

Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten

Georg Moser

Institut für Informatik @ UIBK

Sommersemester 2015



Zusammenfassung der letzten LVA

Zeichnen in \LaTeX

- \TeX und \LaTeX sind keine Zeichenprogrammen
- der Fokus liegt auf Textverarbeitung
- Grafiken können mit `\includegraphics` eingebunden werden
- Paket `tikz` bietet Erweiterung von \LaTeX um Zeichnung in \LaTeX zu erzeugen

Präsentieren mit \LaTeX

- Wenn man ein Dokument/Artikel mit \LaTeX erstellt hat, will man dieses Material natürlich auch im Vortrag nutzen
- Dazu verwendet man die Dokumentklasse `beamer`

Proseminaraufgabe (für den 3. Juni)

- 1 Lesen Sie „A Guide for New Referees in Theoretical Computer Science“ von Ian Parberry **oder** „The task of the referee“ von Alan J. Smith
- 2 Lesen Sie „How NOT to review a paper: The tools and techniques of the adversarial reviewer“ von Graham Cormode.

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, Macros

Bewertung, Prüfung und Präsentation von Arbeiten

Publish or Perish, Das review System in der Informatik, Bewerten von anderen Arbeiten, Präsentieren

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, Macros

Bewertung, Prüfung und Präsentation von Arbeiten

Publish or Perish, Das review System in der Informatik, Bewerten von anderen Arbeiten, Präsentieren

Nachbesprechung Mini-Seminararbeiten

Beobachtungen

- **Instruktionen für Autoren**
von 27 Arbeiten erfüllen 7 die Seitenzahlanforderung nicht, sind somit sofort abzulehnen ... ☺

Nachbesprechung Mini-Seminararbeiten

Beobachtungen

- **Instruktionen für Autoren**
von 30 Arbeiten erfüllt **eine** die Seitenzahlanforderung nicht

Nachbesprechung Mini-Seminararbeiten

Beobachtungen

- **Instruktionen für Autoren**
von 30 Arbeiten erfüllt eine die Seitenzahlanforderung nicht
- Wenig Platz: **kein** Inhaltsverzeichnis, **kein** Logo, **kein** Index,
empfohlen: 11pt (10pt – 13pt)

Nachbesprechung Mini-Seminararbeiten

Beobachtungen

- **Instruktionen für Autoren**
von 30 Arbeiten erfüllt eine die Seitenzahlanforderung nicht
- Wenig Platz: **kein** Inhaltsverzeichnis, **kein** Logo, **kein** Index,
empfohlen: 11pt (10pt – 13pt)
- **pdflatex Probleme** (14 Fälle)
! LaTeX Error: File 'biblatex.sty' not found.
! Package keyval Error: hidelinks undefined.

Nachbesprechung Mini-Seminararbeiten

Beobachtungen

- **Instruktionen für Autoren**
von 30 Arbeiten erfüllt eine die Seitenzahlanforderung nicht
- Wenig Platz: **kein** Inhaltsverzeichnis, **kein** Logo, **kein** Index, empfohlen: 11pt (10pt – 13pt)
- **pdflatex Probleme** (14 Fälle)
! LaTeX Error: File 'biblatex.sty' not found.
! Package keyval Error: hidelinks undefined.
- **BibTeX Probleme:**
Package biblatex Warning: Please (re)run Biber [...] (biblatex) document (biblatex) and rerun LaTeX afterwards.

Es war einmal ...

