

...arbeit am Lehrstuhl für BWL und Unternehmensfinanzierung

Julius–Maximilians–Universität Würzburg



Titel der Arbeit

ggf. Untertitel

Eingereicht bei Frau Prof. Daniela Lorenz,
Lehrstuhl für BWL und Unternehmensfinanzierung
Betreut von NAME

Eingereicht von: Vorname Nachname
Straße Hausnummer
Postleitzahl Wohnort
Matrikelnummer: XXX
Abgabedatum: 18. Oktober 2022

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	i
Symbolverzeichnis	ii
Abbildungsverzeichnis	iii
Tabellenverzeichnis	iv
1 Arbeiten mit \LaTeX	1
1.1 Schreiben und Formatieren	1
1.1.1 Gliederung	1
1.1.2 Textformatierung	2
1.2 Mathemodus	3
1.3 Auflistungen und Aufzählungen	5
1.4 Grafiken	6
1.5 Tabellen	8
2 Einleitung, Fazit, ...	10
Anhang A	11
A.1 Beweise	12
A.1.1 Beweis 1	12
A.2 Grafiken	12
A.3 Tabellen	12
Literaturverzeichnis	13
Versicherung zur Leistungserbringung	14

Abkürzungsverzeichnis

Abk. Abkürzung

H Hallo

das ist eine Abk. das ist eine Abkürzung

Symbolverzeichnis

S Symbol

μ Erwartungswert

Abbildungsverzeichnis

1.1	Ein Histogramm	7
-----	--------------------------	---

Tabellenverzeichnis

1.1	<Here Title>	8
1.2	<Here Title>	9
A.1	<Here Title>	12

1. Arbeiten mit L^AT_EX

Die folgende Vorlage wurde ursprünglich vom Lehrstuhl für Ökonometrie zur freien Verwendung zur Verfügung gestellt.

Direkt vorab: einige Sonderzeichen haben in L^AT_EX besondere Bedeutungen. Man muss, wenn man sie in den Text einbinden will einen Schrägstrich (\) (außer für den \ selbst) voranstellen (z.B. %). Die wichtigsten Sonderzeichen sind: „\“ (beginnt einen Befehl), \$ (Mathemodus, siehe unten), % (leitet Kommentar ein), der Unterstrich _ und das hochgestellte ^ (funktionieren beide nur im Mathemodus). Wie [Kruschwitz und Lorenz \(2019\)](#) gesagt. Bla bla ([Markowitz, 1952](#)) hallo

1.1 Schreiben und Formatieren

1.1.1 Gliederung

L^AT_EX kennt folgende Gliederungsbefehle:

1. `\part{}`
2. `\chapter{}`
3. `\section{}`
4. `\subsection{}`
5. `\subsubsection{}`
6. `\paragraph{}`
7. `\subparagraph{}`

Generell sollten zu viele Gliederungstiefen aber vermieden werden. `\parapraph{}` und `\subparagraph{}` kommen daher i.d.R selten vor. Jeder der oben genannten Befehle kann auch als `\Befehl*{}` geschrieben werden. Der Stern “*” führt dazu, dass der Gliederungsbefehl nicht nummeriert wird und folglich auch nicht im Inhaltsverzeichnis erscheint. Die Nummerierungstiefe ist standardmäßig auf `\subsection{}` (=2) eingestellt. Der Befehl zur Änderung der Nummerierungstiefe lautet `\setcounter{secnumdepth}{tiefe}`, wobei $tiefe = -1, 0, 1, \dots, 5$.

1.1.2 Textformatierung

Zeilenumbrüche und Leerzeichen werden im finalen Output ignoriert. Ein Leerzeichen wird mit `\<Leerzeichen>` erzwungen. Wie hier. Eine neue Zeile kann auf verschiedene Arten erzwungen werden. Eine Leerzeile erzwingt einen neuen (eingesetzten) Absatz. Wie hier:

Der Befehl `\` führt zu einem direkten (ungeeetzten) Zeilenumbruch. Andere Möglichkeiten sind die Befehle `\smallskip`, `\medskip` und `\bigskip` gefolgt von einer Leerzeile. Sie führen dazu, dass

ein kleiner Abstand zwischen den Zeilen eingefügt wird,

ein mittlerer Abstand zwischen den Zeilen eingefügt wird, oder

ein großer Abstand zwischen den Zeilen eingefügt wird.

