

Kleines ABC des wissenschaftlichen Arbeitens: Eine Anleitung zum Verfassen von wissenschaftlichen Arbeiten

Wissenschaftliches_Schreiben_ABC_Klaus.David_v11.0_07.04.22

Kontakt

Tel.: +49 - 561 - 804 - 6314
Tel2: +49 - 561 - 804 - 6446 (Sekretariat)
Fax: +49 - 561 - 804 - 6360
Mobil: +49 - 170 - 2901602
Email: david@uni-kassel.de



Ziel des Dokuments

Unstrukturiert, gewachsene Darstellung („lebendes Dokument“) des „Handwerkzeugs“, d.h. das kleine Einmaleins, wissenschaftlichen Arbeitens.

So wie man eine Briefmarke nicht in den Briefumschlag und nicht hinten, sondern oben rechts aufklebt, gibt es eine „Syntax“ die einzuhalten ist.

Adressaten:

- Studierende, die wissenschaftliche Texte schreiben (Diplomarbeit, BA, Master, Ausarbeitung, ...)
- Doktoranden, die wissenschaftliche Texte schreiben (Paper, Dissertation, Ausarbeitungen, ...)

Inhaltsverzeichnis

Ziel des Dokuments	2
Adressaten:.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
1. Referenzen.....	4
<i>Beispiele für die gängigsten Referenzstile</i>	<i>5</i>
IEEE	5
ACM	6
Springer LNCS	6
2. Art des Schreibens/Wertungen	7
3. Neue Begriffe/Formelzeichen	7
4. Schreibweise	7
5. Darstellung von Ergebnissen	8
6. Platzierung von Bildern.....	9
7. Standardgliederung wissenschaftlicher Paper	10
<i>Über die Schlussfolgerung.....</i>	<i>10</i>
8. General Tips, taken from Prof. Bernhard Boser University of California, Berkeley.....	11

1. Referenzen

Ein wichtiger Punkt wissenschaftlichen Arbeitens ist, dass nicht jeder das Rad neu erfindet, d.h. dass man eigene Ergebnisse veröffentlicht und auf die Ergebnisse Anderer aufbauen kann.

Hierbei ist es zwingend erforderlich, dass bei Verwendung von Gedanken, Idee, Formeln, Bildern etc. die Quelle genannt wird. Zum Referenzieren gibt es eine feste Syntax:

z.B.:

Olaf Droegehorn, Bjoern Wuest, Christian Deist, Thomas Hohmann, Hubert Lauer, and Klaus David, "Mobile Middleware for Heterogenous Environments", Middleware 2003, ACM/IFIP/USENIX International Middleware Conference, Rio de Janeiro, Brazil, 16-20 June 2003

d.h.

Namen der Autoren, "Titel", wo publiziert /Zeitschrift, Konferenz, Buch ...), Ort, Jahr

Im Text gibt es mindestens zwei Möglichkeiten: 0815 und die zeitschnellste Lösung (wenn man minimal mit Word umgehen kann!) und nach IEEE Standard mit fortlaufenden Nummern:

...wie schon gezeigt wurde [1], gibt es...

Referenzen

[1] Olaf Droegehorn, Bjoern Wuest, Christian Deist, Thomas Hohmann, Hubert Lauer, and Klaus David, "Mobile Middleware for Heterogenous Environments", Middleware 2003, ACM/IFIP/USENIX International Middleware Conference, Rio de Janeiro, Brazil, 16-20 June 2003

Dabei ist logischerweise die Nummerierung von 1 startend, kontinuierlich ansteigend, d.h.

Falsch:

Introduction

Dies Thema ist wichtig [24], was auch X gesagt hat [2] und deswegen...

Richtig:

Dies Thema ist wichtig [1], was auch X gesagt hat [2] und deswegen...

Eine andere Methode sieht wie folgt aus:

Ein Autor: drei erste Buchstaben des Nachnamens. Wenn es eine Überlappung mit einem anderen Autor gibt, dann die ersten vier Buchstaben benutzen.

Beispiel: [Dro2003] oder [Droe2003]

Zwei Autoren: 2 Buchstaben des ersten Nachnamens, 1 Buchstabe des zweiten Nachnamens.

