



Selbst forschen? - Erarbeitung von Kompetenzen wissenschaftlichen Arbeitens

Wintersemester 2020

Lothar Hotz
hotz@informatik.uni-hamburg.de



Hamburger Informatik
Technologie – Center e.V.
hitec-hamburg.de



Fachbereich Informatik
Universität Hamburg

Termin	Thema	Vortragende	GutachterIn
14.12	1) Quantencomputer, was ist das, wie funktionieren sie, was können sie? 2) Neuralink	1) Oskar Munz 2) Henrik Steinheuer	1) Jennifer-Tia Kötke 2) Matz Radloff
04.01.	1) Was sind und wie funktionieren Deepfakes - und welche Risiken bringen sie mit sich? 2) GPT-3 / Transformer / neueste Entwicklungen in der KI	1) Jennifer-Tia Kötke 2) Jonas Matthies	1) Oskar Munz 2) Laura Tessmann
11.01.	1) Evolutionäre/genetische Algorithmen 2) Semi-supervised learning	1) Johannes Kolhoff 2) Florian Schleid	1) Kirill Kosin 2) Hannes Geisler
18.01.	1) Digitalisierung der Arbeit 2) Zustandsraumdarstellung von KI von Holger Lyre	1) Laura Tessmann 2) Kirill Kosin	1) Jonas Matthies 2) Johannes Kolhoff
25.01. (3)	1) Überwachung/komplettüberwachung 2) AR und VR - Neue Möglichkeiten"	1) Hannes Geisler 2) Falk Rudnik	1) Florian Schleid 2) Berkkan Katirci
01.02.	1) Künstliche Intelligenz und IT-Sicherheit 2) Einsatz von AR-Technologien im Lernen	1) Berkkan Katirci 2) Mina Buchholz	1) Falk Rudnik 2) Kai Graffenberger
08.02.	1) Industrie 4.0 2) Aktuelle Techniken für das Denoising von Realtime-	1) Kai Graffenberger 2) Matz Radloff	1) Henrik Steinheuer 2) Mina Buchholz

Schreiben

- Wissenschaftliche Texte
- Revisionsprozess
- Aufbau / Gliederung
- Zitieren und Literaturverzeichnis
- Copyright
- „unsere“ Paper

© Die Folien sind in Zusammenarbeit von Dr. Andreas Günter und Dr. Lothar Hotz entstanden.

3

Was ist ein wissenschaftlicher Text?

- Eingebettet in einen wissenschaftlichen Kontext
- Wissenschaftlich: D.h. Nachvollziehbar, nicht einfach nur Behauptungen
- Eigentliches Ziel: Die eigene Forschung darlegen
- Aber: Wir fassen „nur“ 3-5 Texte

4

Revisionsprozess

- Text schreiben
- Kommentare einholen
- Revidieren
- **Verbesserungsvorschläge sind essentiell und sind – im Normalfall - nicht persönlich gemeint!**

5

Typische Gliederung

- Titel, Autor, Institution und ggf. Inhaltsverzeichnis
- Abstract (Kurzfassung)
- Einleitung, Motivation, Anforderungen
- Stand der Forschung
- Leitbeispiel, Use-Case, illustrierendes Beispiel
- Hauptteil: Vorstellung des eigenen neuen Konzeptes
- Validierung, Experimente, Interviews
- Diskussion Vor- und Nachteile
- Zusammenfassung

6

Typische Gliederung einer wissenschaftlichen Arbeit

- Abstrakt (Kurzfassung)
- Einleitung, Motivation, Anforderungen (**A**)
- Stand der Forschung (**F**)
- Leitbeispiel, Use-Case, illustrierendes Beispiel
- Vergleich von F und A mit dem Ergebnis „**A > F**“
- Vorstellung des eigenen **neuen** Konzeptes **K**
- Validierung, Experimente, Interviews
- Diskussion Vor- und Nachteile **K / F**
- **K** erfüllt die Anforderungen besser als **F**, **A > K > F**
- Zusammenfassung
- Literatur

