

# Universität Bielefeld

Institut für Mathematische Wirtschaftsforschung

## **Bachelorarbeit**

im Studiengang Wirtschaftmathematik

zum Thema:

## **Formatvorlage für Bachelorarbeiten**

vorgelegt von

**Vorname Nachname**

Matrikel-Nr: XY

Anschrift: (freiwillig)

1. Prüfer/in Prof. Dr. Frank Riedel
2. Prüfer/in XY

Bielefeld, im Monat, Jahr



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Motivation</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Hauptteil</b>	<b>2</b>
2.1	Formatvorgaben . . . . .	2
2.1.1	Zitate . . . . .	2
2.1.2	Formeln . . . . .	2
2.1.3	Abbildungen . . . . .	3
2.1.4	Tabellen . . . . .	3
2.1.5	Theoreme/Beweise/Bemerkungen etc. . . . .	5
<b>3</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>6</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>7</b>
<b>A</b>	<b>Appendix</b>	<b>8</b>
A.1	Unterabschnitt . . . . .	8

# 1 Einleitung und Motivation

Dieses Template stellt einen Vorschlag zur Formatierung der Bachelorarbeit dar. Es gibt keine Verpflichtung, sich exakt daran zu halten. Einzige Ausnahme dieser Regel sind die erste und die letzte Seite, die mit den Prüfungsämtern Mathematik und Wirtschaftswissenschaften akkordiert sind und jeweils deren Anforderungen erfüllen. Der Rest dieses Dokuments gibt Ihnen eine Anleitung zur Form des Textes sowie Vorschläge zum Inhalt und der Strukturierung der Arbeit.

Hier folgt dann die Einleitung und die Motivation der Arbeit.

Die Einleitung soll Antworten auf folgende Bereiche geben:

1. Was ist das Thema? Welches neue Wissen wird angestrebt?
2. Wieso ist das relevant? Was ist anders, wenn das Projekt geendet hat?
3. Ist das Wissen schon bekannt? Was fehlt noch?
4. Wieso wird das jetzt behandelt und nicht schon früher?

Daraus ergibt sich zum Beispiel folgende Struktur:

- Fragestellung: Frage 1.
- Motivation: Frage 2.
- Einordnung in die Literatur: Antwort auf Frage 3+4.
- Beitrag: Frage 1-3.
- Organisation der Arbeit: Gliederung, welche Kapitel sind enthalten und was wird jeweils behandelt.

## 2 Hauptteil

Der Hauptteil....

### 2.1 Formatvorgaben

Diese Vorlage dient als Grundgerüst. Im Folgenden werden Vorschläge zur Formatierung gemacht, die nicht unbedingt eingehalten werden müssen.

#### 2.1.1 Zitate

Alle in der Arbeit verwendeten Fakten und Zahlen müssen belegt werden. Informationen, die aus der Literatur entnommen sind, müssen zitiert werden. Dabei soll der Harvard-Stil zur Referenzierung verwendet werden.

Als Beispiel der gewünschten Zitierart wird der Zitierstil im Journalartikel [Bauer and Wagner (1998)] verwendet. Ein Beispiel für ein Buchzitat ist das Buch [Hannan and Deistler (1998)], als Demonstration eines Konferenzbeitrages dient [Bauer et al. (1998)].

#### 2.1.2 Formeln

Formeln, auf die im späteren Dokument referenziert werden, werden nummeriert:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y \tag{2.1}$$

Das gilt auch für mehrzeilige Formeln, auf die später Bezug genommen wird:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y = (X'X)^{-1}X'(X\beta_0 + E) \quad (2.2)$$

$$= \beta_0 + (X'X)^{-1}X'E \quad (2.3)$$

Formeln, die später nicht wieder verwendet werden, auf die nicht referenziert wird, müssen auch keine Nummern bekommen. Aus Gleichung 2.3 folgt:

$$\hat{\beta} - \beta_0 = (X'X)^{-1}X'E$$

Die Nummerierung folgt idealerweise dem Muster (Kapitel.Nummer).

### 2.1.3 Abbildungen

Jede Abbildung<sup>1</sup> bekommt eine Unterschrift zur Beschreibung und eine Nummer, die ebenfalls nach dem Muster 'Kapitel.Abbildung' aufgebaut ist. So bekommt etwa die Abbildung 2.1 als erste Abbildung in Kapitel 2 die Nummer 2.1.

Die Bildunterschrift sollte genug Information enthalten, dass die Abbildung auch ohne das Lesen des gesamten Textes erfasst werden kann.

### 2.1.4 Tabellen

Tabellen erhalten ähnlich wie Abbildungen eine Nummer und eine Unterschrift. Tabelle 2.1 dient nur Demonstrationszwecken. Abwandlungen der Tabellen und Zellenformatierung sind zulässig. Wesentlich ist hierbei immer die Lesbarkeit und intuitive Erfassbarkeit des Tabelleninhaltes.

---

<sup>1</sup>Nachdem Grafiken in LaTeX sogenannte Floats sind, werden sie dorthin gestellt, wo sie am besten passen. Die Optionen beim Figureumfeld können ein wenig steuern, dass die Abbildung nahe an ihrer Beschreibung im Text präsentiert werden. Hiermit haben Sie auch gleich ein Muster für eine Fußnote.

