

Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten

Georg Moser

Institut für Informatik @ UIBK

Sommersemester 2016



Zusammenfassung der letzten LVA

Textsorten

- Seminararbeit
15–30 Seiten; Zusammenfassung/Erläuterung bestehender wissenschaftlicher Arbeiten
- Bachelorarbeit
15–30 Seiten; Kein Anspruch auf Originalität, aber Darstellung der erzielten Ergebnisse
- Masterarbeit
60–100 Seiten; Zusammenfassung, Erläuterung, und eventuell Implementierung bestehender wissenschaftlicher Arbeiten

Struktur einer Arbeit

Inhaltsverzeichnis

```
\tableofcontents
```

Einleitung

Hier wird die Arbeit in Kurzform vorgestellt und motiviert

Hauptteil

Beschreibung und Analyse des Themas

Schlussfolgerung

Wiederholung des Themas und Analyse in Bezug auf die Motivation

Literaturverzeichnis

```
\bibliographystyle{plain}
```

```
\bibliography{references}
```

Proseminaraufgabe (für den 27. April)

- 1 Lesen Sie das Kapitel „Lust statt Last: Wissenschaftliche Texte schreiben“ von Norbert Frank, Sektion 4
- 2 Lesen Sie „How to Write a Thesis“ von Harald Zankl

Inhalte der Lehrveranstaltung

Erarbeiten und Verstehen von Texten

Texte verstehen bzw. in eigenen Worten zusammenfassen, Literaturrecherche, Recherchen im Internet, richtig zitieren

Form und Struktur einer Arbeit

Textsorten: Seminar-, Bachelor- und Masterarbeiten, Thema analysieren und in Form bringen

L^AT_EX

Eingabefile, Setzen von Text, bzw. von Bildern, Setzen von mathematischen Formeln, Seitenaufbau, Schriften, Spezialfälle

Bewertung, Prüfung und Präsentation von Arbeiten

Bewerten von anderen Arbeiten, Das review System in der Informatik, Präsentieren: eine Einführung

Inhalte der Lehrveranstaltung

Erarbeiten und Verstehen von Texten

Texte verstehen bzw. in eigenen Worten zusammenfassen, Literaturrecherche, Recherchen im Internet, richtig zitieren

Form und Struktur einer Arbeit

Textsorten: Seminar-, Bachelor- und Masterarbeiten, **Thema analysieren und in Form bringen**

L^AT_EX

Eingabefile, Setzen von Text, bzw. von Bildern, Setzen von mathematischen Formeln, Seitenaufbau, Schriften, Spezialfälle

Bewertung, Prüfung und Präsentation von Arbeiten

Bewerten von anderen Arbeiten, Das review System in der Informatik, Präsentieren: eine Einführung

„Wissen, was zu tun ist“

Schreibwerkstatt

1 Thema analysieren

„Wissen, was zu tun ist“

Schreibwerkstatt

1 Thema analysieren

2 Literatur beschaffen

„Wissen, was zu tun ist“

Schreibwerkstatt

- 1 Thema analysieren
- 2 Literatur beschaffen
- 3 Literatur auswerten

„Wissen, was zu tun ist“

Schreibwerkstatt

- 1 Thema analysieren
- 2 Literatur beschaffen
- 3 Literatur auswerten
- 4 Thema erarbeiten

„Wissen, was zu tun ist“

Schreibwerkstatt

1 Thema analysieren

2 Literatur beschaffen

3 Literatur auswerten

4 Thema erarbeiten

5 Thema darstellen

„Wissen, was zu tun ist“

Schreibwerkstatt

1 Thema analysieren

- Thema erschließen
- Literatur sichten
- Thema eingrenzen

2 Literatur beschaffen

3 Literatur auswerten

4 Thema erarbeiten

5 Thema darstellen

„Wissen, was zu tun ist“

Schreibwerkstatt

1 Thema analysieren

- Thema erschließen
- Literatur sichten
- Thema eingrenzen

2 Literatur beschaffen

3 Literatur auswerten

4 Thema erarbeiten

- Ziel- und Fragestellung
- Exposé
- Rohfassung

5 Thema darstellen

„Wissen, was zu tun ist“

Schreibwerkstatt

1 Thema analysieren

- Thema erschließen
- Literatur sichten
- Thema eingrenzen

2 Literatur beschaffen

3 Literatur auswerten

4 Thema erarbeiten

- Ziel- und Fragestellung
- Exposé
- Rohfassung

5 Thema darstellen

- Vorläufige Fassung(en)
- Endfassung

Thema analysieren

Thema erschließen

- Die W-Fragen sollen helfen sich einen Überblick über das Thema zu verschaffen
- Wichtig ist, dass man sich für das Thema (die gewählte Eingrenzung) interessiert