7

Titel, Autor, Institution und Inhaltsverzeichnis

- Titel: Aussagekräftig und prägnant
 - Bei Vorträgen manchmal auch Titel die interessant klingen sollen (Von Hagenbeck in die Freiheit)
- Autoren und Institution
- Inhaltsverzeichnis
 - Strukturierung, Überblick ermöglichen
 - Inhaltliche Abgrenzung nicht zu viele Unterpunkte 1.2.3.4.5

8

Abstract

- Kurze Zusammenfassung
- Sollte genügen, um zu entscheiden, ob ein Leser das Paper für seine Fragestellung lesen sollte
- Nicht zu viel versprechen
- Ggf. Keywords angeben

9

Einleitung

- Fragestellung erklären, Problem definieren
- Motivation
- Wissenschaftlicher Kontext: Warum ist die Fragestellung interessant?
- Anforderungen (was will ich erreichen)
- Voraussetzungen klar definieren
- Übersicht / Aufbau

10

Stand der Forschung

- „State of the Art“ darlegen: Bisherige Arbeiten in diesem Bereich
- Vergleich mit Anforderungen
- Systematische Darstellung und Strukturierung bisheriger Arbeiten
- Begriffsdefinitionen und Begriffsklärung

11

Leitbeispiel, Use-Case, illustrierendes Beispiel

- Anwendungsdomäne beschreiben
- Konkretes Beispiel vorstellen
- Grafiken
- Problem verdeutlichen
- Datenlage beschreiben
- Anforderungen detaillieren

12

Hauptteil

- Beschreibung des eigenen Konzeptes
 - Fragestellung aufgreifen
 - Begründung für wichtige Entscheidungen
 - Beschreibung der Implementation oder empirische Untersuchungen
-
- Davon getrennt die Diskussion

13

Validierung

- Benchmarks
 - Exemplarisches Beispiel
 - Interviews
-
- Dient dem Beweis der Tauglichkeit

14

Diskussion

- Trennung von Beschreibung und Analyse/Bewertung
- Vor- und Nachteile des eigenen Ansatzes in Relation zu den Anforderungen.
- Vor- und Nachteile des eigenen Ansatzes in Relation zu den anderen Konzepten.
- Begründete Meinung

15

Zusammenfasssung

- Was ich geschrieben habe
- Was haben wir gezeigt?
- Was kann man damit anfangen?
- Wie geht es weiter? -- > Ausblick

- Nichts Neues!

16

Insgesamt

- Argumentationslinie beachten (Roter Faden)
- Begriffe erklären
- Voraussetzungen definieren
- Beschreibung und Diskussion trennen

17

„Kleinkram“

- Rechtschreibung
- Verwendung von Fach- und Fremdwörtern, ggf. mit Definition
- Möglichst keine Schachtel und Bandwurmsätze
- Ich, man oder wir vermeiden

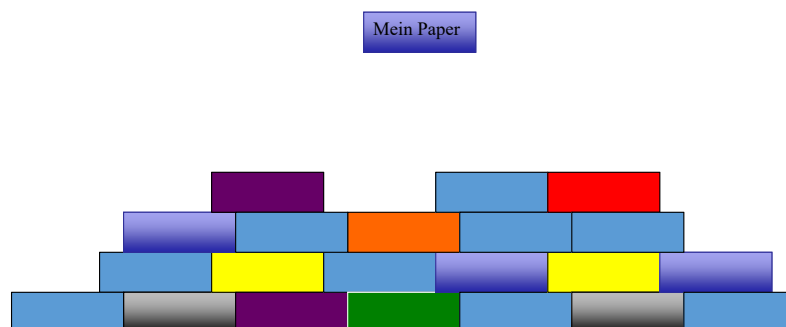
18

Warum Zitieren?

- **Urheberschaft anerkennen von Methoden, Konzepten oder Meinungen**
 - Weitergehende Informationen für Leser
 - Definieren der „Mauer“
 - Korrekte Zuweisung von Quellen
 - Nachvollziehbarkeit
-
- Auch: Demonstrieren, dass man den „state of the art“ kennt.