Die erste Zeile eines Absatzes wird standardmäßig eingesetzt. Dies kann mit dem Befehl `\noindent` vermieden werden. Falls die Einstellung global gelten soll, muss der Befehl `\setlength{\parindent}{0cm}` in die Präambel geschrieben werden.

Eine neue Seite wird mit dem Befehl `\newpage` erzwungen. Wenn man in der .tex Datei Kommentare einfügen möchte, ohne dass diese im pdf erscheinen, verwendet man das Prozentzeichen %.

Schriftgröße und Schriftform

Wie bereits bemerkt, gibt es verschiedene Schriftgrößen und Schriftformen. Die wichtigsten Schriftgrößen sind:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. <code>\tiny</code> , | 7. <code>\Large</code> , |
| 2. <code>\scriptsize</code> , | |
| 3. <code>\footnotesize</code> , | |
| 4. <code>\small</code> , | 8. <code>\huge</code> , |
| 5. <code>\normal</code> , | |
| 6. <code>\large</code> , | 9. <code>\Huge</code> . |

Eine Schriftgröße gilt vom Moment der Befehlseingabe bis zu dem Moment, in dem eine neue Größe eingestellt wird. Will man nur ein `\word` oder einen

Abschnitt ändern, so setzt man den ganzen Ausdruck in geschweifte Klammern. Die wichtigsten Schriftformen sind:

1. `\textbf{Wort}` = **Wort in fett**
2. `\textit{Wort}` = *Wort in kursiv*
3. `\texttt{Wort}` = Wort in „Schreibmaschinenschrift“
4. `\textsl{Wort}` = *Wort in serifenloser Schrift*
5. `\textsc{Wort}` = WORT IN KAPITÄLCHEN

1.2 Mathemodus

Im Mathemodus können Formeln jeglicher Komplexität geschrieben werden. Für Formeln und mathematische Symbole im Text, wird der Mathemodus mit \$ eingeleitet und abgeschlossen. Z.B. kann die Gleichung $2x + 1 = \sqrt{x}$ in den Fließtext geschrieben werden. Für abgesetzte Formeln gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten, die je nach Situation mehr oder weniger sinnvoll sind. Eine einfach abgesetzte, unnummerierte Formel wird mit `\[...\]` eingerahmt. Etwa:

$$\hat{\beta}_{OLS} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{y}$$

Dies ist äquivalent zu

$$\hat{\beta}_{OLS} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{y}$$

wobei der Stern eine Nummerierung verhindert. Möchte man die Gleichungen nummeriert, lässt man die Sterne weg.

$$\hat{\beta}_{OLS} = (\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}\mathbf{X}'\mathbf{y} \tag{1.1}$$

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.4914	0.4867	1.01	0.3423
x	-0.0401	0.0784	-0.51	0.6232

Die Nummerierung der Gleichungen ist standardmäßig auf section-Ebene. Möchte man dies bspw. auf chapter-Ebene (meist besser in Seminar- und Bachelorarbei-

ten) dann kann dies mit `\counterwithout{equation}{chapter}` (in der Präambel) erreicht werden.

Bemerkung 1.2.1. Für eine umfassende Übersicht über die wichtigsten mathematischen Umgebungen und Sonderzeichen siehe: *Mathe Guide* im Ordner **Hilfe**.

Hier noch einige Beispiele:

Theorem 1.2.1. *Wenn der KQ Schätzer die Gauss-Markov Annahmen erfüllt, dann ist $\hat{\beta}$ BLUE.*

Theorem 1.2.2. *Der Erwartungswert des Produkt aus v_{it} und der Matrix \mathbf{X}_i ist der Nullvektor.*

Beweis.

$$\begin{aligned} \mathbb{E}(v_{it} \cdot \mathbf{X}_i) &= \mathbb{E}_{\mathbf{X}_i}[\mathbb{E}(\mathbf{X}_i \cdot v_{it} | \mathbf{X}_i)] \\ &= \mathbf{X}_i \cdot \underbrace{\mathbb{E}_{\mathbf{X}_i}[\mathbb{E}(v_{it} | \mathbf{X}_i)]}_{=0} \\ &= \mathbf{0}. \end{aligned} \tag{1.2}$$