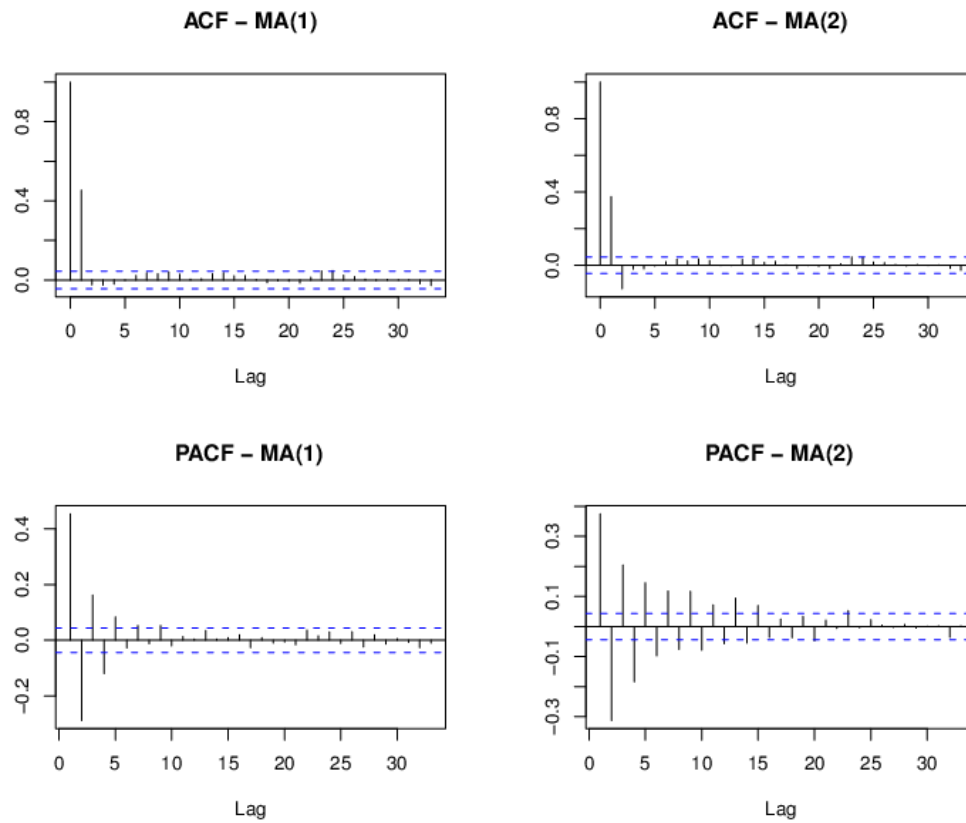


Abbildung 2.1: Diese Abbildung zeigt ACF und PACF zweier MA-Prozesses.

	Spalte 1	Spalte 2
Zeile 1	0	1
Zeile 2	2	3

Tabelle 2.1: Irgendwelche Zahlen zur Demonstration einer Tabelle.

### 2.1.5 Theoreme/Beweise/Bemerkungen etc.

Es sind bereits Umgebungen für Theoreme, Lemmata, Bemerkungen, Korollare, Beweise und Definitionen definiert. Diese können wie folgt verwendet werden

**Theorem 2.1.1** *Dies ist ein Theorem*

Ein Theorem kann auch zusätzlich mit einem Namen versehen werden

**Theorem 2.1.2 (Name)** *Noch ein Theorem*

Die Nummerierung von Theoremen, Lemmata, Bemerkungen und Korollaren erfolgt separat und richtet sich nach der Sectionnummerierung.

**Lemma 2.1.1** *Dies ist ein Lemma*

Analog können Bemerkungen (rem), Definitionen (definition) und Korollare (cor) verwendet werden. Ähnlich wie Tabellen, Graphiken und Gleichungen kann man durch label und autoref oder ref auf Theoreme, Lemmata, Bemerkungen, Definitionen und Korollare verweisen.

Auch für Beweise gibt es eine Umgebung. **BEWEIS:** Dies ist ein Beweis  $\square$



# **3 Zusammenfassung und Ausblick**

Zusammenfassung, Ausblick und weiterer Forschungsbedarf.

- Was haben wir durch die Arbeit gelernt?
- Welche neuen Erkenntnisse stehen damit zur Verfügung?
- Wofür kann man die brauchen?
- Welche Anwendungen können mit Hilfe des neuen Wissens realisiert werden?
- Welche Fragen wirft die Arbeit auf?
- Was fehlt noch, damit diese neuen Fragen beantwortet werden können?

# Literaturverzeichnis

- [Bauer et al. (1998)] BAUER, D., DEISTLER, M., AND SCHERRER, W. (1998). User choices in subspace algorithms. *Proceedings of the 37th IEEE Conference on Decision and Control (Cat. No. 98CH36171)* **1**, pp. 731–736.
- [Bauer and Wagner (1998)] BAUER, D. AND WAGNER, M. (2003). A canonical form for unit root processes in the state space framework. *Econometric Theory*.
- [Hannan and Deistler (1998)] HANNAN, E. J. AND DEISTLER, M. (2012). The statistical theory of linear systems. *SIAM*.

# **A    Appendix**

In den Appendix werden Anhänge ausgelagert, die den Lesefluss im Hauptteil der Arbeit sprengen würden. Beispiele dafür sind Tabellen mit Daten, Codeteile, Abbildungen, die der Vollständigkeit halber eingebaut sind.

## **A.1    Unterabschnitt**

Der Appenix kann Unterabschnitte enthalten.

# Versicherung

**Name:** Nachname

**Vorname:** Vorname

Ich versichere, dass ich diese Bachelorarbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt habe.

Die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen habe ich als solche kenntlich gemacht.

Diese Versicherung gilt auch für alle gelieferten Datensätze, Zeichnungen, Skizzen oder grafischen Darstellungen.

Bielefeld, den 21. April 2020

Unterschrift