

FOM Hochschule für Oekonomie & Management Essen
Standort Düsseldorf



Berufsbegleitender Studiengang
Wirtschaftsinformatik, 7. Semester

Bachelor Thesis
zur Erlangung des Grades eines
Bachelor of Science (B. Sc.)

über das Thema

LATEX-Vorlage - mit Biblatex

Betreuer: Prof. Dr. Peter Lustig

Autor: Max Mustermann
Matrikelnr.: 123456
Heidestraße 17
51147 Köln

Abgabe: 28. Februar 2014

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Quelltextverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
1.1 Zielsetzung	1
1.2 Aufbau der Arbeit	1
2 Informationen vom Thesis-Day	2
2.1 Pre-Anmeldephase	2
2.1.1 Vorüberlegungen	2
2.1.2 Anregungen finden	2
2.2 Anfertigungsphase	3
2.3 Post-Abgabephase	3
3 Latex-Details	5
3.1 Verwendete Software, Editor und Zusatzpakete	5
3.1.1 Windows 8+	5
3.1.2 Mac OSX und iOS	5
3.1.3 Online	5
3.2 Dokumentenklasse	5
3.3 Grafiken	6
3.4 Quellcode	6
3.5 Tabellen	7
3.6 Todos	8
3.7 Biblatex	8
3.8 Listen und Aufzählungen	8
3.8.1 Listen	8
3.8.2 Aufzählungen	8
3.8.2.1 Tiefste Ebene 1	9
3.8.2.2 Tiefste Ebene 2	9
3.9 Skript zum Kompilieren	9
4 Fazit	9
Literaturverzeichnis	IV

Abkürzungsverzeichnis

OC FOM Online Campus

Abbildungsverzeichnis

1	Verzeichnisstruktur der \LaTeX -Dateien	1
2	FOM-Vorgaben zur Thesis im Online-Campus	3
3	Titel der Abbildung hier	6

Quelltextverzeichnis

1	Bilder und Grafiken einbinden	6
2	Hello World in JavaScript	7
3	Hello World in TypeScript	7
4	HTML als Datei einbinden	7

Tabellenverzeichnis

1	Beispieltabelle 1	7
---	-----------------------------	---

1 Einleitung

Dies soll eine \LaTeX -Vorlage für den persönlichen Gebrauch werden. Sie hat weder einen Anspruch auf Richtigkeit, noch auf Vollständigkeit. Die Quellen liegen auf Github zur allgemeinen Verwendung. Verbesserungen sind jederzeit willkommen.

1.1 Zielsetzung

Kleiner Reminder für mich in Bezug auf die Dinge, die wir bei der Thesis beachten sollten und \LaTeX -Vorlage für die Thesis.

1.2 Aufbau der Arbeit

Kapitel 2 enthält die Inhalte des Thesis-Days und alles, was zum inhaltlichen erstellen der Thesis relevant sein könnte. Kapitel 3 wichtige Anmerkungen zu \LaTeX , wobei die wirklich wichtigen Dinge im Quelltext dieses Dokumentes stehen.







Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
 abbildungen	29.08.2013 01:25	Dateiordner	
 kapitel	29.08.2013 00:55	Dateiordner	
 literatur	31.08.2013 18:17	Dateiordner	
 skripte	01.09.2013 00:10	Dateiordner	
 compile.bat	31.08.2013 20:11	Windows-Batchda...	1 KB
 thesis_main.tex	01.09.2013 00:25	LaTeX Document	5 KB

Abbildung 1: Verzeichnisstruktur der \LaTeX -Dateien

2 Informationen vom Thesis-Day

Siehe auch Wissenschaftliches Arbeiten¹. Damit sollten alle wichtigen Informationen abgedeckt sein ;-)

2.1 Pre-Anmeldephase

2.1.1 Vorüberlegungen

Trichtermethode: Man beginnt mit der eigentlichen Konklusion und überlegt dann, welche allgemeinen Teile dafür benötigt werden.

Welchen Mehrwert soll die Arbeit bieten ²? Auch darüber nachdenken, wie die Arbeit einen selbst weiter bringen kann. Studienverlauf prüfen. Welche Vorlesungen hat mich besonders interessiert? Wo liegen meine Stärken etc.