Beispiel: [DrW2003]

Drei Autoren: erste Buchstabe der Nachnamen der drei Autoren.

Beispiel: [DWD2003]

Vier oder mehr Autoren: erste Buchstaben der Nachnamen der ersten drei Autoren und +.

Beispiel: [DWD+2003]

Bei Konferenzanmeldungen gibt es evtl. spezielle Regeln die einzuhalten sind – typischerweise funktioniert der IEEE Standard immer – sollte man idealerweise vor der Einreichung klären.

Weblinks – wenn irgend möglich vermeiden, wenn trotzdem notwendig:

Deliverable “WP3-UPC-D15-Apr-001.pdf” on IST project EVEREST homepage, <http://www.everest-ist.upc.es/> - last checked date

Für jede Referenz (auch als Gruppen möglich) muss zwingend der Zusammenhang zur eigenen Arbeit klar dargestellt werden.

Beispiele für die gängigsten Referenzstile

IEEE

Conference paper

C. Anderson, C. Heissler, S. Ohly, and K. David, “Assessment of Social Roles for Interruption Management: A New Concept in the Field of Interruptibility,” in Proceedings of the 2016 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing: Adjunct (UbiComp '16), Heidelberg, Germany, Sept. 2016, pp. 1530-1535.

Journal article

K. David, G. Bieling, D. Böhnstedt, S. Jandt, S. Ohly, A. Roßnagel, A. Schmitt, R. Steinmetz, R. Stock-Homburg, and A. Wacker, “Balancing the Online Life: Mobile Usage Scenarios and Strategies for a New Communication Paradigm,” IEEE Vehicular Technology Magazine, vol. 9, no. 3, pp. 72-79, Sept. 2014.

Book

I. H. Witten, E. Frank, and M. A. Hall, Data mining: practical machine learning tools and techniques, 3rd ed. Burlington, USA: Morgan Kaufmann, 2011.

Website

scikit-learn developers, “1.10. Decision Trees,” scikit learn. [Online]. Available: <https://scikit-learn.org/dev/modules/tree.html> (accessed Mar. 8, 2022).

ACM

Conference paper

Christoph Anderson, Clara Heissler, Sandra Ohly, and Klaus David. 2016. Assessment of social roles for interruption management: a new concept in the field of interruptibility. In Proceedings of the 2016 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing: Adjunct (UbiComp '16), Association for Computing Machinery, Heidelberg, Germany, 1530–1535. DOI:<https://doi.org/10.1145/2968219.2968544>

Journal article

Klaus David, Gisela Bieling, Doreen Bohnstedt, Silke Jandt, Sandra Ohly, Alexander Roßnagel, Antje Schmitt, Ralf Steinmetz, Ruth Stock-Homburg, and Arno Wacker. 2014. Balancing the Online Life: Mobile Usage Scenarios and Strategies for a New Communication Paradigm. IEEE Vehicular Technology Magazine 9, 3 (September 2014), 72–79. DOI:<https://doi.org/10.1109/MVT.2014.2333763>

Book

Ian H. Witten, Eibe Frank, and Mark A. Hall. 2011. Data mining: practical machine learning tools and techniques. Morgan Kaufmann, Burlington, USA.

Website

scikit-learn developers. 1.10. Decision Trees. scikit-learn. Retrieved March 8, 2022 from <https://scikit-learn/stable/modules/tree.html>

Springer LNCS

Conference paper

Christoph Anderson, Clara Heissler, Sandra Ohly, and Klaus David. 2016. Assessment of social roles for interruption management: a new concept in the field of interruptibility. In Proceedings of the 2016 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing: Adjunct (UbiComp '16), Association for Computing Machinery, Heidelberg, Germany, 1530–1535. DOI:<https://doi.org/10.1145/2968219.2968544>

Journal article

Klaus David, Gisela Bieling, Doreen Bohnstedt, Silke Jandt, Sandra Ohly, Alexander Roßnagel, Antje Schmitt, Ralf Steinmetz, Ruth Stock-Homburg, and Arno Wacker. 2014. Balancing the Online Life: Mobile Usage Scenarios and Strategies for a New Communication Paradigm. IEEE Vehicular Technology Magazine 9, 3 (September 2014), 72–79. DOI:<https://doi.org/10.1109/MVT.2014.2333763>

Book

Ian H. Witten, Eibe Frank, and Mark A. Hall. 2011. Data mining: practical machine learning tools and techniques. Morgan Kaufmann, Burlington, USA.

