

Bachelorarbeit

Instruktionen zur Abfassung der Bachelorarbeit

Vorname Nachname

email@email.com

Matr.Nr.: 12345678

Datum: 21 August 2024

Kurzfassung

Die Kurzfassung soll den Inhalt der Arbeit kurz zusammenfassen. Sie sollte zumindest 70 und maximal 150 Wörter beinhalten. Der Schriftgrad sollte 10-Punkt sein. Der Einzug links und rechts soll 1 cm betragen. Der Text wird einfach in die **typst** Vorlage eingefügt. Es fällt, durch den Gebrauch dieser Vorlage, die Verwendung von Umgebungen wie in \LaTeX größtenteils weg. Zudem ist die Zeit für die Kompilierung des Dokuments deutlich kürzer.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Bachelorarbeit	2
2.1 Textbereich.....	2
2.2 Layout, Schriftart, Schriftgrad und Nummerierung.....	2
2.3 Abbildungen und Fotos.....	2
2.4 Formeln.....	3
2.5 Fußnoten.....	3
2.6 Referenzierungen und Literaturverzeichnis.....	3
2.7 Kopfzeile.....	4
2.8 Code.....	4
Literatur	5
Anhang	5
Anhang A. Allgemeine Hinweise	5
Anhang B. Verwendeter Code	6

1 Einleitung

Die Bachelorarbeit kann in Deutsch oder Englisch verfasst werden. Die Länge darf 12 Seiten nicht unterschreiten und 30 Seiten nicht überschreiten (exkl. Anhang). Nach dem Titel der

Arbeit werden der Autor und darauf eine Kurzfassung angeführt. Danach beginnt der Hauptteil der Arbeit. Die Bachelorarbeit hat keine Titelseite und nur bei Bedarf ein Inhaltsverzeichnis (zwischen Kurzfassung und Kapitel 1).

Der Titel der Arbeit wird in dem Konfigurationsbefehl `tuw-thesis` angegeben, ebenso wie der Name des/der Autors/Autoren, die E-Mailadresse, die Matrikelnummer und das Datum. Durch den Konfigurationsbefehl wird nicht nur der Typografische Stil der Arbeit festgelegt, sondern es wird auch der Titelblock, das Inhalts- und das Literaturverzeichnis generiert.

2 Bachelorarbeit

Nach der Einleitung kommt der weitere Text: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua quaerat voluptatem. Ut.

2.1 Textbereich

Der Text sollte die ganze Breite ausfüllen, also im Blocksatz stehen. Die Silbentrennung soll aktiviert sein. Der erste Absatz ist nicht eingerückt, die folgenden dann schon.

`typst` generiert dieses Einrücken automatisch. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua quaerat voluptatem. Ut enim aequaleam.

2.2 Layout, Schriftart, Schriftgrad und Nummerierung

Für diese Arbeit wird das Template `vienna-tech` verwendet, die auf den Stil der L^AT_EX Klasse `BachelorBUI.cls` aufbaut, welche auf der TU Website zu finden ist <https://www.tuwien.at/cee/edvlabor/lehre/vorlagen>.

Der Haupttext ist in 11-Punkt-Schrift und einzeiligem Abstand geschrieben. Die anderen Schriftgrade sind in der Vorlage definiert. Die Formatierung Kursiv kann für Hervorhebungen verwendet werden. Von der Formatierung Fett und Unterstrichen wird jedoch abgeraten. Es sollten in keinem Fall mehr als drei Überschriftsebenen verwendet werden.

Tab. 1: Die Tabellenbeschriftung ist normalerweise über der Tabelle. Tabellen sollen durchgehend nummeriert sein. Der letzte Satz der Tabellenbeschriftung endet ohne Punkt

Überschriftenebene	Beispiel	L ^A T _E X - Befehle	<code>typst</code> - Befehle
Titel (zentriert)	Instruktionen	<code>\ title</code>	
Überschrift 1	1 Einleitung	<code>\section</code>	=
Überschrift 2	2.1 Textbereich	<code>\subsection</code>	==
Überschrift 3	2.1.1 Unterlagen	<code>\subsubsection</code>	===

Die Tabelle sowie deren Beschriftung werden innerhalb der `#figure` Umgebung erstellt. Die Beschriftung der Tabelle wird als Argument `caption` an die `#figure` Funktion übergeben. Das Erstellen der Tabelle erfolgt innerhalb der Funktion `#table`.