1. Themenfindung
2. Literaturrecherche
3. Gliederung/Motivationspapier erstellen
4. Betreuerwahl (siehe Liste im OC)
5. Anmeldung (ab 141 Credits möglich)

2.1.2 Anregungen finden

- www.diplom.de
- www.hausarbeiten.de
- Datenbanken aus Tools and Methods
- etc.

¹ Vgl. Balzert et al. (2008), Seite 1.

² Diese Fußnote hat inhaltlich keinen Sinn. Es soll nur ein langer Text generiert werden, dass dieser Vermerk über zwei Zeilen reicht und bündig dargestellt wird.

2.2 Anfertigungsphase

Die Anmeldung ist mittlerweile jeden Mittwoch möglich.

The screenshot shows the FOM Online-Campus interface. The top navigation bar includes the FOM logo, 'Online-Campus', and links for 'Mein Studium', 'Meine Hochschule', and 'Hilfe & Support'. The main content area is titled 'Download Center' and displays a list of downloads with columns for 'Dateiname', 'Beschreibung', 'Hits', and 'Größe'. A sidebar on the left contains navigation links like 'Blackboard', 'Organisation', 'Veranstaltungsübersicht', 'Lehrendenübersicht', 'Networking', 'Download Center', and 'Tools & Services'. A 'Top 10 Downloads' section is also visible on the right.

Dateiname	Beschreibung	Hits	Größe
Android Anleitung zur Einrichtung des WLAN EDUROAM	Android Anleitung zur Einrichtung des WLAN EDUROAM	691	882 kb
Anfahrtskizze fas München	Anfahrtskizze der fas in München	89	627 kb
Anfahrtskizze FOM Aachen	Anfahrtskizze der FOM in Aachen	24	396 kb
Anfahrtskizze FOM Berlin	Anfahrtskizze der FOM in Berlin	118	264 kb
Anfahrtskizze FOM Bochum	Anfahrtskizze der FOM in Bochum	39	249 kb
Anfahrtskizze FOM Bonn	Anfahrtskizze der FOM in Bonn	79	377 kb
Anfahrtskizze FOM Bremen	Anfahrtskizze der FOM in Bremen	45	385 kb
Anfahrtskizze FOM Dortmund	Anfahrtskizze der FOM in Dortmund	88	440 kb
Anfahrtskizze FOM Duesseldorf	Anfahrtskizze der FOM in Duesseldorf	219	358 kb
Anfahrtskizze FOM Duisburg	Anfahrtskizze der FOM in Duisburg	84	457 kb
Anfahrtskizze FOM Essen	Anfahrtskizze der FOM in Essen	256	160 kb
Anfahrtskizze FOM Frankfurt a. M.	Anfahrtskizze der FOM in Frankfurt a. M.	451	403 kb
Anfahrtskizze FOM Freiburg	Anfahrtskizze der FOM in Freiburg	8	94 kb
Anfahrtskizze FOM Gütersloh	Anfahrtskizze der FOM in Gütersloh	1	256 kb
Anfahrtskizze FOM Hamburg	Anfahrtskizze der FOM in Hamburg	102	351 kb
Anfahrtskizze FOM Köln	Anfahrtskizze der FOM in Köln	193	447 kb
Anfahrtskizze FOM Mannheim	Anfahrtskizze der FOM in Mannheim	52	98 kb
Anfahrtskizze FOM Marl	Anfahrtskizze der FOM in Marl	98	988 kb

Dateiname	Hits
Klausurliste	5231
Leitfaden für den Online-Campus	4678
Leitfaden zur formal. rc. Abschlussarbeiten	3206
Studienstart ab WS13	2528
Studienstart ab WS12	1836
Leitfaden zur Abschlussarbeit (Anmeldeverfahren)	1330
Studienstart ab WS11	1287
Studienstart ab SS13	1277
Orientierungshilfe der FOM	1220
European Business & Psychology (B.Sc.)	1104

Abbildung 2: FOM-Vorgaben zur Thesis im Online-Campus

Laut Herrn Keller sollte der Umfang der Thesis (für eine gute Note) eher im Bereich der 60 Seiten liegen. Wie immer ist das vermutlich mit dem Betreuer abzustimmen. Die Liste der Dozenten, die Abschlussarbeiten betreuen, findet sich auch im OC.

Zeit zur Erstellung der Thesis 2-4 Monate.