Wissenschaftliches Arbeiten im 16. Jahrhundert

Lange hatte man nach einer Lösung der kubischen Gleichungen gesucht. Schließlich hatte der Lektor der Universität Bologna Scipione dal Ferro (1465-1526) um 1505 oder 1515 die Auflösung der ersten beiden Gleichungen ohne quadratisches Glied gefunden, sie aber nicht veröffentlicht. Eine solche Kenntnis war nämlich als Angriffs- oder Verteidigungswaffe äußerst wertvoll in einer Zeit, da die Wiederbestellung eines Universitätslehrers und die Höhe seines Gehalts davon abhingen, wie er bei den häufigen öffentlichen gelehrten Wettkämpfen abschnitt, in denen sich die beiden Kontrahenten gegenseitig Aufgaben und Probleme stellten.²

²de.wikipedia.org/w/index.php?title=Nicolo_Tartaglia&oldid=100176672,
3. Juni 2012

Es war einmal ...

Wissenschaftliches Arbeiten im 16. Jahrhundert

*Lange hatte man nach einer Lösung der kubischen Gleichungen gesucht. Schließlich hatte der Lektor der Universität Bologna Scipione dal Ferro (1465-1526) um 1505 oder 1515 die Auflösung der ersten beiden Gleichungen ohne quadratisches Glied gefunden, sie aber nicht veröffentlicht. Eine solche Kenntnis war nämlich als Angriffs- oder Verteidigungswaffe äußerst wertvoll in einer Zeit, da die Wiederbestellung eines Universitätslehrers und die Höhe seines Gehalts davon abhingen, wie er bei den häufigen **öffentlichen gelehrten Wettkämpfen** abschnitt, in denen sich die beiden Kontrahenten gegenseitig Aufgaben und Probleme stellten.²*

²de.wikipedia.org/w/index.php?title=Nicolo_Tartaglia&oldid=100176672,
3. Juni 2012

Wissenschaftliches Arbeiten Heute

Forschungstätigkeit

- Erkenntnisfindung

Wissenschaftliches Arbeiten Heute

Forschungstätigkeit

- Erkenntnisfindung
- Aufstellung von Hypothesen, Schaffung von Grundlagen

Wissenschaftliches Arbeiten Heute

Forschungstätigkeit

- Erkenntnisfindung
- Aufstellung von Hypothesen, Schaffung von Grundlagen
- Durchführung von Experimenten und Einsatz neuer Methoden

Wissenschaftliches Arbeiten Heute

Forschungstätigkeit

- Erkenntnisfindung
- Aufstellung von Hypothesen, Schaffung von Grundlagen
- Durchführung von Experimenten und Einsatz neuer Methoden
- Resultate, die eine Hypothese stützen oder falsifizieren

Wissenschaftliches Arbeiten Heute

Forschungstätigkeit

- Erkenntnisfindung
- Aufstellung von Hypothesen, Schaffung von Grundlagen
- Durchführung von Experimenten und Einsatz neuer Methoden
- Resultate, die eine Hypothese stützen oder falsifizieren

Publikation

- Eigene Ergebnisse sollen im Licht der Erkenntnisse anderer ForscherInnen diskutiert werden

Wissenschaftliches Arbeiten Heute

Forschungstätigkeit

- Erkenntnisfindung
- Aufstellung von Hypothesen, Schaffung von Grundlagen
- Durchführung von Experimenten und Einsatz neuer Methoden
- Resultate, die eine Hypothese stützen oder falsifizieren

Publikation

- Eigene Ergebnisse sollen im Licht der Erkenntnisse anderer ForscherInnen diskutiert werden
- Die Forschungsergebnisse sollen allgemein verfügbar und bekannt gemacht werden

Wissenschaftliches Arbeiten Heute

Forschungstätigkeit

- Erkenntnisfindung
- Aufstellung von Hypothesen, Schaffung von Grundlagen
- Durchführung von Experimenten und Einsatz neuer Methoden
- Resultate, die eine Hypothese stützen oder falsifizieren

Publikation

- Eigene Ergebnisse sollen im Licht der Erkenntnisse anderer ForscherInnen diskutiert werden
- Die Forschungsergebnisse sollen allgemein verfügbar und bekannt gemacht werden
- Publikation der Ergebnisse