□

Definition 1.2.1 (Kronecker-Produkt).

$$\mathbf{A} \otimes \mathbf{B} = \begin{pmatrix} a_{11} \cdot \mathbf{B} & a_{12} \cdot \mathbf{B} & \dots & a_{1K} \cdot \mathbf{B} \\ a_{21} \cdot \mathbf{B} & a_{22} \cdot \mathbf{B} & \dots & a_{2K} \cdot \mathbf{B} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{N1} \cdot \mathbf{B} & a_{N2} \cdot \mathbf{B} & \dots & a_{NK} \cdot \mathbf{B} \end{pmatrix} \tag{1.3}$$

Eine weitere wichtige Umgebung für mehrere Gleichungen:

$$\mathbb{E}(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \tag{1.4}$$

$$\text{Var}(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \tag{1.5}$$

Buchstaben werden im Mathemodus als mathematische Symbole betrachtet und Zeilenumbruch Befehle werden ignoriert (eine Leerzeile verursacht sogar einen Fehler). Weiterhin kann die `equation`-Umgebung nur eine Zeile beinhalten, es sei denn das geschriebene wird wie oben in eine `split`-Umgebung gesetzt.

1.3 Auflistungen und Aufzählungen

Die drei wichtigsten Aufzählungs- und Auflistungsumgebungen sind:

```
\begin{enumerate}  
:  
\end{enumerate}
```

```
\begin{itemize}  
:  
\end{itemize}
```

```
\begin{description}  
:  
\end{description}
```

Bemerkung 1.3.1. Alles was in der `verbatim`-Umgebung geschrieben wird, wird unbearbeitet gedruckt. Dies ist beispielsweise für die Wiedergabe von Computercode oder Regressionsoutput praktisch.

Die `enumerate`-Umgebung ist für geordnete Aufzählungen sinnvoll. Die `itemize`-Umgebung für ungeordnet Auflistungen und die `description`-Umgebung für Auflistungen mit Erklärungen.

Einige Beispiele zu Aufzählungen und Auflistungen

1. Hans Hansi
2. Wolfgang Wolfi
3. Tina Tini

Der `enumerate` counter kann nach belieben verändert werden:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| a.) Hans Hansi | 1. Punkt: Hans Hansi |
| b.) Wolfgang Wolfi | 2. Punkt: Wolfgang Wolfi |
| c.) Tina Tini | 3. Punkt: Tina Tini |

- | | |
|--------------------|--------------------|
| I) Hans Hansi | i. Hans Hansi |
| II) Wolfgang Wolfi | ii. Wolfgang Wolfi |
| III) Tina Tini | iii. Tina Tini |

Sowohl die `enumerate` als auch die `itemize`-Umgebungen können beliebig verschachtelt werden:

- Einkaufen
 1. Rezepte Kuchen
 - (a) Sachertorte
 - (b) Donauwelle
 2. Geschenke
 - Lara
 - Tim
- Lernen

Die `description`-Umgebung hat ein optionales Argument, welches i.d.R. einen Begriff oder eine Definition enthält, die es zu erklären gilt. Beispiel:

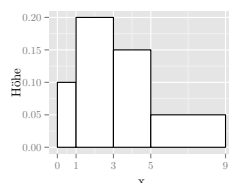
Strict exogeneity of the idiosyncratic error The idiosyncratic error u_{it} of unit i is independent (and hence uncorrelated) of the vector of explanatory variables and the individual specific effect at each moment in time.