2.3 Abbildungen und Fotos

Abbildungen sollten digital erstellt sein (keine Handzeichnungen). Diese müssen dann in der Bachelorarbeit integriert sein. Diagramme sollen gut lesbar erstellt werden. Der Schriftgrad innerhalb der Abbildungen soll 10-Punkt sein.

Abbildungen sollen durchgehend nummeriert sein. Die Abbildungsbeschriftung ist immer unterhalb der Abbildung. Der letzte Satz der Abbildungsbeschriftung endet ohne Punkt. Die Abbildungsbeschriftung soll 10-Punkt-Schrift besitzen. Ein Beispiel sehen Sie in Abb. 1.



Abb. 1: Dies ist ein Beispiel für eine Abbildungsbeschriftung

Das Bild sowie dessen Beschriftung werden innerhalb der Funktion `#figure` geschrieben. Das Einfügen des Bildes erfolgt durch den Befehl `#image`. Die Beschriftung der Abbildung wird als Argument `caption` an die `#figure` Funktion übergeben, diese ist nun nach bzw. unterhalb der Abbildung positioniert.

2.4 Formeln

Gleichungen und Formeln sollen generell zentriert in einer eigenen Zeile platziert werden. Die Gleichungen sollen durchnummeriert werden, wobei die Gleichungsnummer in Klammer zu stehen hat. Formeln werden einfach in die zwischen \$ Zeichen gesetzt. Dabei wird die Nummerierung automatisch übernommen.

$$K_t = \left(1 - \frac{R^2 \cdot \tau}{c_a + \nu \cdot \tan \delta} \right)^4 \cdot k_1 \quad (1)$$

2.5 Fußnoten

Die Fußnotenziffer ist entweder direkt nach dem zu beschreibenden Wort oder nach einem Satzzeichen angeordnet. Fußnoten werden in den Befehl `#footnote` geschrieben.¹

2.6 Referenzierungen und Literaturverzeichnis

Die Liste der Referenzierungen ist mit „Literatur“ betitelt und wird ohne eigenen Seitenumbruch am Ende der Arbeit positioniert (aber noch vor einem möglichen Anhang). Die zugehörige Überschrift hat dann keine Überschriftennummer. Das Literaturverzeichnis wird in `typst` durch das verwenden der Vorlage automatisch erstellt sofern eine `BibTeX` Datei in der Konfigurationsfunktion angegeben wurde. Das Literaturverzeichnis wird dann automatisch am Ende (aber noch vor dem Anhang) eingefügt.

¹Dies ist eine Fußnote

Die Literaturangaben sollen nummeriert angeführt werden. Die Nummerierung selbst steht innerhalb eckiger Klammern, z.B. [1]–[3] oder [1, p. 27].

Die Quellenangabe kann auch hinter dem Zitat oder inhaltlicher Behauptung wie folgt angeführt werden: (Name des Erstautor et al. (Jahreszahl)), z.B. (Alberty et al. (1999)). Dann muss ein geeigneter Literaturstil angegeben werden. **typst** bietet hierfür ein paar Möglichkeiten an. Dazu kann man das Argument **form** an den Befehl **#cite** übergeben. Der Stil kann individuell durch das **style** Argument verändert werden.

„normal“ → (Dirac1981)

„prose“ → Dirac (1981)

„author“ → Dirac

„year“ → 1981

In diesem Beispiel wurde der Zitierstil **copernicus** verwendet, jedoch können noch viele andere verwendet werden.

2.7 Kopfzeile

Die Bachelorarbeit ist für einen doppelseitigen Druck formatiert. Daher befindet sich in der Kopfzeile außen die Seitennummer (bei geraden Seiten links und bei ungeraden Seiten rechts) sowie innen der Titel der Arbeit (bei geraden Seiten rechts und bei ungeraden Seiten links). Dies erfolgt in Konfiguration automatisch.