19

Die „Zitat-Mauer“



20

Literaturverzeichnis (I)

- Belege im Text referenzieren eindeutig einen Eintrag:
 - [Felfernig 2014] oder [Felfernig et al. 2014] oder [1]
- Eine Liste der Literatur, so dass sie wieder gefunden werden kann.
 - [Felfernig et al. 2014] Felfernig, Alexander; Hotz, Lothar; Bagley, Claire; Tiihonen, Juha (eds.): *Knowledge-based Configuration - From Research to Business Cases*. Morgan Kaufmann Publishers, Waltham, MA, 2014
- Es gibt verschiedene Formate, aber es muss einheitlich sein!
- Häufig jedoch: Vorgaben von Außen (Verlag, Uni, etc)
- Sortierung sollte das Finden der Textbelege erleichtern:
 - Häufig nach Autor und Jahr oder Zitierreihenfolge

21

Literaturverzeichnis (II)

- Jeder Eintrag ermöglicht eindeutig das Finden eines Werkes
- Jeder Eintrag: Autor, Titel, Jahr, Auflage (falls nicht die erste),
- Zugriffsweg (Verlag, Zeitschriftenband, . . .)
- Die Kategorie – Tagungsband, Zeitschriftenartikel, Dissertation, Buch – sollte implizit erkennbar sein
- „Zitieren“ von Webseiten mit Angabe des Datums und der genauen URL.

22

Notwendige Angaben (eigenständiges Werk)

- Buch, technischer Report, Proceedings
- Autoren
 - z.B. Felfernig, A. oder Felfernig, Alexander
 - Alle Autoren listen
 - Ggf. Herausgeber (Hrsg.)
- Titel der Publikation (immer bei eigenständigen Werken *kursiv*)!
- Verlag und Jahr
- [Felfernig et al. 2014] Felfernig, Alexander; Hotz, Lothar; Bagley, Claire; Tiihonen, Juha (eds.): *Knowledge-based Configuration - From Research to Business Cases*. Morgan Kaufmann Publishers, Waltham, MA, 2014

23

Notwendige Angaben (nicht eigenständig)

- Wie eben und zusätzlich
- „erschienen in:“ oder nur „in:“
 - Tagungsband, Buch, Zeitschrift
 - Verlag (optional den Verlagsort)
 - Jahr und Ausgabe bei Zeitschriften
 - Seitenzahl
- Jetzt nicht Titel kursiv, sondern Tagungsband, Buch, Zeitschrift!

Hotz, Lothar; Wang, Yibo; Riebisch, Matthias; Götz, Olaf; Lackhove, Josef: Evaluation across multiple views for variable automation systems. In *Proc. Software Product Line Conference, SPLC 2015*, 2015, July 20-24, Nashville TN, USA, 311-315

24

Seitenangaben

- S. 23 Genau auf Seite 23
- S. 23f Seiten 23 und 24
- S. 23ff Seite 23 und nachfolgende
- S. 23–26 Seiten 23, 24, 25 und 26

25

Formatvorlagen

- Formatvorlagen möglichst verwenden
- Latex oder Word
- Beispiel:
 - <https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html>
- Auch BibTex o.ä. Format verwenden

26

Literatur

```
@book{franck2006technik,
  abstract = {In diesem Buch geht es um das Handwerk für das wissenschaftliche Arbeiten,
    es behandelt alle Grundfragen und Grundsituationen des Studiums.},
  added-at = {2013-01-24T11:59:34.000+0100},
  address = {Paderborn},
  author = {Franck, Norbert and Stary, Joachim},
  biburl = {https://www.bibsonomy.org/bibtex/24afa931df292c43bb7bb6ce6941a8cdb/schmidt2},
  edition = {15. Aufl},
  interhash = {2a913b11448080b5014c83a836d06112},
  intrahash = {4afa931df292c43bb7bb6ce6941a8cdb},
  isbn = {9783506970275},
  keywords = {basics bib books lang:de science scientific_writing toread},
  publisher = {Schöningh},
  refid = {162429184},
  timestamp = {2013-01-24T12:00:44.000+0100},
  title = {Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens : eine praktische Anleitung},
  url = {https://www.amazon.de/Die-Technik-wissenschaftlichen-Arbeitens-
    praktische/dp/3825207242/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1359024996&sr=8-1},
  year = 2009
}
```

