



Duale Hochschule Baden-Württemberg Mannheim

<Bachelor>/<Projekt>arbeit
<Titel Ihrer Arbeit>

Studiengang Wirtschaftsinformatik

Studienrichtung < Ihre Studienrichtung>

Verfasser(in): <Ihr Vor- und Nachname>

Matrikelnummer: <Ihre Martikelnummer>

Firma: < lhre Firma>

Abteilung: <Ihre Abteilung>

Kurs: < lhr Kurs>

Studiengangsleiter: <Ihr Studiengangsleiter>

Wissenschaftliche(r) Betreuer(in): $\langle lhr(e) \rangle$ wissenschaftliche(r) Betreuer(in)>

Firmenbetreuer(in): < lhr(e) Firmenbetreuer(in)> Bearbeitungszeitraum: dd.mm.yyyy – DD.MM.YYYY

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Titel "<Titel Ihrer Arbeit>" 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

< Ihr Vor- und Nachname>

Sperrvermerk

Ein Sperrvermerk sollte nur bei berechtigtem Bedarf gesetzt werden!

Beachten Sie, dass mit Sperrvermerk versehene Arbeiten nicht für weitere wissenschaftliche Zwecke außerhalb des Firmenkontextes oder zur Publikation verwendet werden dürfen.

Wir empfehlen, wenn möglich, auf den Sperrvermerk zu verzichten.

Besprechen Sie diese Problematik mit Ihrer Firma!

(Mustertext) Der Inhalt dieser Arbeit darf weder als Ganzes noch in Auszügen Personen außerhalb des Prüfungsprozesses und des Evaluationsverfahrens zugänglich gemacht werden, sofern keine anders lautende Genehmigung der Ausbildungsstätte vorliegt.

Danksagung

Hier können Sie eine Danksagung schreiben.

Kurzfassung (Abstract)

Hier können Sie die Kurzfassung (engl. Abstract) der Arbeit schreiben. Beachten Sie dabei die Hinweise zum Verfassen der Kurzfassung.

Inhaltsverzeichnis

ΑŁ	bildı	ıngsver	zeichnis											vii
Ta	belle	nverzei	chnis											viii
Qı	ıellte	xtverze	eichnis											ix
ΑI	gorit	hmenve	erzeichnis											x
Αŀ	kürz	ungsve	rzeichnis											хi
1			Abschnitt Einle r Abschnitt Ein	_										
2	Beis 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7	Übersid Überse Verwer Zitiere Text in Verwer	Tabellen und A Mathematisch	rlage			 	·	 		 		 ·	 3 4 4 4 5 5 5
3		•	apitel: Noch e initt mit Coding	•										 8
4		Fazit	fassung 											_
Α			nhang: Testanl nitt im Anhang						 -					 10 10
В	Beis	spiel-Ar	nhang: Noch e	in Testa	nhai	ng								12

Inh	ıalt	sver	zeic	hn	15

Literaturverzeichnis	13
Index	14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2.1	Ontionaler	Kurztitel für	das Abbildu	ınggsverzeichnis					6
Applicating 2.1	Optionalei	Nuizutei iui	uas Abbiluu	inggsverzeichnis	 -	 •	•	•	U

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1	Übersicht über die Dateien der Vorlage	2
Tabelle 2.2	Testtabelle	6

Quelltextverzeichnis

3.1	PrintMovieDB.py																																		8
-----	-----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Algorithmenverzeichnis

1	Euklidischer Algorithmus																													-	7
-	Eurinaiserier / ilgerierinias	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•

Abkürzungsverzeichnis

AD Archiv für Diplomatik, Schriftgeschichte, Siegel- und Wappenkunde

BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung

DHBW Duale Hochschule Baden-Württemberg

ECU European Currency Unit

EU Europäische Union

RDBMS Relational Database Management System

1 Einleitung

Dieses Kapitel enthält die Einleitung mit ihren verschiedenen Abschnitten/Sections und Unterabschnitten.

1.1 Erster Abschnitt Einleitung

Thema 1

1.2 Zweiter Abschnitt Einleitung

Thema 2

2 Beispiel-Kapitel: Gebrauchsanleitung LATEX

In diesem Kapitel werden die Grundlagen von LATEX vorgestellt.

