

L^AT_EX-Vorlage zur Erstellung von Seminar- und Abschlussarbeiten am Fachgebiet BOW

**[SBWL?] Seminar- / Bachelor- / Master- / Diplomarbeit am
Fachgebiet für
BWL/Organisation und Wirtschaftsinformatik
6. Semester**

vorgelegt am: 17. Dezember 2009
von: Maxime Muster
aus: Osnabrück
Matrikel: 123456

Sperrvermerk

Die nachfolgende [SBWL?] Seminar- / Bachelor- / Master- / Diplomarbeit enthält vertrauliche Daten und Informationen der Firma XXXXXX. Veröffentlichungen oder Vervielfältigungen – auch nur auszugsweise – sind ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Unternehmens nicht gestattet. Die [SBWL?] Seminar- / Bachelor- / Master- / Diplomarbeit ist nur den Korrektoren sowie den Mitgliedern des Prüfungsausschusses zugänglich zu machen.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1 Verwendung der L^AT_EX-Vorlage des BOW	1
1.1 Schnelleinstieg	1
1.2 L ^A T _E X-Installation	2
1.3 L ^A T _E X-Editoren	2
1.4 Dateien und Verzeichnisse	3
2 L^AT_EX-Grundlagen	5
2.1 Aufbau eines L ^A T _E X-Dokumentes	5
2.2 Kapitel & Abschnitte	5
2.3 Fußnoten	6
2.4 Zitate	6
2.5 Tabellen & Grafiken	6
2.6 Verwendungen von Abkürzungen und Akronymen	7
2.7 Erstellung einer PDF-Datei	8
A Beispiel-Anhang	9
A.1 Messdaten	9
A.1.1 Versuch A	9
A.1.2 Versuch B	9
A.2 Programme	9
A.2.1 cosinus.java	9
A.2.2 sinus.java	9
Literaturverzeichnis	VI

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1 Das weite Strategieverständnis 7

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1 Beispieltabelle 7

Abkürzungsverzeichnis

BOW	BWL/Organisation und Wirtschaftsinformatik
ERP	Enterprise Resource Planning

1 Verwendung der \LaTeX -Vorlage des BOW

Dieses Dokument liefert eine Hilfestellung zur Verwendung der \LaTeX -Vorlage des Fachgebiets für BWL/Organisation und Wirtschaftsinformatik (BOW)¹ der Universität Osnabrück beim Verfassen von Seminar- und Abschlussarbeiten. Gleichzeitig ist sie als Dokumentenvorlage zu verstehen, die an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden kann.

Es handelt sich hierbei allerdings nicht um eine \LaTeX -Dokumentation! \LaTeX ist äußerst komplex und erfordert für den Einstieg sicherlich etwas Geduld und Zeit. Damit Sie Ihre Seminar- oder Abschlussarbeit erfolgreich mit \LaTeX erstellen können, werden Sie wahrscheinlich nicht umhin kommen, sich über dieses Dokument hinaus zu informieren. Dazu können Ihnen das Internet oder einschlägige Literatur dienen, siehe Literaturverzeichnis (S. VI).

Haben Sie bereits mit \LaTeX gearbeitet und möchten nur wissen, wie Sie diese Vorlage verwenden und an Ihre Bedürfnisse anpassen können, so erfahren Sie dies im folgenden Abschnitt 1.1 (Schnelleinstieg). Müssen Sie \LaTeX erst noch installieren, bevor Sie loslegen können, so finden Sie in den Abschnitten 1.2 und 1.3 Hinweise zu Bezugsquellen für \LaTeX und \LaTeX -Editoren. Kapitel 2 gibt Ihnen weiterhin einen Überblick über den allgemeinen Aufbau von \LaTeX -Dokumenten und über die wichtigsten Befehle, die auch in dieser Vorlage Verwendung finden.

Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an den Betreuer ihrer wissenschaftlichen Arbeit am BOW. Wir wünschen Ihnen in jedem Fall viel Spaß beim Schreiben!