<https://www.bibsonomy.org/bibtex/2a913b11448080b5014c83a836d06112?lang=de>
<http://ddi.cs.uni-potsdam.de/Lehre/WissArbeitenHinweise/Ludwig.htm>

27

Copyright-Beispiel/Springer

- The **copyright** to the Contribution identified above is **transferred** to Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg (hereinafter called Springer-Verlag). The copyright transfer covers the sole right to print, publish, distribute and sell throughout the **world** the said Contribution and parts thereof, including all revisions or **versions** and future editions, in all forms and media of expression – such as in its **electronic form** (offline, online) – now known or developed in the future, as well as to translate, print, publish, distribute and sell the Contribution in any foreign languages and throughout the world (for U.S. government employees: to the extent transferable).
- An author may self-archive his/her article on his/her **personal website**; however we request that the full bibliographic **reference** to the LNCS publication is included and a link is inserted to the published article on Springer's website www.springerlink.com, LNCS online. The Author must ensure that the publication by Springer-Verlag is properly credited and that the relevant copyright notice is repeated verbatim.
- The Author warrants that the work is **original** except for such excerpts from copyrighted works (including illustrations, tables, and text quotations) as may be included with the permission of the copyright holder and author thereof, in which case(s) the Author is required to indicate the precise source. Springer-Verlag has the right to permit others to use individual illustrations within the usual limits. The Author warrants that the work has **not heretofore been published** in whole or in part, that it contains no libelous statements and does not infringe on any copyright, trademark, patent, statutory rights or proprietary rights of others; and that he will indemnify Springer-Verlag against any cost, expenses or damages for which Springer-Verlag may become liable as a result of any breach of this warranty.

28

Copyright von Abschlussarbeiten

- Wem „gehört“ eine Bachelor-/Masterarbeit?

29

Termin	Thema	Vortragende	GutachterIn
14.12	1) Quantencomputer, was ist das, wie funktionieren sie, was können sie? 2) Neuralink	1) Oskar Munz 2) Henrik Steinheuer	1) Jennifer-Tia Kötke 2) Matz Radloff
04.01.	1) Was sind und wie funktionieren Deepfakes - und welche Risiken bringen sie mit sich? 2) GPT-3 / Transformer / neueste Entwicklungen in der KI	1) Jennifer-Tia Kötke 2) Jonas Matthies	1) Oskar Munz 2) Laura Tessmann
11.01.	1) Evolutionäre/genetische Algorithmen 2) Semi-supervised learning	1) Johannes Kolhoff 2) Florian Schleid	1) Kirill Kosin 2) Hannes Geisler
18.01.	1) Digitalisierung der Arbeit 2) Zustandsraumdarstellung von KI von Holger Lyre	1) Laura Tessmann 2) Kirill Kosin	1) Jonas Matthies 2) Johannes Kolhoff
25.01. (3)	1) Überwachung/Komplettüberwachung 2) AR und VR - Neue Möglichkeiten"	1) Hannes Geisler 2) Falk Rudnik	1) Florian Schleid 2) Berkkan Katirci
01.02.	1) Künstliche Intelligenz und IT-Sicherheit 2) Einsatz von AR-Technologien im Lernen	1) Berkkan Katirci 2) Mina Buchholz	1) Falk Rudnik 2) Kai Graffenberger
08.02.	1) Industrie 4.0 2) Aktuelle Techniken für das Denoising von Realtime-	1) Kai Graffenberger 2) Matz Radloff	1) Henrik Steinheuer 2) Mina Buchholz

30

Vielen Dank für eure
Aufmerksamkeit!