Website

scikit-learn developers. 1.10. Decision Trees. scikit-learn. Retrieved March 8, 2022 from <https://scikit-learn/stable/modules/tree.html>

2. Art des Schreibens/Wertungen

“The Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) is one of **the most significant** advances in the evolution of telecommunications into the 3rd Generation of Mobile Networks. UMTS allows **many more** applications such as Internet and mobile applications to be introduced to worldwide users. It can be operated between today’s multiple GSM systems and the **ultimate single worldwide standard** for all mobile telecommunication (IMT-2000).” [Zitat aus einer Diplomarbeit bei ComTec]

Derartige Statements sind zu vermeiden, da es sich um nicht technisch verifizierbare Aussagen handelt und auch vom logischen Aufbau falsch ist. (Schreibstil typisch für Politiker oder Reporter)

Wissenschaftliche Bewertungen sind vollständig transparent und einfach nachzuvollziehen - analog:

- Problem – was ist das Problem, warum ist das Problem relevant
- Szenario das untersucht wird – motivieren
- Alle Annahmen des Szenarios (Sinn/Gültigkeit von Abstraktionen)
- Neuer Ansatz/im Vergleich zu bekannten/anderen (wenn vorhanden)
- Transparent Bewertung (es geht nicht um höher, grüner, schneller)
- Was sind die Vorteile, Nachteile, was ist offen, ...

3. Neue Begriffe/Formelzeichen

Immer wenn ein neuer Begriff oder ein neues Zeichen einer Formel auftaucht, muss dies unmittelbar erklärt werden.

A= with A being the ... in km

With the module and the component ... Here Modules/Components are local/distributed ... service parts of our ...

Das Analoge gilt für Abkürzungen.

4. Schreibweise

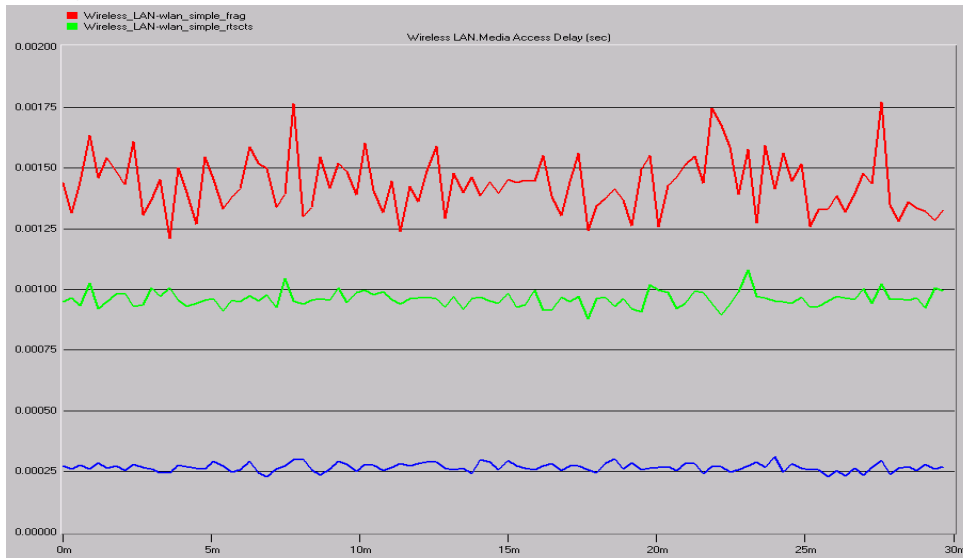
Die Schreibweise ist einfach zu halten. (KISS: Keep It Simple and Stupid!)

Der Fokus ist auf die essentiellen Punkte zu legen – und die klar und einfach, präzise ausführen.

Es geht darum, den Leser „einzufangen“ – nicht abzuhängen!