1.1 Schnelleinstieg

Haben Sie bereits eine lauffähige \LaTeX -Umgebung installiert (und haben auch schon einmal mit \LaTeX gearbeitet), so können Sie sofort damit anfangen, diese Vorlage an Ihre wissenschaftliche Arbeit anzupassen. Dazu folgen Sie diesen Schritten:

1. Passen Sie in der Datei `inc/personalize.inc.tex` die Angaben zu sich und Ihrer Arbeit an (Ihr Name, Titel der Arbeit, Matrikelnummer etc.).
2. Falls Sie die Arbeit in einem Unternehmen schreiben, benötigen Sie u.U. den eingebundenen Sperrvermerk. Brauchen Sie den Sperrvermerk nicht, so kön-

¹ <http://www.bow.uni-osnabrueeck.de>

nen Sie seine Einbindung in der Hauptdatei `main.tex` durch Auskommentierung der Zeile `\include{inc/sperrvermerk.inc}` vermeiden.

3. Änderungen zu Formatierung und Layout können Sie in der Datei `inc/styles.inc.tex` vornehmen (dies erfordert allerdings \LaTeX -Vorkenntnisse!).
4. Fangen Sie an zu schreiben. Legen Sie dazu am besten für jedes Kapitel eine eigene Datei an und legen diese im Unterverzeichnis `content` ab (dort befindet sich beispielsweise auch der Text, den Sie gerade lesen). Verwenden Sie ggf. die in diesem Verzeichnis vorliegenden Beispiel-Dateien als Vorlage für neue Kapitel. Stellen Sie sicher, dass die erstellten Kapitel in der Datei `main.tex` eingebunden sind.
5. Speichern Sie Ihren Text und kompilieren Sie die Hauptdatei `main.tex`. Ein PDF-Dokument `main.pdf` Ihrer Arbeit wird dabei erzeugt (nähere Hinweise hierzu in Abschnitt 2.7).

1.2 \LaTeX -Installation

Voraussetzung zur Verwendung dieser Vorlage ist eine bereits lauffähige \LaTeX -Installation! Die Vorlage ist erstellt worden unter Verwendung von \TeX -Live 2007, sollte aber zu neueren Versionen kompatibel sein. Eine aktuelle Version von \TeX -Live für Windows und GNU/Linux können Sie unter <http://www.tug.org/texlive/> frei herunterladen. Möchten Sie diese Vorlage auf anderen Betriebssystemen verwenden, erkundigen Sie sich bitte im Internet nach gängigen \LaTeX -Umgebungen für Ihr Betriebssystem.

1.3 \LaTeX -Editoren

Da \LaTeX -Dateien (Endung `.tex`) einfache Textdateien sind, können sie mit den Standard-Texteditoren unter allen Betriebssystemen erstellt und bearbeitet werden. Unter Windows kann dies etwa Notepad sein, unter GNU/Linux beispielsweise `kate` oder `vi`. Etwas mehr Komfort bieten jedoch Tools, die speziell für die Arbeit mit \LaTeX konzipiert sind (diese bieten z.B. Syntax-Highlighting oder Buttons/Shortcuts für das Kompilieren und die Dokumenten-Vorschau). Beispiele für freie Editoren sind:

- Texmaker (alle Betriebssysteme)
<http://www.xm1math.net/texmaker/>
- TeXnicCenter (Windows)

<http://www.texniccenter.org>

- Kile (GNU/Linux [KDE])

<http://kile.sourceforge.net>

1.4 Dateien und Verzeichnisse

Wie Sie eventuell bereits gesehen haben, besteht diese Vorlage aus zahlreichen Dateien und Verzeichnissen. Dies wirkt auf den ersten Blick zwar umständlich und verwirrend – auf den zweiten Blick hilft es aber, den eigentlichen Inhalt Ihrer Arbeit von Formatierungs- und Layoutbefehlen zu trennen. Diese Vorlage bedient sich daher folgender Struktur:

