

Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens

5 Wissenschaftliches Arbeiten Wissenschaftliches Schreiben

1

Rainer Manthey, Volker Steinhage & Nils Goerke
Institut für Informatik, Universität Bonn

Schreiben Sie einen Text über einen Text!

Wir haben Ihnen für diese Aufgabe einen aktuellen wissenschaftlichen Artikel herausgesucht, über den Sie etwas berichten sollen.

Lesen Sie hierfür den Artikel (nachdem Sie ihn sich besorgt haben: Literatursuche), und versuchen Sie dabei wichtige Eigenschaften dieses Artikels herauszuarbeiten.

Wichtig: Sie sollen die Veröffentlichung **nicht** so **durcharbeiten**, dass Sie diese komplett verstehen – das würde zu lange dauern!

Orientieren Sie sich bei Ihrem Text auch, aber nicht nur, an den unten aufgeführten Aspekten:

- o Aufbau der Quelle:

- Wie ist der Artikel aufgebaut? Gibt es z.B. eine erkennbare Gliederung aus Kapiteln und/oder Unterkapiteln?

- o Sind Diagramme, Zeichnungen oder Tabellen vorhanden?

- o Was sagt Ihnen die Liste der verwendeten Literatur?

- o Versuchen Sie etwas Statistik zu der verwendeten Literatur zu betreiben:

- Anzahl der Zitate, Verteilung der Zitate über die Jahre, Prozentsatz von eigenen Zitaten.

- Schaffen Sie es hierfür ein Diagramm zu erstellen und in Ihren Text

einzubinden?

- o Worum geht es in dem Artikel?

- o Versuchen Sie eine Kurzzusammenfassung des Inhaltes in eigenen Worten.

- o Was bedeutet das Wort "Review" oder "Survey" im Titel?

- o Können Sie weiterführende Quellen zu dem Thema angeben

Ihr Bericht soll 2 Seiten im Format der Publikationsreihe [LNCS: Lecture Notes in Computer Science](#) umfassen und als PDF-Dokument per Mail an Ihre(n) Übungsgruppenleiter(in) geschickt werden.

TdwA 2011: 4. Schreibaufgabe

Nehmen Sie die **Quersumme** Ihrer Matrikelnummer **Modulo 6** um Ihre 4. Schreibaufgabe zu finden.

0: Shelly Xiaonan Wu, Banzhaf, W.: *The use of computational intelligence in intrusion detection systems: A review.* Applied Soft Computing, Volume 10, Issue 1, January 2010, Pages 1-35

1: Zoheir Ezziane: *Applications of artificial intelligence in bioinformatics: A review* Expert Systems with Applications, Volume 30, Issue 1, January 2006, Pages 2-10, Intelligent Bioinformatics Systems .

2: Filliat, D. and Meyer, J.-A.: *Map-based navigation in mobile robots - I. a review of localisation strategies* Filliat, D. and Meyer, J.-A. (2003). Journal of Cognitive Systems Research, 4(4):243-282.

Map-based navigation in mobile robots - II. a review of map-learning and path-planing strategies. Journal of Cognitive Systems Research, 4(4):283-317.

3: M. Egmont-Petersen, D. de Ridder, H. Handels: *Image processing with neural networks - a review* Pattern Recognition, Volume 35, Issue 10, October 2002, Pages 2279-2301

4: Athanasios Tsakonas and George Dounias: *Hybrid Computational Intelligence Schemes in Complex Domains: An Extended Review;* Methods and Applications of Artificial Intelligence Lecture Notes in Computer Science, 2002, Volume 2308/2002, 747,

5: Vipin Kumar, *Algorithms for Constraint-Satisfaction Problems: A Survey*, AI Magazine, 1992, Vol 13, No 1, pp32-44,