Thema analysieren

Thema erschließen

- Die W-Fragen sollen helfen sich einen Überblick über das Thema zu verschaffen
- Wichtig ist, dass man sich für das Thema (die gewählte Eingrenzung) interessiert

Literatur sichten

Verschaffen Sie sich einen **Überblick**; „nur der Adler sieht gut“

Thema analysieren

Thema erschließen

- Die W-Fragen sollen helfen sich einen Überblick über das Thema zu verschaffen
- Wichtig ist, dass man sich für das Thema (die gewählte Eingrenzung) interessiert

Literatur sichten

Verschaffen Sie sich einen **Überblick**; „nur der Adler sieht gut“

Thema eingrenzen

- Vermeiden Sie Hochstapler-, Jahrhundert-, oder Modethemen
- „Die methodischen Ansprüche des Forschungsvorhabens müssen dem Erfahrungsbereich des Kandidaten entsprechen“^a

^aUmberto Eco, Wie man eine wissenschaftliche Abschlußarbeit schreibt.
Heidelberg 1933

Literatur beschaffen

Werkzeuge

Suchmaschinen, The DBLP Computer Science Bibliography, Online Bibliothekskatalog, Elektronische Zeitschriftenbibliothek, Digitale Archive, Publish or Perish, Zeitschriftenarchive . . .

Literatur beschaffen

Werkzeuge

Suchmaschinen, The DBLP Computer Science Bibliography, Online Bibliothekskatalog, Elektronische Zeitschriftenbibliothek, Digitale Archive, Publish or Perish, Zeitschriftenarchive . . .

Formen der Literaturrecherche

- Systematisch bibliographieren (mit den Methoden aus Woche 4, anhand der Anleitung Ihrer BetreuerIn)
- Schnellballprinzip (nur für kleinere Arbeiten); das Problem sind **Zitierkartelle** und noch unveröffentlichte Arbeiten (Zeitschriftenarchive)
- Unterscheiden Sie strikt zwischen **Primär-** und **Sekundärliteratur**

Literatur auswerten

Frage

Was zuerst lesen? Mit einem Grundlagentext beginnen oder selektiv lesen?

Literatur auswerten

Frage

Was zuerst lesen? Mit einem Grundlagentext beginnen oder selektiv lesen?

Antwort

Das hängt von Ihrem Vorwissen ab, üblicherweise empfiehlt es sich mit einem Überblicksartikel anzufangen und erst nachdem man das Gesamtthema (etwa das Thema des Seminar) überblickt, selektiver vorzugehen

Literatur auswerten

Frage

Was zuerst lesen? Mit einem Grundlagentext beginnen oder selektiv lesen?

Antwort

Das hängt von Ihrem Vorwissen ab, üblicherweise empfiehlt es sich mit einem Überblicksartikel anzufangen und erst nachdem man das Gesamtthema (etwa das Thema des Seminar) überblickt, selektiver vorzugehen

Texterarbeitung

- Nutzen Sie die Techniken der Texterarbeitung (Randbemerkungen, Notizen, Exzerpte, Mindmaps, . . .)
- Gerade Überblickartikel enthalten eine Vielzahl von Ideen, ordnen Sie diese Ideen in Bezug auf das Thema

Thema erarbeiten

Fragestellung und Ziel

- **Was** will ich wissen?
- Klären Sie die Fragestellung; Verknüpfung von W-Fragen mit problemstrukturierenden Begriffen
- **Wozu** will ich das wissen?

Thema erarbeiten

Fragestellung und Ziel

- **Was** will ich wissen?
- Klären Sie die Fragestellung; Verknüpfung von W-Fragen mit problemstrukturierenden Begriffen
- **Wozu** will ich das wissen?

Exposé oder Projektbeschreibung

- Problem und untersuchte Frage
- Ziel der Arbeit
- Aufbau der Arbeit

Thema erarbeiten

Fragestellung und Ziel

- **Was** will ich wissen?
- Klären Sie die Fragestellung; Verknüpfung von W-Fragen mit problemstrukturierenden Begriffen
- **Wozu** will ich das wissen?

Exposé oder Projektbeschreibung

- Problem und untersuchte Frage
- Ziel der Arbeit
- Aufbau der Arbeit

Rohfassung

die Rohfassung vermittelt zwischen den folgenden Extremen

- alles im Kopf **vor** dem Schreiben
- Entwicklung der Ideen **beim** schreiben

Thema darstellen

Vorläufige Fassung(en)

- die Rohfassung dient der Kontrolle und muss redigiert werden

Thema darstellen

Vorläufige Fassung(en)

- die Rohfassung dient der Kontrolle und muss redigiert werden
- Beachten Sie folgende Aspekte
 - 1 roter Faden?
 - 2 alle Begriffe erläutert?
 - 3 Occam's Razor!
 - 4 Ergänzungen?