- Datei `main.tex`: Für \LaTeX die Einstiegsdatei in das gesamte Dokument. Sie inkludiert alle weiteren benötigten Dateien in vorgegebener Reihenfolge.
- Datei `main.pdf`: Aus dem \LaTeX -Dokument erstelltes PDF, welches Sie zum Ausdrucken oder Einreichen Ihrer Arbeit per Mail verwenden können. Diese Datei wird erst erstellt, sobald Sie die Datei `main.tex` kompiliert haben (und dabei keine Fehler aufgetreten sind).
- Verzeichnis `content`: Hier befindet sich der eigentliche Inhalt Ihrer wissenschaftlichen Arbeit. Am besten erstellen Sie pro Kapitel eine separate Textdatei und binden diese in der `main.tex` ein. Auch einen möglichen Anhang können Sie hier ablegen (beispielsweise in der Datei `appendix.inc.tex`). Weiterhin finden Sie in diesem Verzeichnis Beispieltex-te für einen Sperrvermerk (`sperrvermerk.inc.tex`) und die Absichtserklärung (`erklaerung.inc.tex`).
- Verzeichnis `figures`: Hier können Sie alle Grafiken ablegen, die Sie in Ihrer Arbeit verwenden. Achtung, diese Vorlage kann jedoch nur Grafiken der Typen `.jpg` und `.png` verarbeiten!
- Verzeichnis `literatur`: Wenn Sie möchten, können Sie in Ihrem \LaTeX -Dokument Literaturdatenbanken im BibTeX-Format verwenden. Legen Sie die entsprechenden `.bib`-Dateien hier ab und stellen Sie sicher, dass sie in der Datei `main.tex` eingebunden werden.
- Verzeichnis `inc`: Dieses Verzeichnis beinhaltet mehrere Dateien, die in der Vorlage eingebunden werden:
 - Datei `personalize.inc.tex`: Hier hinterlegen Sie den Titel Ihrer Arbeit sowie Angaben zu Ihrer Person, die z.B. auf dem Deckblatt erscheinen.

- Datei `abkuerzungen.inc.tex`: In dieser Datei können Sie Abkürzungen/Akronyme für das gesamte Dokument definieren.
- Datei `titlepage.inc.tex`: Diese Datei erstellt das Deckblatt Ihrer Arbeit.
- Datei `packages.inc.tex`: Hier werden sämtliche \LaTeX -Zusatzpakete angegeben, die Sie für Ihr Dokument benötigen (diese Datei wird in der Präambel des Dokuments eingebunden).
- Datei `styles-citation.inc.tex`: Hier können Sie Stilanpassungen für Fußnoten und Literaturverzeichnis vornehmen.
- Datei `styles.inc.tex`: Hier können Sie weitere Formatanpassungen vornehmen (beispielsweise für Überschriften).

2 L^AT_EX-Grundlagen

Im Folgenden werden in aller Kürze der grundlegende Aufbau von L^AT_EX-Dokumenten sowie einige wichtige Befehle zur Strukturierung von Dokumenten erläutert. Dabei richten wir uns nach den Formatvorgaben des BOW. Die `.tex`-Dateien, die dieser Vorlage zugrunde liegen, sind ausreichend kommentiert, sodass die folgenden Erläuterungen tatsächlich nur als Überblick dienen sollen – Einzelheiten lassen sich am besten verstehen, indem Sie in den Quelltext schauen!

2.1 Aufbau eines L^AT_EX-Dokumentes

L^AT_EX-Dokumente folgen im Wesentlichen immer folgendem Aufbau:

```
\documentclass[a4paper,12pt,titlepage]{report}

\usepackage{paket1}
\usepackage{paket2}
...

\begin{document}

\end{document}
```

Der erste Befehl zur Festlegung der Dokumentenklasse (eine Art Vorlage) lautet stets `\documentclass` (wir verwenden hier die Klasse `report`); optionale Parametern werden in rechteckigen Klammern angegeben. Da L^AT_EX sehr modular konzipiert ist, müssen nach der Dokumentenklasse alle benötigten Zusatzpakete geladen werden, was durch den Befehl `\usepackage{Paketname}` geschieht. Nach diesen Angaben (als *Präambel* bezeichnet) folgt der eigentliche Inhalt des Dokumentes innerhalb der Befehle `\begin{document}` und `\end{document}`.