Homoskedasticity of the idiosyncratic error The conditional variance of the idiosyncratic error u_{it} is equal to the unconditional error variance and constant over all n observations

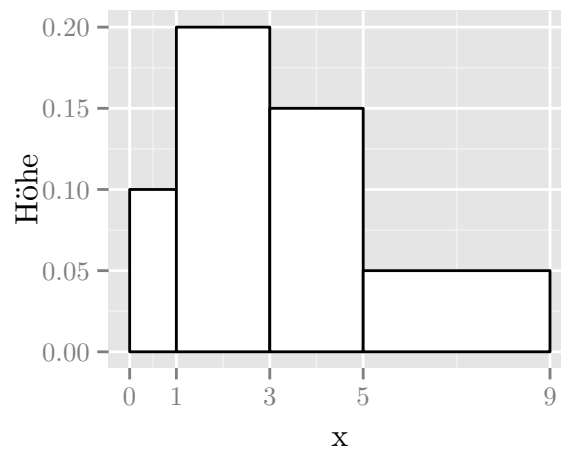
$$\text{Var}(u_{it}|\mathbf{X}_i, c_i) = E(u_{it}^2) = \sigma_u^2. \quad (1.6)$$

1.4 Grafiken

Grafiken werden mit `\includegraphics[scale=1]{Pfad}` eingefügt. Beispiel:



Um die Grafik zu zentrieren verwendet man



`scale=1` ist default und kann weggelassen werden. Um die Grafik zu beschreiben und automatisch ins Abbildungsverzeichnis einzufügen, setzt man den Befehl in eine **figure**-Umgebung:

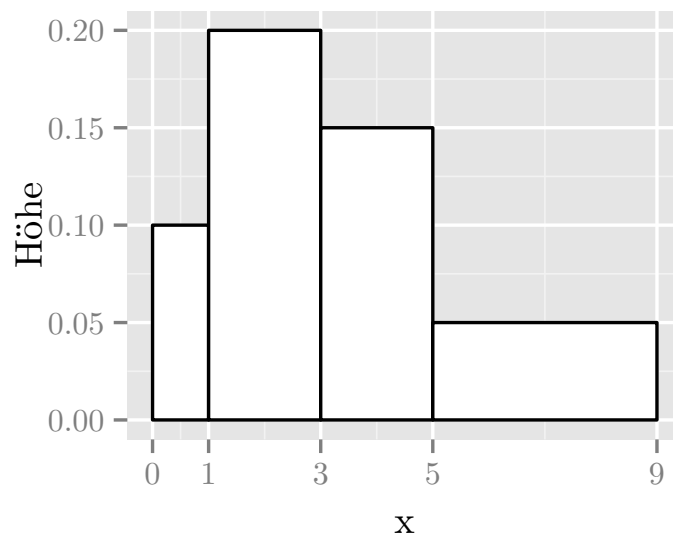


Abbildung 1.1: Ein Histogramm

Die optionalen Argumente `[htb]` stehen für `h=here`, `t=top`, `b=bottom`.

Bemerkung 1.4.1. Es gilt der Grundsatz Bildunterschrift und Tabellenüberschrift, d.h. Abbildungen sollten immer unten beschriftet werden.

1.5 Tabellen

Es gibt eine Fülle an Möglichkeiten Tabellen in \LaTeX zu erstellen. Hier zwei Beispiele. Die erste wurde mit der `tabularx`-Umgebung erstellt, die zweite in der standard-Umgebung `tabular`.

Tabelle 1.1: <Here Title>

	Random effects estimator					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
y	0.541*** (0.020)	0.535*** (0.022)	0.530*** (0.024)	0.539*** (0.021)	0.539*** (0.029)	0.543*** (0.021)
x_1	-0.182 (0.149)	-0.167 (0.147)	-0.159 (0.146)	-0.177 (0.148)	-0.177 (0.137)	-0.206 (0.137)
x_2	0.051 (0.123)	0.067 (0.123)	0.076 (0.123)	0.057 (0.123)	0.057 (0.133)	-0.078 (0.130)
σ_u^2	0.0902	0.0879	0.0715	0.0879	0.0879	0.2966
σ_c^2	0.2381	0.3430	0.3602	0.2632	0.2632	0.4704

