# Änderungen

**2020/03/13** Tippfehler korrigiert

aktuelle Formulierungen aus der Prüfungsordnung Technik übernommen  
Formatdatei erklärt

**2017/10/06** Anpassung an neuer Versionen diverse Pakete.

**2016/03/16** Auf UTF-8 umgestellt, Indices.

**2010/04/12** ToDo-Markierungen mit dem \todo-Kommando.

**2010/01/27** Anhang (`appendix`), Selbständigkeitserklärung, `framed`-Paket.

**2010/01/21** Abkürzungen (`acronym`), `table` und `tabular` benutzt, unübliche Pakete beigelegt.

**2010/01/18** Code-Listings (`listings`), Literaturreferenzen `biblatex`

**2010/01/11** Initiale Version.

# Liste der ToDo's

■ Was waren nochmal Pakete? . . . . .	13
■ Was sind LATEX Macros? . . . . .	13
Abbildung: Da fehlt noch ein Bild . . . . .	13
■ Das Handbuch <code>todo</code> lesen! . . . . .	13