Wissenschaftliches Arbeiten Heute

Forschungstätigkeit

- Erkenntnisfindung
- Aufstellung von Hypothesen, Schaffung von Grundlagen
- Durchführung von Experimenten und Einsatz neuer Methoden
- Resultate, die eine Hypothese stützen oder falsifizieren

Publikation

- Eigene Ergebnisse sollen im Licht der Erkenntnisse anderer ForscherInnen diskutiert werden
- Die Forschungsergebnisse sollen allgemein verfügbar und bekannt gemacht werden
- Publikation der Ergebnisse
- **Anzahl der Publikationen** (bzw. die **Häufigkeit der Zitate**) ersetzen weitgehend die mittelalterlichen öffentlichen Wettkämpfe

“publish or perish”

Konsequenzen

- quantitative Bewertungen ersetzen zum großen Teil die inhaltliche Beurteilung

“publish or perish”

Konsequenzen

- quantitative Bewertungen ersetzen zum großen Teil die inhaltliche Beurteilung
- werden oft methodenfalsch eingesetzt

“publish or perish”

Konsequenzen

- quantitative Bewertungen ersetzen zum großen Teil die inhaltliche Beurteilung
- werden oft methodenfalsch eingesetzt
- diese Bewertungen bestimmen:

“publish or perish”

Konsequenzen

- quantitative Bewertungen ersetzen zum großen Teil die inhaltliche Beurteilung
- werden oft methodenfalsch eingesetzt
- diese Bewertungen bestimmen:
 - 1 Berufungen auf Professuren
 - 2 Projektbewilligungen

“publish or perish”

Konsequenzen

- quantitative Bewertungen ersetzen zum großen Teil die inhaltliche Beurteilung
- werden oft methodenfalsch eingesetzt
- diese Bewertungen bestimmen:
 - 1 Berufungen auf Professuren
 - 2 Projektbewilligungen
 - 3 Besetzungen und Evaluierung von permanenten Stellen

“publish or perish”

Konsequenzen

- quantitative Bewertungen ersetzen zum großen Teil die inhaltliche Beurteilung
- werden oft methodenfalsch eingesetzt
- diese Bewertungen bestimmen:
 - 1 Berufungen auf Professuren
 - 2 Projektbewilligungen
 - 3 Besetzungen und Evaluierung von permanenten Stellen
 - 4 Anzahl von verfügbaren Stellen und ganz allgemein die finanzielle Ausstattung von Instituten ...

“publish or perish”

Konsequenzen

- quantitative Bewertungen ersetzen zum großen Teil die inhaltliche Beurteilung
- werden oft methodenfalsch eingesetzt
- diese Bewertungen bestimmen:
 - 1 Berufungen auf Professuren
 - 2 Projektbewilligungen
 - 3 Besetzungen und Evaluierung von permanenten Stellen
 - 4 Anzahl von verfügbaren Stellen und ganz allgemein die finanzielle Ausstattung von Instituten . . .

Beispiel

In einem 5-Jahreszyklus werden alle wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen evaluiert, die unbefristete bzw. länger als 5 Jahre befristete Verträge haben, siehe UG 2002 §14 Abs 7.

Alternativen

chargé de recherche

- *chargés de recherche* der CNRS, permanente Position, die auch Jungwissenschaftlern offen steht
- Anfangsgehalt: € 2.200,- bis € 2.600,-
- Stelle wird im Rahmen eines jährlichen Wettbewerbs besetzt

Alternativen

chargé de recherche

- *chargés de recherche* der CNRS, permanente Position, die auch Jungwissenschaftlern offen steht
- Anfangsgehalt: € 2.200,- bis € 2.600,-
- Stelle wird im Rahmen eines jährlichen Wettbewerbs besetzt

„Konsequenzen“

- Frankreich ist weltweit zweiter in der Anzahl der Fieldsmedaillen
 - USA 12, Frankreich 10
- 4ter in der Anzahl der Nobelpreise.
 - USA 349, Frankreich 66