Darstellung von Ergebnissen

Mangelhaft:



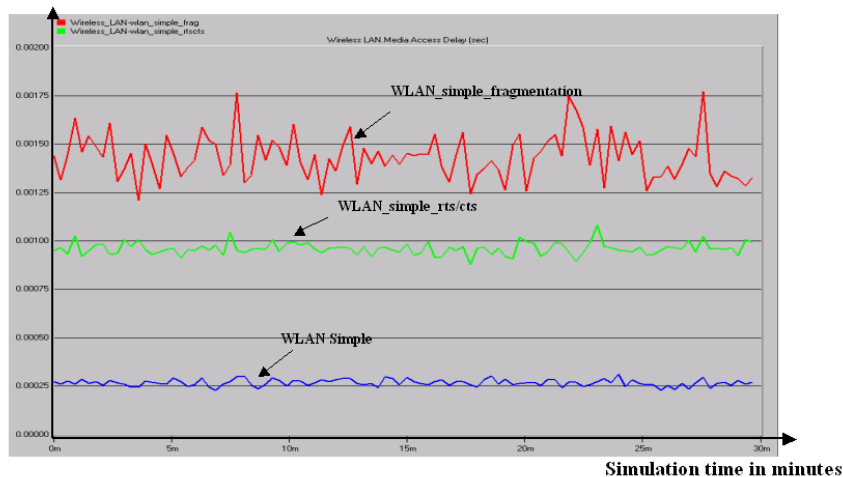
Bei zukünftigen Präsentationen/ingereichten Arbeiten bekommt man hierfür eine Note Abzug!

Richtig:

WLAN – Simulation Task 1

- Check the effect of overhead traffic on MAC delay

Mac Delay in Seconds



Noch besser: y-Achse direkt in Millisekunden (ms).

5. Platzierung von Bildern

Bilder sind bei den Inhalten zu platzieren, zu denen sie gehören.

Falsch:

Section A:

Text text text adfasdfghadjfjghfadöghfd

Section B:

Text text text adfasdfghadjfjghfadöghfd

Section C:

Text text text adfasdfghadjfjghfadöghfd

Bild bezogen auf Section A

Richtig:

Section A:

Text text text adfasdfghadjfjghfadöghfd

Bild bezogen auf Section A

Section B:

Text text text adfasdfghadjfjghfadöghfd

Section C:

Text text text adfasdfghadjfjghfadöghfd

Standardgliederung wissenschaftlicher Paper

Abstract

Worum geht es, Motivation, was wird adressiert

Einleitung

Motivation

Technische Heranführung

Stand anderer Arbeiten – bei längeren Papern evtl. eigenes Kapitel

Gliederung

Eigene Idee

Sachlich darstellen (Implementierungen an sich meistens unwichtig, d.h. ob ein Simulator, ein Softwareteil fertig ist oder nicht, ist an sich hier (meistens) nicht wichtig, es sei denn es trägt zur Erläuterung der wissenschaftlichen Idee bei) Bewertung

Schlussfolgerung

Danksagung (Acknowledgement)