Zur Erinnerung & Aktualisierung: Vorlesungstermine und -themen

12.10.	Organisatorisches – Formen wissenschaftlicher Kommunikation	VS
19.10.	Arbeiten mit wissenschaftlichen Quellen	VS
26.10.	Werkzeuge des wissenschaftlichen Arbeitens (1)	NG
2.11.	Werkzeuge des wissenschaftlichen Arbeitens (2)	NG
9.11.	Wissenschaftliches Schreiben	VS
16.11.	Vortragen wissenschaftlicher Gegenstände	NG
23.11.	-----	
30.11.	-----	
7.12.	Dies academicus – keine Vorlesungen!	
14.12.	-----	
21.12.	-----	
	Weihnachtspause (24.12.11 – 6.1.12)	
11.1.	-----	
18.1.	-----	
25.1.	-----	
1.2.	Kreatives wissenschaftliches Arbeiten	NG

Übersicht zur Vorlesung

- Über das Schreiben „guter“ sachbezogener Texte allgemein
- Spezifika wissenschaftlicher Texte
- Ein Kriterienkatalog für die Schreibaufgabe

Motivation (1)

- **Allgemein:** qualitativ hochwertige **Texte** zur Kommunikation komplexer Sachverhalte **verfassen** zu können, ist für jeden akademisch ausgebildeten Menschen **essentiell** für seinen beruflichen **Erfolg** (oder Misserfolg).
- **in der Wissenschaft:** wer erfolgreich sein will, ist auf diese Fähigkeit „auf Gedeih‘ und Verderb“ angewiesen: „**Publish or perish!**“
- **in der Wirtschaft und der industriell-administrativen Berufspraxis** werden Karrieren ganz wesentlich aufgrund der schriftliche Kommunikationsfähigkeiten und -fertigkeiten „gemacht“.

Motivation (2)

- Insbes. für Informatiker:
 - ein guter **Programmierer**, der keine guten Texte verfassen kann, wird sein Leben lang Programmierer bleiben
 - als Informatiker sollte man irgendwann in seiner beruflichen Karriere aufhören, schwerpunktmäßig Programmierer zu sein (zumindest wenn die Karriere erfolgreich sein soll).
 - Dann muss man **Denker** und **Schreiber** sein!

Grundlegende Qualitätsanforderungen (1)

- Ein guter wissenschaftlicher Text muss
 - mindestens die Qualitäten besitzen, die jeden guten Text auszeichnen sollten
 - und darüber hinaus noch spezielle wissenschaftliche Charakteristika aufweisen
- Gegenstand dieser Vorlesung

Grundlegende Qualitätsanforderungen (2)

Zunächst zur Stilfrage!

Wissenschaftliche Texte

- müssen keine „große Literatur“ darstellen,
- sollen sogar keinen ausgeprägten „Personalstil“ erkennen lassen,
- aber sie müssen formal und stilistisch hochwertig sein!

Und ... Wissenschaft hat mit **Bildung** zu tun:

wissenschaftliche Texte sollten erkennen lassen,
dass sie **von gebildeten Menschen**
für andere gebildete Menschen geschrieben wurden.

Und was ist mit Englisch?

Jeder akademisch ausgebildete Informatiker
muss
Englisch flüssig lesen, schreiben und sprechen
können.

10

Es gibt dazu keine Alternative und keine Kompromisse:

Ohne Englisch geht es in unserem Beruf überhaupt nicht!

Die Universität bildet Sie in Englisch nicht aus, sondern setzt voraus, dass Sie entweder schon darin ausgebildet sind oder sich selbst fortbilden!

„How to Write an Essay“ (1)

Viele wissenschaftliche Texte* gehören der Gattung „**Essay**“ an und sollten daher an den in der Philologie üblichen Kriterien des „essay writing“ orientiert sein.