Alternativen

chargé de recherche

- *chargés de recherche* der CNRS, permanente Position, die auch Jungwissenschaftlern offen steht
- Anfangsgehalt: € 2.200,- bis € 2.600,-
- Stelle wird im Rahmen eines jährlichen Wettbewerbs besetzt

„Konsequenzen“

- Frankreich ist weltweit zweiter in der Anzahl der Fieldsmedaillen
 - USA 12, Frankreich 10, Österreich 0
- 4ter in der Anzahl der Nobelpreise.
 - USA 349, Frankreich 66, Österreich 22

Publikationsprozess

Ablauf

- 1 Call for Papers
- 2 Submission: Einsendung des Manuskripts
- 3 Refereeing, Peer-Review: Annahme (mit/ohne Änderungen) oder Ablehnung durch PC oder Editorial Board
- 4 Überarbeitung des Artikels
- 5 Endversion, Copyright Transfer
- 6 Abdruck der Arbeit in Handout, Proceedings, Zeitschrift

Publikationsprozess

Ablauf

- 1 Call for Papers
- 2 Submission: Einsendung des Manuskripts
- 3 Refereeing, Peer-Review: Annahme (mit/ohne Änderungen) oder Ablehnung durch PC oder Editorial Board
- 4 Überarbeitung des Artikels
- 5 Endversion, Copyright Transfer
- 6 Abdruck der Arbeit in Handout, Proceedings, Zeitschrift

Konferenzen

- 7 Erstellen der Präsentation
- 8 Konferenzbesuch mit Vortrag

Definition (Peer-Review)

Die Arbeit wird anonym von WissenschaftlerInnen (peers) als geeignet oder nicht geeignet bewertet

Definition (Peer-Review)

Die Arbeit wird anonym von WissenschaftlerInnen (peers) als geeignet oder nicht geeignet bewertet

Beispiel (Beispielreview)

```
-----  
*** REVIEW FORM ID: 915461::436352  
*** SUBMISSION NUMBER: 29  
*** TITLE: <Titel>  
*** AUTHORS: <Author>  
*** PC MEMBER:  
-----
```

Definition (Peer-Review)

Die Arbeit wird anonym von WissenschaftlerInnen (peers) als geeignet oder nicht geeignet bewertet

Beispiel (Beispielreview)

```
-----  
*** REVIEW FORM ID: 915461::436352  
*** SUBMISSION NUMBER: 29  
*** TITLE: <Titel>  
*** AUTHORS: <Author>  
*** PC MEMBER:  
-----
```

Definition (Review)

Eine bereits veröffentlichte Arbeit wird von WissenschaftlerInnen beschrieben

Definition (Peer-Review)

Die Arbeit wird anonym von WissenschaftlerInnen (peers) als geeignet oder nicht geeignet **bewertet**

Beispiel (Beispielreview)

```
-----  
*** REVIEW FORM ID: 915461::436352  
*** SUBMISSION NUMBER: 29  
*** TITLE: <Titel>  
*** AUTHORS: <Author>  
*** PC MEMBER:  
-----
```

Definition (Review)

Eine bereits veröffentlichte Arbeit wird von WissenschaftlerInnen **beschrieben**

Publikationsarten

Schnelle Publikation von Teilergebnissen

- 1 Bericht (technical report)
 - schnelle Veröffentlichung der Ergebnisse
 - meist nur elektronisch
 - kein Review-Prozess

Publikationsarten

Schnelle Publikation von Teilergebnissen

1 Bericht (technical report)

- schnelle Veröffentlichung der Ergebnisse
- meist nur elektronisch
- kein Review-Prozess

2 Beitrag in einem Kongressband/Tagungsband

- relativ schnelle Veröffentlichung
- Seitenlimit, üblicherweise 5-15 Seiten
- Teilprojekte
- Review-Prozess
- Top-Konferenzen haben Akzeptanzraten um die 20%
- Hauptmedium der Veröffentlichung in der Informatik