Statistical significance: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

Tabelle 1.2: <Here Title>

	POLS	OH-POLS	CR-POLS	gFGLS	CR-gFGLS	RE	CR-RE	FE	CR-FE
ln ASSETS	0.549*** (0.012)	0.549*** (0.015)	0.549*** (0.033)	0.540*** (0.019)	0.540*** (0.024)	0.539*** (0.021)	0.539*** (0.029)	0.438*** (0.045)	0.438*** (0.057)
ROA	-0.371** (0.188)	-0.371** (0.155)	-0.371 (0.264)	-0.280*** (0.108)	-0.280** (0.112)	-0.177 (0.148)	-0.177 (0.137)	-0.091 (0.155)	-0.091 (0.148)
LEV	-0.062 (0.128)	-0.062 (0.124)	-0.062 (0.235)	-0.095 (0.108)	-0.095 (0.098)	0.057 (0.123)	0.057 (0.133)	0.126 (0.134)	0.126 (0.128)
CUR_RAT	-0.027** (0.014)	-0.027* (0.016)	-0.027 (0.036)	-0.023* (0.012)	-0.023 (0.014)	-0.036*** (0.013)	-0.036*** (0.013)	-0.036*** (0.014)	-0.036*** (0.014)

Statistical significance: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

6

Models: POLS = Pooled OLS without correction, OH-POLS = Pooled OLS with standard errors robust to overall heteroskedasticity, CR-POLS = POLS with cluster-robust standard errors, gFGLS = general FGLS with uncorrected standard errors, CR-gFGLS = general FGLS with cluster-robust standard errors, RE = random effects (Swamy-Arora transformation method), CR-RE = random effects with cluster-robust standard errors, FE = fixed effects, CR-FE = fixed effects with cluster-robust standard errors. Results for M/B, N_SEG, YEAREND, AC and the time dummies are omitted.

2. Einleitung, Fazit, ...

Ein weiteres Kapitel...

Anhang A

A.1 Beweise

A.1.1 Beweis 1

A.2 Grafiken

A.3 Tabellen

Tabelle A.1: <Here Title>

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
ln AFEE	846	12.667	1.41	9.852	17.959
ln ASSETS	846	19.793	2.154	15.194	26.292
ROA	846	.049	.114	-.856	.442
LEV	846	.195	.18	0	1.39
CUR_RAT	846	2.015	1.649	.001	15.067
AR_INV	846	.341	.165	.026	.775
M_B	846	2.219	2.249	-19.765	18.703
AUDCHG	846	.074	.263	0	1
N_SEG	846	2.794	1.171	1	7
PRIME	846	.813	.39	0	1
YEAREND	846	.994	.077	0	1
BIG4	846	.617	.486	0	1
AC	846	.552	.498	0	1

Literaturverzeichnis

Kruschwitz, L. und Lorenz, D. (2019). *Investitionsrechnung*. De Gruyter Oldenbourg, Berlin und Boston, 15. Auflage.

Markowitz, H. (1952). Portfolio selection. *The journal of finance*, 7(1):77–91.

Modigliani, F. und Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *The American Economic Review*, 48(3):261–297.

Rottmann, H. und Auer, B. (2017). AR(p)-Prozess. Gabler Wirtschaftslexikon. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/89476/ar-p-prozess-v10.html> (Abgerufen am 14.12.2017).

Versicherung zur Leistungserbringung

Titel der Abschlussarbeit:

Titel der Arbeit

Thema bereitgestellt von (Titel, Vorname, Nachname, Lehrstuhl):

Prof. Dr. Daniela Lorenz, Lehrstuhl für BWL und Unternehmensfinanzierung

Eingereicht durch (Vorname, Nachname, Matrikel):

Vorname Nachname, xxxxxxxx

Ich versichere, dass ich die vorstehende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt und mich keiner anderer als der in den beigefügten Verzeichnissen angegebenen Hilfsmittel bedient habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen Dritter entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Alle Quellen, die dem World Wide Web entnommen oder in einer digitalen Form verwendet wurden, sind der Arbeit beigefügt.

Weitere Personen waren an der geistigen Leistung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe eines Ghostwriters oder einer Ghostwriting-Agentur in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar Geld oder geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Arbeit stehen.

Der Durchführung einer elektronischen Plagiatsprüfung stimme ich hiermit zu. Die eingereichte elektronische Fassung der Arbeit ist vollständig. Mir ist bewusst, dass nachträgliche Ergänzungen ausgeschlossen sind.

Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht. Ich bin mir bewusst, dass eine unwahre Erklärung zur Versicherung der selbstständigen Leistungserbringung rechtliche Folgen haben kann.

Würzburg, den 18. Oktober 2022, Unterschrift des einreichenden Kand.

Ref. 2.3 / Stand: 02.11.2021