2.1 Übersicht über die Vorlage

Die Vorlage wurde im UTF-8 Encoding erstellt. Sollten daher z. B. Umlaute in Ihrem LATEX-Editor nicht korrekt dargestellt werden, überprüfen Sie bitte die Encoding-Einstellungen des Editors. In seltenen Fällen müssen Sie die Vorlage danach noch einmal neu in den Editor einbinden. Die Vorlage beinhaltet die folgenden, in Tabelle 2.1 aufgelisteten Dateien:

Dateiname	Beschreibung
master.tex	Die Hauptdatei. Alle anderen Dateien werden von dieser
	Datei eingezogen.
abstract.tex	Die Kurzfassung der Arbeit.
config.tex	Konfigurationseinstellungen der einzelnen Pakete
acronyms.tex	Definition von Abkürzungen.
titlepage.tex	Titelseite der Arbeit. Bitte Anpassen!
anleitung.tex	Diese Anleitung
bibliography.bib	Die Literaturdatenbank – hier können Sie die verwendete
	Literatur einpflegen.
ewerkl.tex	Ehrenwörtliche Erklärung. Bitte Anpassen!
appendix.tex	Anhang bzw. Anhänge

Tabelle 2.1: Übersicht über die Dateien der Vorlage

Es werden – unter anderem – die folgenden Zusatzpakete von dieser Vorlage eingezogen und sollten daher in aktuellen Versionen installiert sein:

- KOMA-Script bzw. die Dokumentenklasse scrreprt
- hyperref für PDF-Informationen und Links
- babel für länderspezifische Einstellungen
- csquotes für sprachabhängige Anführungszeichen (Befehl: \enquote)
- acronym für das Erstellen des Abkürzungsverzeichnisses

- booktabs für das typografisch schöne Setzen von Tabellen
- varioref für einfaches Referenzieren
- listings für schöne Quelltexte
- algorithm für schöne Algorithmen
- bibltatex und biber für die Erstellung des Literaturverzeichnisses.

Alle Konfigurationen dieser Vorlage können in der Datei config.tex eingesehen und ggf. verändert werden. Bitte schauen Sie sich die entsprechenden Dokumentationen der Pakete an (https://www.ctan.org), um deren Verwendung und Möglichkeiten jenseits der hier gezeigten Beispiele zu erlernen.

2.2 Übersetzung von LETEX-Dateien

Die Übersetzung von LaTeX-Dateien erfolgt in mehreren Schritten und unter der Zuhilfenahme unterschiedlicher Programme. Das Hauptdokument (hier die Datei master.tex) wird mittels pdflatex zu einem PDF übersetzt. Ggf. ist eine mehrfache Übersetzung notwendig, um z. B. das Inhaltsverzeichnis korrekt darzustellen.

Für die Einbindung des Literaturverzeichnisses wird nicht mehr das ältere bibtex, sondern das neuere biber in Kombination mit biblatex verwendet. Bitte stellen Sie Ihren LATEX-Editor so ein, dass die Verwendung von Biber beim Übersetzungsprozess erfolgt.

2.3 Verwendung von Akronymen

Akronyme müssen in der Datei acronyms.tex definiert werden (schauen Sie sich hierzu bitte die entsprechende Paket-Dokumentation an!). Ein definiertes Akronym kann dann mit dem Befehl \ac verwenden, so wird z.B. \ac{DHBW} zu Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW). Im weiteren Verlauf wird das Acronym dann nur noch in der Kurzform dargestellt: DHBW. Die Aufnahme eines verwendeten Akronyms in das Abkürzungsverzeichnis erfolgt automatisch, [Vgl. 2, S. 77ff] .[Vgl. 4, S. 42]

2.4 Zitieren von Quellen

Mit dem Befehl \cite kann zitiert werden. Z. B. so: [Vgl. 4, S. 18ff] oder Vgl. [4, S. 18ff] oder [4, S. 18ff] oder [4]. Sollen mehrere Referenzen auf einmal gesetzt werden, können Sie dies mit dem Befehl \cites oder zum Teil wieder mit \cite erreichen. Z. B. so: [Vgl. 4, S. 10, Vgl. 6, S. 100] oder Vgl. [4, 6] oder oder [4, 6]. Die Übernahme der Quellen in das Literaturverzeichnis erfolgt automatisch. Ein Beispiel für eine Online-Quelle ist ebenfalls enthalten [2].