Es müssen zwei gedruckte Arbeiten abgegeben werden. Flüchtige Quellen als PDF ausgeben lassen und auf CD abgeben. Thesis zusätzlich digital einreichen. Beim Binden der Thesis auf Qualität achten. Haptik und erster Eindruck sind in der Bewertung „auch“ wichtig. Arbeiten können in jedem FOM Studienzentrum abgegeben werden.

2.3 Post-Abgabephase

Nach Abgabe ca. 2 Wochen bis zum Kolloquium.

Kolloquium:

- Dauer: 30 Minuten
- Präsentation (manche Prüfer wollen eine, andere nicht)
- Betreuer vorher fragen was er möchte
- Es gibt einen Frageteil, dieser bezieht sich auf die Arbeit, kann aber auch darüber hinaus gehen.
- Der Tag des Kolloquiums steht auf der Endbenotung
- Thesis und Kolloquium sind zwei getrennte Prüfungsbereiche. Für beide gibt es nur zwei Versuche.
- Am Tag des Kolloquiums erhält man die Bestätigung, ob bestanden oder nicht

3 Latex-Details

3.1 Verwendete Software, Editor und Zusatzpakete

3.1.1 Windows 8+

- MikTeX: 2.9, 32-bit
- Biblalex: 3.5, Zusatz: Biber.exe
- Editor: TexStudio (kann ich empfehlen), Notepad++

3.1.2 Mac OSX und iOS

- MacTeX: <https://tug.org/mactex>
- Editor: TeXPad <https://www.texpadapp.com>

3.1.3 Online

Overleaf ist eine Online-Anwendung mit der Ihr direkt im Browser an eurer Thesis schreiben könnt. Bis 1GB Größe und maximal 60 Einzeldateien könnt ihr Overleaf kostenlos nutzen: <https://www.overleaf.com/>

3.2 Dokumentenklasse

Eigentlich hatte Prof. Finke empfohlen die Dokumentklassen „Book“ oder „Report“ für die Erstellung der Bachelor-Thesis zu verwenden, da diese über weitere Gliederungsebenen verfügen. Ich verwende dennoch eine leicht modifizierte Komaskript-Klasse „scrartcl“, mit der Erweiterung um eine Ebene. Siehe (skripte/weitereEbene.tex). Das Skript stammt irgendwo aus dem Netz und übersteigt meine \LaTeX -Fähigkeiten. Dadurch kann ich über eine weitere Ebene in der Arbeit verfügen, ohne mich mit der Modifikation von Kapitel-Seiten rumschlagen³ zu müssen. Diese Quelle ist nur zur Demonstration und hat keinen inhaltlichen Bezug hierzu. Es werden übrigens nur die Quellen im Literaturverzeichnis angezeigt, die auch referenziert sind.

³ Vgl. Tanenbaum (2003), Seite 5.