2.2 Kapitel & Abschnitte

Diese Vorlage verwendet die Dokumentenklasse `report`. Die höchste Gliederungsebene für Kapitel ist hier `\chapter{Kapitelüberschrift}`. Für Unterkapitel sowie Abschnitte der 3. Gliederungsebene existieren die Befehle `\section` bzw. `\subsection`.²

² Natürlich existiert auch die Ebene `subsubsection`.

```
\chapter{Meine Kapitelüberschrift}
\section{Unterkapitel}
\subsection{Überschrift der 3. Ebene}
```

2.3 Fußnoten

Fußnoten werden durch den Befehl `\footnote{Fußnotentext}` an der Stelle im Text eingefügt, an der der Verweis stehen soll. In dieser Vorlage werden die Fußnoten im gesamten Dokument durchgängig nummeriert.^{3,4}

2.4 Zitate

Um das Belegen und Zitieren von Aussagen in Abschlussarbeiten zu vereinfachen und zu vereinheitlichen, verwenden wir in dieser Vorlage eine BibTeX-Literaturdatenbank. Es handelt sich hierbei um die Textdatei `./literatur/literatur.bib`, in der alle verwendeten Quellen mit sämtlichen Publikationsinformationen (Autor, Herausgeber, Jahr, Publikationstyp, usw.) einmalig gespeichert werden. Wir verwenden weiterhin für Zitate und Belege das Kurztitelschema in Fußnotenform. Um also eine Aussage mit einem Literatureintrag mit der ID `schlager07` zu belegen, die wir auf Seite 123 gefunden haben, verwenden wir folgenden Befehl:

```
\footcite[Vgl.][S. 123]{schlager07}
```

Achten Sie bei der Pflege Ihrer Literaturdatenbank darauf, dass Sie für jeden Eintrag neben dem Titelfeld `title` auch das Feld `shorttitle` festlegen. Dieses wird von dem Paket `jurabib` für die Kurztitel-Zitierweise benötigt.

Nähere Informationen zu BibTeX finden Sie beispielsweise bei *Schlager/Thibud* (2007): *Wissenschaftlich mit LaTeX arbeiten*, S. 185ff. oder *Mittelbach/Goossens* (2005): *Latex-Begleiter*, S. 707ff., oder im Internet. Weitere formale Hinweise zu Zitierstilen finden Sie bei *Theisen* (2008): *Wissenschaftliches Arbeiten*.

2.5 Tabellen & Grafiken

Dieser Abschnitt soll zum einen zeigen, dass Tabellen verwendet werden können und diese auch im Tabellenverzeichnis auftauchen:

³ Dies ist eine Beispiel-Fußnote.

⁴ Vgl. *Schlager/Thibud* (2007): *Wissenschaftlich mit LaTeX arbeiten*, S. 157ff.

Name	Alter
Hans	80
Heinrich	77
Herbert	84

Tabelle 2.1: Beispieltabelle
(Quelle: Wikibooks (2009): LateX-Kompodium: Tabellen)

Zum anderen sehen Sie, dass auch Grafiken und Bilder in ein \LaTeX -Dokument eingebunden werden können (vergessen Sie die Quellenangabe nicht!). Diese Vorlage erlaubt die Verwendung der Grafiktypen jpg, png und pdf.

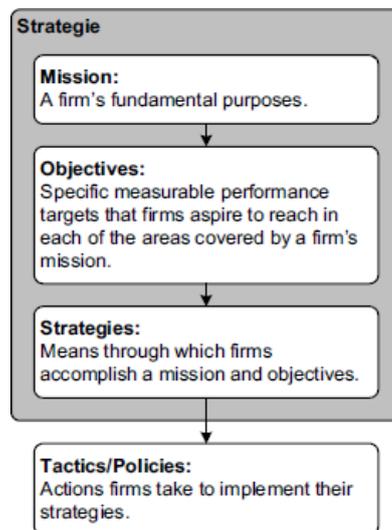


Abbildung 2.1: Das weite Strategieverständnis
(Quelle: Navrade (2008): Strategische Planung, S. 55)