Wird cite oder cite konsequent verwendet, kann in der Datei config.tex der Zitierstil umgeschaltet werden, ohne dass im Text Veränderungen vorgenommen werden müssen. Vorkonfigurierte Stile sind Numerisch (numeric), Alphabetisch (alphabetic), IEEE (ieee), Harvard (apa), Chicago (authoryear), etc. entweder im Text (inline) oder als Fußnoten (footnote). Im vorliegenden Text wird der Stil (numeric)/(inline) verwendet.

Auch mit dem Befehl \autocite kann zitiert werden. Z.B. so: [Vgl. 4, S. 18ff] oder Vgl. [4, S. 18ff] oder [4]. Sollen mehrere Referenzen auf einmal gesetzt werden, können Sie dies mit dem Befehl \autocites erreichen. Z.B. so: [Vgl. 4, S. 10, 6, S. 100]. Wird autocite konsequent verwendet, kann in der Datei config.tex der Zitierstil umgeschaltet werden, ohne dass im Text Veränderungen vorgenommen werden müssen.

Soll einer Abbildung eine Quellenangabe zugefügt werden, bietet es sich an, diese direkt in der jeweiligen Abbildungsbeschriftung zu hinterlegen. Hierfür kann der Befehl \cite verwendet werden, um eine ungewollte Fußnote zu vermeiden. Ein Beispiel ist in Abbildung 2.1 auf Seite 6 zu sehen.

2.5 Text in Anführungszeichen

Soll ein Text in Anführungszeichen gesetzt werden, kann dies über den Befehl \enquote "so erreicht werden". Die Anführungszeichen ändern sich automatisch auf die jeweiligen Länderspezifika, wenn die Spracheinstellung des babel-Pakets geändert wird. Voreinstellung ist die deutsche Verwendung von Anführungszeichen.

2.6 Verwendung eines Index

Wenn Sie einen Index oder Stichwortverzeichnis erstellen wollen, de-kommentieren Sie den Befehl "\makeindex" in der Lag-Präambel. Um Einträge Ihres Textes in den Index aufzunehmen, verwenden Sie an der entsprechenden Stelle im Text den Befehl "\index{<Eintrag>}".

Um einen Index zu erstellen, verwenden Sie den Befehl makeindex.exe, der ggf. auch in Ihrem LaTeX-Editor als Shortcut enthalten ist. Danach müssen Sie Ihre LaTeX-Datei erneut kompilieren. Der Index wird am Ende Ihres Dokuments eingefügt.

2.7 Beispiele

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

2.7.1 Unterabschnitte

Es gibt neben \chapter auch noch \section, \subsection, \subsubsection etc. Eine zu starke Untergliederung des Textes sollte jedoch vermieden werden (z. B. ein Abschnitt 3.4.2.5.3).

2.7.2 Tabellen und Abbildungen

Tabellen und Abbildungen sind sogenannte *Floating Objects*, d. h. LaTeX setzt diese Objekte an Positionen, die satztechnisch geeignet sind. Daher kann es vorkommen, dass Tabellen oder Abbildungen auf einer anderen Seite erscheinen, die dann referenziert werden müssen. Hier ein Beispiel dafür:

In Tabelle 2.2 auf der nächsten Seite ist eine Tabelle abgebildet, die mit dem Befehl \vref referenziert wurde. Gleiches kann man auch mit Abbildungen machen, wie z.B. mit der Abbildung 2.1 auf der nächsten Seite. LaTEX kümmert sich darum, wo die Abbildungen gesetzt werden und passt den Text der Referenz entsprechend an. Soll nur die Nummerierung in den Text geschrieben werden, dann kann auch der Befehl \ref verwendet werden. Abbildungen sollten – falls möglich – als Vektor-PDF eingebunden werden, da die diese dann beliebig skalieren können.

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
Zeile 1 Spalte 1 Zeile 2 Spalte 2	•	Zeile 1 Spalte 3 Zeile 2 Spalte 3	•
Zeile 3 Spalte 1 Zeile 4 Spalte 1	•	Zeile 3 Spalte 3 Zeile 4 Spalte 3	•

Tabelle 2.2: Testtabelle



Abbildung 2.1: Demo-Abbildung, um zu verdeutlichen, wie gleitende Objekte gesetzt werden und wie entsprechend die Quelle zitiert wird.