Vollständigere Bearbeitung eines Themengebiets

3 Zeitschrift (journal)

- die Ergebnisse einer abgeschlossenen wissenschaftlichen Arbeit werden veröffentlicht
- kein (hartes) Seitenlimit
- gründlicherer Review-Prozess
- Zeitschriften Journale werden in ihrer Qualität nach der Zitierhäufigkeit bewertet (e.g., Impact Factor und Science Citation Index von Thomson Scientific)

Vollständigere Bearbeitung eines Themengebiets

3 Zeitschrift (journal)

- die Ergebnisse einer abgeschlossenen wissenschaftlichen Arbeit werden veröffentlicht
- kein (hartes) Seitenlimit
- gründlicherer Review-Prozess
- Zeitschriften Journale werden in ihrer Qualität nach der Zitierhäufigkeit bewertet (e.g., Impact Factor und Science Citation Index von Thomson Scientific)

4 Buchbeitrag

- Teilweise mit Zeitschriften aber auch Konferenzbeiträgen vergleichbar
- Meist geschlossenes Themenbereiche

Vollständigere Bearbeitung eines Themengebiets

3 Zeitschrift (journal)

- die Ergebnisse einer abgeschlossenen wissenschaftlichen Arbeit werden veröffentlicht
- kein (hartes) Seitenlimit
- gründlicherer Review-Prozess
- Zeitschriften Journale werden in ihrer Qualität nach der Zitierhäufigkeit bewertet (e.g., Impact Factor und Science Citation Index von Thomson Scientific)

4 Buchbeitrag

- Teilweise mit Zeitschriften aber auch Konferenzbeiträgen vergleichbar
- Meist geschlossenes Themenbereiche

5 Buch

Vollständigere Bearbeitung eines Themengebiets

3 Zeitschrift (journal)

- die Ergebnisse einer abgeschlossenen wissenschaftlichen Arbeit werden veröffentlicht
- kein (hartes) Seitenlimit
- gründlicherer Review-Prozess
- Zeitschriften Journale werden in ihrer Qualität nach der Zitierhäufigkeit bewertet (e.g., Impact Factor und Science Citation Index von Thomson Scientific)

4 Buchbeitrag

- Teilweise mit Zeitschriften aber auch Konferenzbeiträgen vergleichbar
- Meist geschlossenes Themenbereiche

5 Buch

6 Bachelorarbeit, Masterarbeit, Dissertation, Habilitation

- aufsteigender eigener wissenschaftlicher Anteil
- umfangreiche Arbeit zur Erlangung eines akademischen Grades
- Prüfungskommission übernimmt Peer-Review

Standardisierter Aufbau

Typischer Aufbau

- 1 Titel, AutorInnenListe, Datum
- 2 Kurzfassung, 200-300 Wörter
- 3 Schlagworte
- 4 Inhaltsverzeichnis
- 5 Einleitung
- 6 Grundbegriffe
- 7 Hauptabschnitte
- 8 Zusammenfassung und Ausblick
- 9 Danksagungen
- 10 Literaturverzeichnis
- 11 Appendix

Peer-Review

Definition

- Evaluierung von wissenschaftlichen Arbeiten

Peer-Review

Definition

- Evaluierung von wissenschaftlichen Arbeiten
 - 1 Artikel
 - 2 Forschungsanträge
 - 3 Bücher (LektorIn)

Peer-Review

Definition

- Evaluierung von wissenschaftlichen Arbeiten
 - 1 Artikel
 - 2 Forschungsanträge
 - 3 Bücher (LektorIn)
- AutorIn eines Review-Berichts wird als Referee/Reviewer/GutachterIn bezeichnet