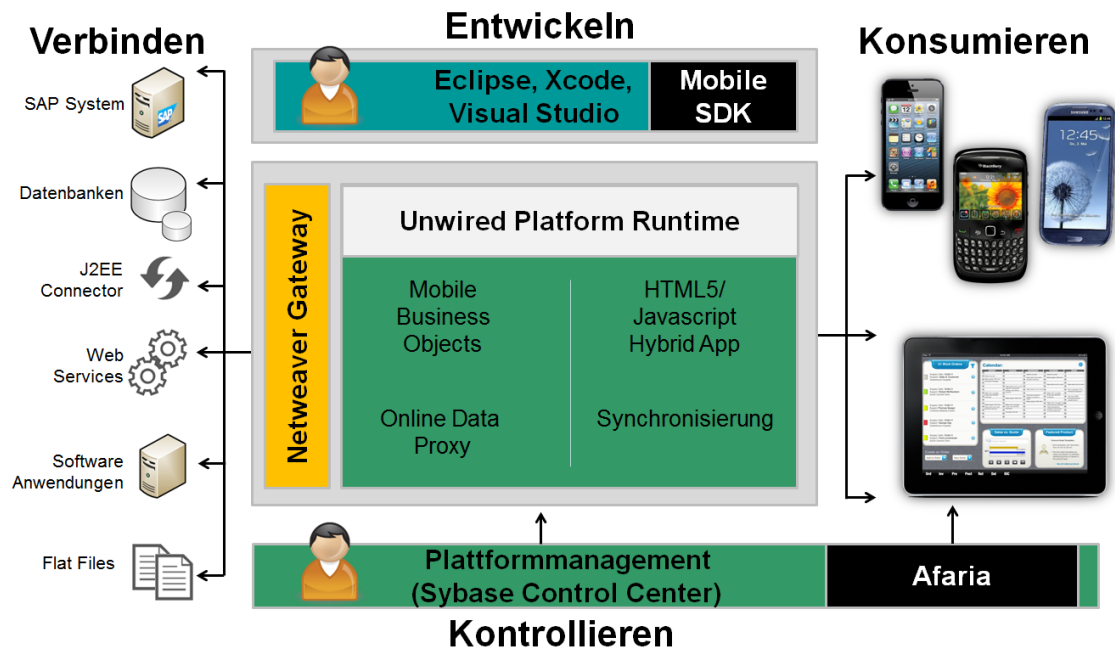
3.3 Grafiken

Das Paket `\usepackage{float}` ermöglicht es die Grafiken und Tabellen an der Stelle im Text zu positionieren, wo diese im Quelltext stehen (Option H). Ansonsten würde \LaTeX diese dort unterbringen, wo es typographisch sinnvoll wäre - das wollen wir ja nicht ;-).

Die Breite der Grafiken am Besten relativ zum Text angeben.

Da der Pfad zu den Abbildungen im Hauptdokument definiert wurde, muss hier nur noch der Name des Bildes ohne Dateiendung stehen (sup).

Abbildung 3: Titel der Abbildung hier



3.4 Quellcode

Quellcode kann auf unterschiedliche Arten eingebaut werden (vgl. Quelltext 1). Zum einen kann es hier durch direktives Einbinden in der Kapitel-Datei geschehen.

Quelltext 1: Bilder und Grafiken einbinden

```
1 | % Hier wird aufgezeigt, wie man eine Grafik einbindet, es wird also in der PDF
   |   angezeigt,
2 | % da es in einem Quellcode-Listing steht.
3 | % Auch wenn es hier faelschlicherweise als LaTeX-Befehl angezeigt wird.
4 | \includegraphics[width=0.9\textwidth]{sup}
```

Quelltext 2: Hello World in JavaScript

```
function say(message) {  
    alert(message);  
}  
  
const words = ['Hello', 'World'  
    ''];  
  
// say 'Hello World!'  
say(words.join(' ') + '');
```

Quelltext 3: Hello World in TypeScript

```
function say(message: string):  
    void {  
    alert(message);  
}  
  
const words: string[] =  
    ['Hello', 'World'];  
  
// say 'Hello World!'  
say(words.join(' ') + '');
```

3.5 Tabellen

Tabelle 1: Beispieltabelle 1

Abkürzung	Beschreibung	Berechnung
MEK	Materialeinzelkosten	
MGK	Materialgemeinkosten	+ ↑ *
FEK	Fertigungseinzelkosten	
FGK	Fertigungsgemeinkosten	+ ↑ *
SEKF	Sondereinzelkosten der Fertigung	
= Herstellungskosten		
VwGK	Verwaltungsgemeinkosten	+ ↑ *
VtGK	Vertriebsgemeinkosten	+ ↑ *
SEKVt	Sondereinzelkosten des Vertriebes	
= Selbstkosten		
+ Gewinnaufschlag		
+ Rabatte		
= Nettoverkaufspreis (NVP)		
+ Umsatzsteuer		
= Bruttoverkaufspreis (BVP)		

Bei längeren Quellcode-Listings empfiehlt es sich jedoch auf eine externe Datei im Ordner Quellcode zu verlinken und diese einzubauen:

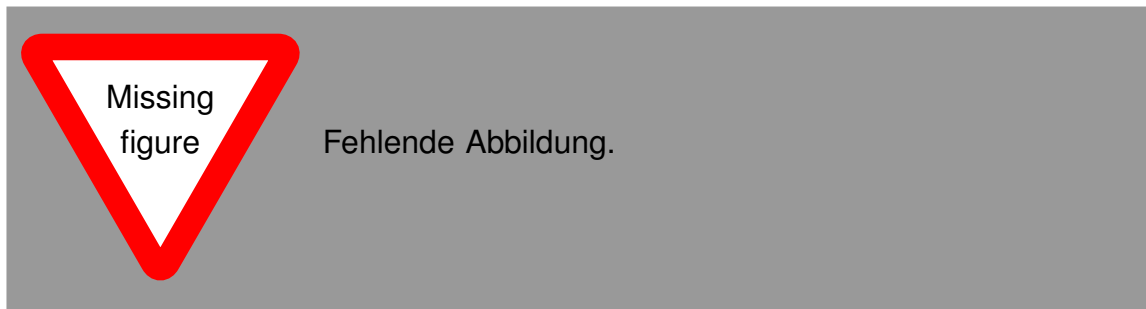
Quelltext 4: HTML als Datei einbinden

```
1 | <!-- So können Tabs definiert werden -->  
2 | <ul class="tabs">  
3 |     <li class="tab-title">  
4 |         <div class="tab-content">  
5 |             </div>  
6 |     </li>  
7 | </ul>
```