Quelle: [6, S. 223]

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

2.7.3 Mathematische Formeln

Auch mathematische Ausdrücke können mit LATEX sehr gut gesetzt werden, wie man anhand der Gleichungen 2.1 und 2.2 auf der nächsten Seite sehen kann – konsultieren Sie hierzu bitte entsprechende Dokumentationen, die Online zur Verfügung stehen.

$$\left| \frac{1}{N} \sum_{n=1}^{N} \gamma(u_n) - \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \gamma(t) dt \right| \le \frac{\varepsilon}{3}.$$
 (2.1)

$$f(x) = x^2 \tag{2.2}$$

2.7.4 Algorithmen

Algorithmen können als Pseudocodes dargestellt und referenziert werden, wie z. B. in Algorithmus 1 – sogar bis auf Zeilennummern (siehe die while-Anweisung in Zeile 3). Schauen Sie sich hierzu bitte das Paket algorithmicx an.

```
Algorithmus 1 Euklidischer Algorithmus
 1: procedure EUCLID(a, b)
                                                                   r \leftarrow a \bmod b
                                                           \triangleright We have the answer if r is 0
       while r \neq 0 do
 3:
 4:
           a \leftarrow b
           b \leftarrow r
 5:
           r \leftarrow a \bmod b
 6:
       end while
 7:
       return b
                                                                            9: end procedure
```

Im obigen Beispiel wird der Euklidische Algorithmus in Pseudocode dargestellt.

3 Beispiel-Kapitel: Noch ein Kapitel

blabla

3.1 Abschnitt mit Coding

Der folgende Quelltext wird auch im Quelltextverzeichnis referenziert:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
from apyori import apriori

movie_data = pd.read_csv('./movie_dataset.csv', header = None)
num_records = len(movie_data)
print(num_records)
```

Quelltext 3.1: PrintMovieDB.py

4 Zusammenfassung

Dieses Kapitel enthält die Zusammenfassung der Arbeit mit Fazit und Ausblick.

4.1 Fazit

...

4.2 Ausblick

...

A Beispiel-Anhang: Testanhang

Anhänge werden am Ende Ihrer Arbeit vor dem Literaturverzeichnis und dem Index eingefügt.

A.1 Abschnitt im Anhang

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetuer id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. In hac habitasse platea

dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetuer.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

B Beispiel-Anhang: Noch ein Testanhang

nochmal: lipsum ...

Literaturverzeichnis

- [1] N. Andruskiewitsch und J. Devoto. "Extensions of Hopf algebras". In: *St. Petersburg Math. J.* 7.1 (1996), S. 17–52.
- [2] Detlef Borchers. Elektronische Unterschrift: Bundesregierung reformiert Schriftformerfordernis. 2. Jan. 2015. URL: http://m.heise.de/newsticker/meldung/ Elektronische-Unterschrift-Bundesregierung-reformiert-Schriftformerfordernis-3259140.html (besucht am 01.01.2016).
- [3] DIN 69901-2. Prozesse, Prozessmodell. Deutsches Institut für Normung, 2010.
- [4] Erika Musterfrau und Max Exempelmann. *Zitationen am Beispiel*. 5. Aufl. Wiesbaden: Wissenschaftstestverlag, 2012.
- [5] NN. Mögliche Stile: Numerisch, Alphabetisch, Harvard, Autor-Jahr.
- [6] Heribert Testmann, Marita Demofrau und Eva Checker. "Das Testen von Artikeln".In: Int. Journal of Testing. Lecture Notes 5.2 (42 2015), S. 111–222.

Index

```
Abbildung, 5
Akronym, 3
Algorithmus, 7
Anhang, 10
Index, 4
LATEX, 2
Literaturverzeichnis, 3
mathematisch
    Ausdruck, 6
    Formel, 6
    Gleichung, 6
Präambel, 4
Quelltext, 8
Stichwortverzeichnis, 4
Tabelle, 5
Unterabschnitte, 5
Vorlage, 3
Zitierstil, 4
```