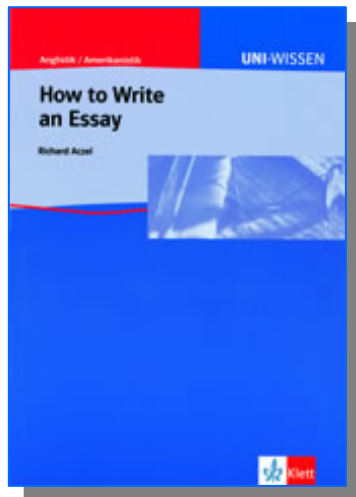
11

Als **Essay** bezeichnet man allgemein eine kurze, intellektuell anspruchsvolle Abhandlung, in der gesellschaftliche, kulturelle oder wissenschaftliche Phänomene, Begebenheiten oder Entwicklungen betrachtet werden.

* auch diejenigen, die Sie als Studienleistung erstellen sollen!

„How to Write an Essay“ (2)

⇒ eine Empfehlung zum Schreibenlernen generell:



Richard Aczel: „How to Write an Essay“,
Klett-Verlag, 1998,
ISBN 978-3-12-939566-0,
11,95 €

„How to Write an Essay“ (3)

- “All essays need a **structure**. ...
- An essay is like a guide, taking the reader on a well planned journey, directing him or her towards a specific destination and offering clearly marked signposts all along the way.”
- The guide must know the destination in advance, and have already planned the best possible route.”
- “The reader must be made to feel this throughout, and should experience a proper sense of arrival at the journey’s end.”



Aus R. Aczel: *How to Write an Essay*
(mit eigenen Hervorhebungen und Formatierungen)

Bildquelle: <http://analogsherpa.com/let-sherpas-be-your-guide/> (02.11.11)

„How to Write an Essay“ (4)

„Whatever you say in an essay must be **relevant** to the question. ...

Always address the question:

- immediately,
 - explicitly,
 - exclusively.
-
- Addressing the question **immediately** means coming straight to the point. ...
 - Addressing the question **explicitly** means making it absolutely clear to the reader that you are answering the question as set. ...
 - Addressing the question **exclusively** means sticking to the point throughout and making sure that no irrelevant material creeps into your essay.“

Aus R. Aczel: *How to Write an Essay* (mit eigenen Hervorhebungen und Formatierungen)

„How to Write an Essay“ (5)

- „An essay neither merely states an opinion nor simply lists a series of facts. It **argues a case**, or thesis.
- Every claim you make **must be** convincingly **argued**, otherwise it has no place in your essay.
- The verb „argue“ comes from the Latin *arguere*, which means both to clarify and to prove. ... **Arguments** therefore **require evidence**. ...
- You should limit the points made in your essay to those for which you can and do provide evidence. **Generalizations are to be avoided**. ...
- It is important to recognize the **difference between arguments and statements**.
 - A statement states that something is the case.
 - An argument demonstrates *how* and *why* it is the case.“

Aus R. Aczel: *How to Write an Essay* (mit eigenen Hervorhebungen und Formatierungen)

„How to Write an Essay“ (6)

„The key to good essay style is clarity of expression.
You must be able to say exactly what you mean,
and not leave it to the reader to puzzle out your intentions.“

„Clarity of expression depends on clarity of thought....
No amount of skilful writing can save an unclear or „fuzzy“ thought...“

„In addition to being clear, your essay style should be concise.
Your sentences should get straight to the point in as few words as possible.“

Alle aus R. Aczel: *How to Write an Essay* (mit eigenen Hervorhebungen und Formatierungen)

„How to Write an Essay“ (7)

„When writing an essay, keep your **syntax** as **simple** as possible.

Use **short sentences**. ... There are no prizes for producing complex sentences, even if they are grammatically perfect. ...