Peer-Review

Definition

- Evaluierung von wissenschaftlichen Arbeiten
 - 1 Artikel
 - 2 Forschungsanträge
 - 3 Bücher (LektorIn)
- AutorIn eines Review-Berichts wird als Referee/Reviewer/GutachterIn bezeichnet
- Wichtiger, aber kaum beliebter Prozess

Peer-Review

Definition

- Evaluierung von wissenschaftlichen Arbeiten
 - 1 Artikel
 - 2 Forschungsanträge
 - 3 Bücher (LektorIn)
- AutorIn eines Review-Berichts wird als Referee/Reviewer/GutachterIn bezeichnet
- Wichtiger, aber kaum beliebter Prozess

Zielsetzung

- Vermeidung des Publizieren von Artikeln, die keinen Beitrag bringen
- Vermeidung von Duplikaten
- Vermeidung der Verschwendung von Fördermittel
- Verbesserung der Artikel/Forschungsprojekte

Referees

- (Fast) jedeR ForscherIn schreibt auch Reviews
- Reviewers werden von EditorInnen (PC Mitgliedern) ausgewählt

Referees

- (Fast) jedeR ForscherIn schreibt auch Reviews
- Reviewers werden von EditorInnen (PC Mitgliedern) ausgewählt

Prozess

- AutorInnen schicken ihre Artikel zu Journalen/Tagungen
- EditorIn sucht kompetente GutachterInnen für den Artikel
- Reviewer schreiben einen Review-Bericht: Es wird vorgeschlagen, den Artikel zu akzeptieren (mit oder ohne Änderungen), oder abzulehnen
- EditorIn trifft die letzte Entscheidung, basierend auf den Gutachten

Referees

- (Fast) jedeR ForscherIn schreibt auch Reviews
- Reviewers werden von EditorInnen (PC Mitgliedern) ausgewählt

Prozess

- AutorInnen schicken ihre Artikel zu Journalen/Tagungen
- EditorIn sucht kompetente GutachterInnen für den Artikel
- Reviewer schreiben einen Review-Bericht: Es wird vorgeschlagen, den Artikel zu akzeptieren (mit oder ohne Änderungen), oder abzulehnen
- EditorIn trifft die letzte Entscheidung, basierend auf den Gutachten

Aufbau eines Review

- 1 Zusammenfassung des Artikels
- 2 Evaluation
- 3 Empfehlung

Review Form

*** REVIEW FORM ID:
*** SUBMISSION NUMBER:
*** TITLE:
*** AUTHORS:
*** PC MEMBER: Georg Moser

*** REVIEW:

*** REMARKS FOR THE PROGRAMME COMMITTEE:
--- If you wish to add any remarks for PC members, please write
--- them below. These remarks will only be used during the PC
--- meeting. They will not be sent to the authors. This field is
--- optional.

--- If the review was written by (or with the help from) a
--- subreviewer different from the PC member in charge, add
--- information about the subreviewer in the form below. Do not
--- modify the lines beginning with ***

*** REVIEWER'S FIRST NAME: (write in the next line)

*** REVIEWER'S LAST NAME: (write in the next line)

*** REVIEWER'S EMAIL ADDRESS: (write in the next line)

Review Form (cont'd)

--- In the evaluations below, uncomment the line with your
--- evaluation or confidence. You can also remove the
--- irrelevant lines

*** OVERALL EVALUATION:

*** 3 strong accept
*** 2 accept
*** 1 weak accept
*** 0 borderline paper
*** -1 weak reject
*** -2 reject
*** -3 strong reject

*** REVIEWER'S CONFIDENCE:

*** 5 (expert)
*** 4 (high)
*** 3 (medium)
*** 2 (low)
*** 1 (none)

*** END

Proseminaraufgabe (für den 10. Juni)

- 1 Installieren Sie „Publish or Perish“
- 2 Bestimmen Sie den H-index von Alan Turing und einem anderen Ihnen bekannten Wissenschaftler