2.6 Verwendungen von Abkürzungen und Akronymen

Sollen lange und komplizierte Begriffe wie *Enterprise Resource Planning* oder *BWL/Organisation und Wirtschaftsinformatik* häufiger im Text verwendet werden, so bietet es sich an, Akronyme für diese Begriffe zu definieren. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass im Text dann nur noch die jeweilige Abkürzung (also z.B. *ERP* bzw. *BOW*) verwendet werden muss... und verhindert damit zum einen Unstimmigkeiten und Rechtschreibfehler. Zum anderen können wir es auf diese Weise \LaTeX überlassen, Abkürzungen beim ersten Verwenden automatisch anhand des Langbegriffes einzuführen. In dieser Vorlage sind alle verwendeten Abkürzungen in der Datei `./inc/abkuerzungen.inc.tex` hinterlegt. Hier einige Beispiele zur Verwendung und Einbindung des Akronyms *ERP* im Text:

```
\ac{ERP} wird zu 'Enterprise Resource Planning (ERP)'
\acs{ERP} wird zu 'ERP'
```

`\acl{ERP}` wird zu 'Enterprise Resource Planning'

`\ac{ERP}` wird zu 'ERP' (wiederholter Aufruf)

2.7 Erstellung einer PDF-Datei

Beim Übersetzen des \LaTeX -Dokumentes wird – sofern keine gravierenden Fehler auftauchen – automatisch eine PDF-Datei erzeugt. Diese Datei können Sie verwenden, um Ihre Abschlussarbeit auszudrucken, oder Sie per Email an Ihren Betreuer zu senden.

Hier nur noch einige Hinweise zu Fehlermeldungen, die \LaTeX beim Verarbeiten u.U. ausgibt:

- \LaTeX ist äußerst kommunikativ, was die Bekanntgabe von Informationen zum Übersetzungsprozess angeht. Erste Regel: Lassen Sie sich hiervon nicht irritieren! Nicht alle Meldungen sind für Sie relevant. Die meisten \LaTeX -Editoren fassen am Ende eines jeden Übersetzungsprozesses die Anzahl der Fehler (errors) und Warnungen (warnings) zusammen.
- *Errors* verheißen in der Regel nichts Gutes und führen meist dazu, dass das Dokument nicht richtig übersetzt werden kann. Diesen Fehlermeldungen geht ein ! voraus. Sie kommen jedoch immer mit einem Hinweis, wo der Fehler aufgetreten ist (Datei und Zeilennummer). Hier sollten Sie in jedem Fall noch einmal eine Syntaxüberprüfung vornehmen.
- *Warnings* sind Kommentare, die Sie meist getrost ignorieren können.

Mehr Informationen zu Fehlermeldungen und Warnungen in \LaTeX finden Sie unter http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Errors_and_Warnings.

A Beispiel-Anhang

A.1 Messdaten

A.1.1 Versuch A

A.1.2 Versuch B

A.2 Programme

A.2.1 cosinus.java

A.2.2 sinus.java

Literaturverzeichnis

Mittelbach, Frank/Goossens, Michel: Der LaTeX Begleiter. 2. Auflage. Pearson Studium, 2005, ISBN 978-3-8273-7166-9 (zitiert: *Mittelbach/Goossens* (2005): Latex-Begleiter)

Navrade, Frank: Strategische Planung mit Data-Warehouse-Systemen. 1. Auflage. Gabler Edition Wissenschaft, 2008, ISBN 978-3-8349-1034-9 (zitiert: *Navrade* (2008): Strategische Planung)

Schlager, Petra/Thibud, Manfred: Wissenschaftlich mit LaTeX arbeiten. 2. Auflage. Pearson Studium, 2007, ISBN 978-3-8273-7239-0

Theisen, Manuel: Wissenschaftliches Arbeiten: Technik, Methodik, Form. Vahlen Verlag, 2008, ISBN 3-8006-3596-8 (zitiert: *Theisen* (2008): Wissenschaftliches Arbeiten)

Wikibooks: LateX-Kompendium: Tabellen. 2009 \langle URL: http://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-Kompendium:_Tabellen \rangle – Zugriff am 01.12.2009

Erklärung

Ich versichere, dass ich diese [SBWL?] Seminar- / Bachelor- / Master- / Diplomarbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel und Quellen angefertigt habe sowie die den benutzten Quellen wörtlich oder sinngemäß entnommene Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Unterschrift (Maxime Muster)

Osnabrück, den 17. Dezember 2009