However complex your ideas, a reader should not have to read a sentence more than once in order to appreciate them. Taking for granted that your reader is intelligent and literate, **you** alone must be assumed **responsible for any problems of understanding**.“

17

Aus R. Aczel: *How to Write an Essay* (mit eigenen Hervorhebungen und Formatierungen)

„How to Write an Essay“ (8)

Aczel's „Ten tips for writing essays“
– auch für jeden Informatiktext zutreffend:

1. Keep your points relevant!
2. Unpack and decode the question!
3. Always write a plan!
4. Don't just state, argue!
5. Write in paragraphs!
6. Write a short introduction!
7. Write a short conclusion!
8. Write clear and concise English!
9. Always check your work!
10. **Practice!**

Aus R. Aczel: *How to Write an Essay* (mit eigenen Hervorhebungen und Formatierungen)

Rechtschreibung und Zeichensetzung (1)

- Ein wissenschaftlicher Text, der die Regeln der Rechtschreibung und der Zeichensetzung signifikant missachtet, ist ein **schlechter Text!**
- Wer Programmieren können will, muss die **Grammatik** der Programmiersprache absolut **perfekt beherrschen** und alle Syntaxregeln beherrschen, da Programmiersprachen formale Sprachen sind.
- Es gibt – also gerade in der Informatik – **überhaupt keine Ausrede** dafür, genau diese Präzision beim Schreiben von Texten in „natürlicher“ Sprache nicht beherrschen zu können.

Rechtschreibung und Zeichensetzung (2)

- In allen schriftlichen Arbeiten, die Sie während des Studiums anfertigen, insbesondere aber in Ihrer Bachelorarbeit, wird die grammatikalische Korrektheit mit bewertet und führt bei deutlichen Mängeln zur Abwertung.

20

Falsches Rechtschreibung und Zeichensetzung ist

- auch für Informatiker
 - auch, wenn Deutsch bzw. Englisch nicht die Muttersprachen ist
- kein „Kavaliersdelikt“ sondern schlichtweg ein Zeichen von fehlender Bildung oder fehlender Disziplin.

Charakteristika wissenschaftlicher Texte (1)

- Wissenschaftliche Texte weisen i.A. (fast) alle Eigenschaften auf, die generell für das Schreiben „guter“ sachbezogener (d.h. nicht literarisch freier) Texte gelten.
- Zusätzlich gibt es „Schlüsselreize“, die einen Text deutlich als **wissenschaftlich geprägt** ausweisen.

Charakteristika wissenschaftlicher Texte (2)

Zu den „Schlüsselreizen“ wissenschaftlicher Texte gehören mindestens:

- eine **Untergliederung** in Teile, die weitgehend einem „de facto“- Standard zumindest in Wissenschaftsfeldern folgen (z.B. Naturwissenschaften)
- eine besondere Betonung von Motiven und Gründen für Aussagen, die eine **Nachvollziehbarkeit** des Behaupteten ermöglichen
- eine klare **Einordnung in den aktuellen Wissensstand** des Gebietes mit
 - akribischen und expliziten **Referenzen** auf alle verwendeten Vorarbeiten anderer Wissenschaftler
 - einem ausführlichen Verzeichnis referenzierter und verwendeter **Quellen**
- **Fachspezifische Charakteristika** kommen hinzu, werden hier aber nicht behandelt.

Struktur (1)

Für wissenschaftliche Arbeiten jeder Art gibt es eine Art „Masterplan“, eine **Grundstruktur**, die in den meisten Arbeiten mehr oder weniger deutlich erkennbar ist:

- Titel und Autor(en)
- „Abstract“ (Zusammenfassung)
- Einleitung

Anfang

- „Related Work“ (Stand der Forschung)
- Voraussetzungen und Grundlagen
- Lösungsansatz & Resultate

Hauptteil

- Fazit und Ausblick
- Literaturverzeichnis
- ggf. Anhang

Ende

23

Abweichungen sind möglich, aber sollten immer einen guten Grund haben.