Thema darstellen

Vorläufige Fassung(en)

- die Rohfassung dient der Kontrolle und muss redigiert werden
- Beachten Sie folgende Aspekte
 - 1 roter Faden?
 - 2 alle Begriffe erläutert?
 - 3 Occam's Razor!
 - 4 Ergänzungen?
- Mehrere vorläufige Fassungen sind manchmal notwendig

Thema darstellen

Vorläufige Fassung(en)

- die Rohfassung dient der Kontrolle und muss redigiert werden
- Beachten Sie folgende Aspekte
 - 1 roter Faden?
 - 2 alle Begriffe erläutert?
 - 3 Occam's Razor!
 - 4 Ergänzungen?
- Mehrere vorläufige Fassungen sind manchmal notwendig

Endfassung

- Irgendwann ist der Abgabetermin da, dann wird aus der vorläufigen Fassung die Endfassung
- Wichtig ist sich genug Zeit zu lassen, um die Gleichung **Rohfassung = Endfassung** zu vermeiden

Fallstudie

„In this document, we show our work that has gone towards the formalisation, implementation and verification of an algorithm to calculate the norms of simple deterministic grammars. In this introductory section, we give a short overview of the motivation behind this work and introduce the interactive theorem prover Isabelle, which we used for our work. Then, in Section 2, we explain simple deterministic grammars and their norms. Following this, in Section 3 we introduce some general-purpose Isabelle components we developed for the formalisation and implementation of the algorithm. With this knowledge, we can tackle the Isabelle formalisation of grammars and norms in Section 4. Afterwards, we present the norm calculation algorithm and its implementation in Section 5. In Section 6, we very briefly introduce the idea behind the correctness proof of the algorithm. Last but not least, we conclude with the results of our work in Section 7.“

Fallstudie

„In this document, we show our work that has gone towards the formalisation, implementation and verification of an algorithm to calculate the norms of simple deterministic grammars.

In this introductory section, we give a short overview of the motivation behind this work and introduce the interactive theorem prover Isabelle, which we used for our work. Then, in Section 2, we explain simple deterministic grammars and their norms. Following this, in Section 3 we introduce some general-purpose Isabelle components we developed for the formalisation and implementation of the algorithm. With this knowledge, we can tackle the Isabelle formalisation of grammars and norms in Section 4. Afterwards, we present the norm calculation algorithm and its implementation in Section 5. In Section 6, we very briefly introduce the idea behind the correctness proof of the algorithm. Last but not least, we conclude with the results of our work in Section 7.“

Fallstudie

„In this document, we show our work that has gone towards the formalisation, implementation and verification of an algorithm to calculate the norms of simple deterministic grammars.

In this introductory section, we give a short overview of the motivation behind this work and introduce the interactive theorem prover Isabelle, which we used for our work. Then, in Section 2, we explain simple deterministic grammars and their norms. Following this, in Section 3 we introduce some general-purpose Isabelle components we developed for the formalisation and implementation of the algorithm. With this knowledge, we can tackle the Isabelle formalisation of grammars and norms in Section 4. Afterwards, we present the norm calculation algorithm and its implementation in Section 5. In Section 6, we very briefly introduce the idea behind the correctness proof of the algorithm. Last but not least, we conclude with the results of our work in Section 7.“

Zwos Travnicek brauch i dös?

Präzise und verbindlich schreiben

- **Berufsperspektive**
Exposé = Projektbeschreibung
- **Schreibperspektive**
Wenn Sie präzise und verständlich schreiben macht das Schreiben mehr Spaß und gelingt besser
- **Leseperspektive**
Verständlich schreiben impliziert Lesbarkeit

Zwos Travnicek brauch i dös?

Präzise und verbindlich schreiben

- **Berufsperspektive**
Exposé = Projektbeschreibung
- **Schreibperspektive**
Wenn Sie präzise und verständlich schreiben macht das Schreiben mehr Spaß und gelingt besser
- **Leseperspektive**
Verständlich schreiben impliziert Lesbarkeit

„Wer's nicht einfach und klar sagen kann, der soll schweigen und weiterarbeiten, bis er's kann.“^a

^aKarl Popper. Auf der Suche nach einer besseren Welt. München, Zürich 1991

Proseminaraufgabe (für den 4. Mai)

- Lesen Sie Kapitel 1-3 in der „LaTeX 2e-Kurzbeschreibung“ von Walter Schmidt, Jörg Knappen, Hubert Partl, Irene Hyna