3.6 Todos

schreibt
Noti-
zen
an die
Seite
...

Das Paket `todo` ermöglicht es Notizen am Rand der Arbeit zu erzeugen.



Mit dem Befehl `missingfigure` können Platzhalter Bilder im Text definiert werden.

3.7 Biblatex

Von den vielen verfügbaren Literatur-Paketen habe ich mich für Biblatex entschieden. Die Anforderungen der FOM sollten hiermit erfüllt sein. Ich habe bisher nur Einträge „@book“ getestet. Wie immer steckt der Teufel hier im Detail und es wird sich später herausstellen, ob Biblatex eine gute Wahl war. Die Anpassungen hierfür liegen unter `skripte/modsBiblatex`. Ich verwende das Backend Biber, welches bib-Dateien in UTF-8 verarbeiten kann.

3.8 Listen und Aufzählungen

3.8.1 Listen

- ein wichtiger Punkt
- noch ein wichtiger Punkt
- und so weiter

3.8.2 Aufzählungen

1. Reihenfolge ist hier wichtig
2. Dieser Punkt kommt nach dem ersten
3. Da sollte jetzt eine 3 vorne stehen

3.8.2.1 Tiefste Ebene 1

Dies ist die tiefste Gliederungsebene. Sollten doch mehr Ebenen benötigt werden, muss eine andere Dokumentenklasse verwendet werden.

3.8.2.2 Tiefste Ebene 2

Der zweite Punkt in dieser Ebene ist zur Erinnerung daran, dass es nie nie niemals nur einen Unterpunkt geben darf.

3.9 Skript zum Kompilieren

Latex will ja bekanntlich in einer bestimmten Reihenfolge aufgerufen werden:

```
1 | pdflatex thesis_main.tex
2 | makeindex thesis_main.nlo -s nomencl.ist -o thesis_main.nls
3 | biber thesis_main
4 | pdflatex thesis_main.tex
5 | pdflatex thesis_main.tex
6 | thesis_main.pdf
```

Dies ist der Inhalt der Batchdatei „compile.bat“.

4 Fazit

Wünsche Euch allen viel Erfolg für das 7. Semester und bei der Erstellung der Thesis. Über Anregungen und Verbesserung an dieser Vorlage würde ich mich sehr freuen.

Literaturverzeichnis

- [1] Balzert, Helmut; Bendisch, Roman; Kern, Uwe; Schäfer, Christian; Schröder, Marion; Zeppenfeld, Klaus: Wissenschaftliches Arbeiten: Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation, W3L-Verl., Herdecke [u.a.] 2008, ISBN: 978-3937137599.
- [2] Tanenbaum, Andrew: Computernetzwerke, 4. Aufl., Pearson Studium, München 2003, ISBN: 978-3827370464.

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit von mir selbstständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt worden ist, insbesondere dass ich alle Stellen, die wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen sind, durch Zitate als solche gekennzeichnet habe. Ich versichere auch, dass die von mir eingereichte schriftliche Version mit der digitalen Version übereinstimmt. Weiterhin erkläre ich, dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde/Prüfungsstelle vorgelegen hat. Ich erkläre mich damit **einverstanden/nicht** einverstanden, dass die Arbeit der Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die Digitalversion dieser Arbeit zwecks Plagiatsprüfung auf die Server externer Anbieter hoch geladen werden darf. Die Plagiatsprüfung stellt keine Zurverfügungstellung für die Öffentlichkeit dar.

Düsseldorf, 17. Februar 2019
(Ort, Datum)

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'H' followed by a series of loops and a final flourish.

(Eigenhändige Unterschrift)