2.8 Code

Um in der Arbeit Code darzustellen eignet sich eine **#figure** Funktion, wobei der Code in eine **#box** eingebettet sein sollte.

```
# Plotting a Sinus Curve
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# define x and calculate y values
x = np.linspace(0,10)
y = np.sin(x)

# Create Plot
fig, ax = plt.subplots()
ax.plot(x,y)
plt.show()
```

Literatur

- [1] P. A. M. Dirac, *The Principles of Quantum Mechanics*. in International series of monographs on physics. Clarendon Press, 1981.
- [2] A. Einstein, „Zur Elektrodynamik bewegter Körper. (German) [On the electrodynamics of moving bodies]“, *Annalen der Physik*, Bd. 322, Nr. 10, S. 891–921, 1905, doi: <http://dx.doi.org/10.1002/andp.19053221004>.
- [3] D. Knuth, „Knuth: Computers and Typesetting“. [Online]. Verfügbar unter: <http://www-cs-faculty.stanford.edu/~uno/abcde.html>

Anhang

Ein möglicher Anhang sollte direkt nach dem Literaturverzeichnis ohne Seitenumbruch angeführt werden. Jede Anhangüberschrift wird wie eine normale Überschrift eingeleitet, jedoch gibt es keine Nummerierung.

Es empfiehlt sich den Anhang bzw. alle Kapitel in einer eigenen Datei zu schreiben und diese dann in die Hauptdatei einzubinden. Dies kann durch den Befehl `#include` erfolgen.

Anhang A. Allgemeine Hinweise

A.1 Anhang: Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit

A.1.1 Tipps: Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit mit **typst**

Generell stellt sich für uns das Problem, nun mit **typst** einfach und rasch eine wissenschaftliche Arbeit zu schreiben. Den Inhalt nimmt uns **typst** leider nicht ab, dafür sind wir selbst verantwortlich. Jedoch können wir uns bei **typst** auf einige Vorteile verlassen, die wir hier näher betrachten möchten. Vorweg sei die konsistente Formatierung genannt.

Bevor wir diese Vorteile behandeln, beschäftigen wir uns mit generellen Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten. Die Erstellung der Gliederung und des Aufbaus einer wissenschaftlichen Arbeit sind meist der erste Schritt für jede Autorin bzw. jeden Autor. Danach beschäftigt uns der Inhalt, denn jeder dieser Punkte bei der Gliederung will auch mit sinnvollem Inhalt gefüllt sein. Ausreichendes Datenmaterial (Zahlen, Daten, Fakten) sollte dann gesammelt werden oder sein. Gute Bilder, ansprechende Diagramme und aussagekräftige Tabellen helfen jeder Leserin und jedem Leser bei der Erfassung des wissenschaftlichen Inhalts.

A.1.2 Vorgehensweise: Gliederung und Aufbau

Meist ist der erste Schritt einer wissenschaftlichen Arbeit die Erstellung einer Gliederung der Arbeit (entspricht meist grob dem Inhaltsverzeichnis). Diese wird dann mit den Betreuern der Arbeit besprochen. Die folgende Aufzählung zeigt so eine sinnvolle Gliederung einer wissenschaftlichen Arbeit:

- Titelblock mit Abstract
- 1. Einleitung
 - 1. Problemstellung, Motivation
 - 2. Vorgehensweise
- 2. Definitionen und Abgrenzungen
- 3. Hauptteil (eigene Arbeiten inkl. Ergebnisse)
- 4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen (Bewertung und Ausblick)
- Literaturverzeichnis und Anhang

Nach der Gliederung des Dokuments ist auch die Inhaltliche Strukturierung wichtig. Dabei kann man sich an die sog. *IMRaD-Struktur* halten. Diese steht für Introduction, Methods, Results and Discussion.

1. Einleitung: Wozu wird die Arbeit verfasst?
 - Was ist das Thema?
 - Grund der Erforderlichkeit der Arbeit
2. Methoden: Wie wurde die Arbeit durchgeführt?
 - Was wurde erforscht? (Materialien, Nobilität, Geräusche,...)
 - Wie wurde erforscht? (gesammelte Daten)
 - Wie wurde analysiert? (statistische Tests)
3. Ergebnisse: Was ist in der Arbeit herausgekommen?
 - Ergebnisteil soll Methodenteil spiegeln
 - alles aus dem Methodenteil sollte im Ergebnisteil wiederzufinden sein
4. Diskussion: Na und was bedeutet das jetzt?
 - Interpretation der Ergebnisse
 - Reflexion möglicher Schwächen
 - breitere Implikationen (z.b. für die Praxis)
 - Ausblick auf weitere Forschung

Anhang B. Verwendeter Code

B.1 Ploten einer Sinus Kurve

Um Code in der Arbeit zu verwenden kann man die `#codecell`-Funktion verwenden.

```
# Plotting a Sinus Curve
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# define x and calculate y values
x = np.linspace(0,10)
y = np.sin(x)

# Create Plot
fig, ax = plt.subplots()
ax.plot(x,y)
plt.show()
```