Referenzen

Evtl. Anhänge

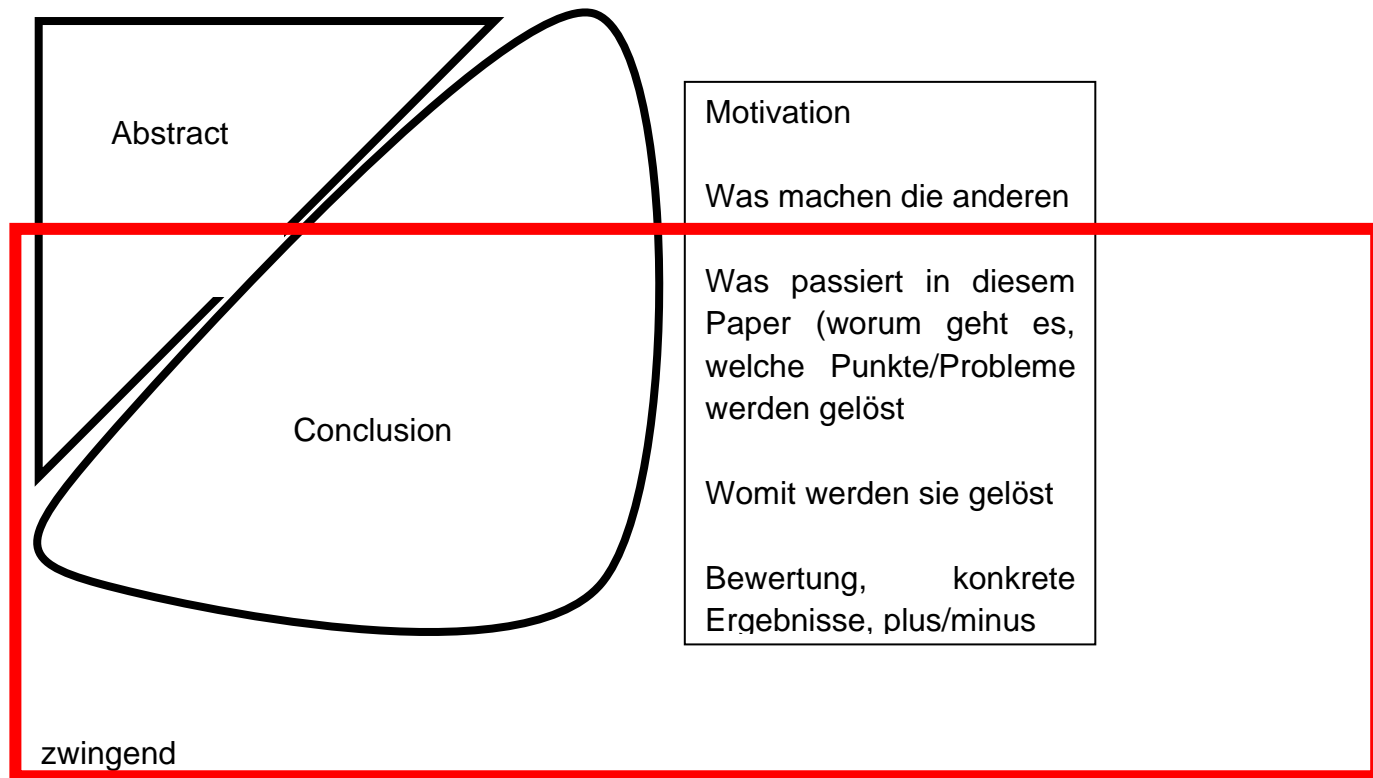
Über die Schlussfolgerung

In der Schlussfolgerung/Conclusion (die eine Zusammenfassung ist) kann keine Referenz auftauchen, da hier nichts Neues steht (stehen kann). Abstract plus Conclusion ergibt die Essenz des Papers.

d.h.:

Problem

- was machen die anderen
- was ist die eigene Lösungsidee evtl. konkrete Bewertung/Ergebnisse/Vor-/Nachteile
- wie „liest“ man ein Paper, wie starten Reviewer häufig:
 - abstract
 - conclusion
 - dann, bzw. wenn dann noch Interesse: alles bzw. den Rest
 - conclusion ist dann noch mal die wiederholende, einprägsame Zusammenfassung



6. General Tips, taken from Prof. Bernhard Boser University of California, Berkeley

(<http://www-bsac.eecs.berkeley.edu/~boser/ThesisTips.html>)

Tips for Writing an Engineering Thesis

Writing a masters or doctoral thesis to summarize several years of work is challenging. Here are a few points to consider:

- Reader: Filing a thesis is a degree requirement, but really it is written for a reader. Be considerate to this reader, giving him all the information he needs to appreciate and build on your work. At the same time be concise as the reader probably is in a hurry - just like you.
- Scope: Focus on your contributions, not the field at large. Many theses contain a very large tutorial component, while the actual work is only touched on. There is no set length for a good thesis, but 5 pages are usually not sufficient to clearly describe your work, and 50 or more pages of introductory material will deter most readers.

- Completeness: Give all information needed to recreate your work. Often only the general design procedure and perhaps a textbook equation are included, but actual data is missing. Your contribution is not only finding the equation, but also applying it, so document the entire process.
- Conclusion: Draw conclusions from your results, explain why something is important (or not), and rank considerations in order of importance. This applies to every topic, chapter, and the complete thesis. Be careful, though, not to extend your conclusions too far and state limitations. Your solution may be the best in a particular situation but not necessarily always.
- Language: Incorrect language makes the most interesting thesis unreadable. Run the spell checker and proofread everything.
- Format: Neatness counts ... again since this improves readability. But do not waste your time with unnecessary frills of modern word-processors.