Struktur (2)

- Jedes Kapitel ist untergliedert in **Abschnitte**, falls es deutlich erkennbare Teilthemen gibt und die thematisch zusammengehörigen Teile eine hinreichend signifikante Länge haben.
- Jeder Abschnitt ist gegliedert in **Absätze** (Paragraphen), die je einen individuellen **Gedankengang** enthalten:
 - Jeder Absatz soll also *ein* „**Thema**“ haben, zu dem jeder Satz seinen Beitrag liefert.
 - Kein Absatz enthält mehrere Gedankengänge!
 - Ein einzelner Satz kann keinen Gedankengang enthalten!

Struktur (3)

- Absätze sollen deutlich **optisch von einander abgesetzt** werden
 - i.A. durch eine Leerzeile
 - oder durch Einrücken der ersten Zeile des Absatzes
 - aber: Die Kombination beider Stile ist redundant!
- Aufeinander folgende Absätze sollen einen **Bezug** zueinander haben, der wenn nötig vom Autor explizit gemacht wird.
- Die Absätze eines übergeordneten Abschnitts sollten Bezug zu diesem haben.

Struktur (4)

- Prinzipiell gibt es weitere Untergliederungselemente. So kann z.B. zwischen den Gliederungsebenen des Abschnitts und des Absatzes noch die Gliederungsebene des Unterabschnitts genutzt werden.
- LaTeX bietet z.B. die folgenden Befehle zur Untergliederung.
- Aber: i.A. sind nicht alle Gliederungsebenen nötig!

book / report	article
<code>\chaper</code>	
<code>\section</code>	<code>\section</code>
<code>\subsection</code>	<code>\subsection</code>
<code>\subsubsection</code>	<code>\subsubsection</code>
<code>\paragraph</code>	<code>\paragraph</code>
<code>\subparagraph</code>	<code>\subparagraph</code>

Quelle: LaTeX-Handbuch des Hochschulrechenzentrums der Univ. Bonn

Struktur (5)

• Gliederungsebenen im LNCS-Style:

Author Guidelines for the Preparation of Contributions to Springer Computer Science Proceedings

Alfred Hofmann^{1,*}, Ralf Gerstner¹, Anna Kramer¹, and Frank Holzwarth²

¹ Springer-Verlag, Computer Science Editorial, Heidelberg, Germany
{alfred.hofmann,ralf.gerstner,anna.kramer}@springer.com

² Springer-Verlag, Technical Support, Heidelberg, Germany
frank.holzwarth@springer.com

Abstract. The abstract is a mandatory element that should summarize the contents of the paper and should contain at least 70 and at most 150 words. Abstract and keywords are freely available in SpringerLink.

Keywords: We would like to encourage you to list your keywords here. They should be separated by commas.

1 Introduction

You will find here Springer's guidelines for the preparation of proceedings papers to be published in one of the following series, in printed and electronic form:

- Lecture Notes in Computer Science (**LNCS**), incl. its subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence (LNAI) and Lecture Notes in Bioinformatics (LNBI), and LNCS Transactions;
- Lecture Notes in Business Information Processing (**LNBIIP**);
- Communications in Computer and Information Science (**CCIS**);
- Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering (**LNICST**);
- IFIP Advances in Information and Communication Technology (**IFIP AICT**), formerly known as the IFIP Series;
- Proceedings in Information and Communications Technology (**PICIT**).

Your contribution may be prepared in LaTeX or Microsoft Word. Technical Instructions for working with Springer's style files and templates are provided in separate documents which can be found in the respective zip packages on our website.

* No academic titles or descriptions of academic positions should be included in the addresses. Either this information should be omitted altogether (preferably), or it should be included in a footnote at the end of the first page. Information of this nature, given in the addresses, will be deleted by our typesetters.

\section

2 Preparation of Your Paper

2.1 Structuring Your Paper

Affiliations. The affiliated institutions are to be listed directly below the names of the authors. Multiple affiliations should be marked with superscript arabic numbers, and they should each start on a new line as shown in this document. In addition to the name of your affiliation, we would ask you to give the town and the country in which it is situated. If you prefer to include the entire postal address, then please feel free to do so. E-mail addresses should start on a new line and should be grouped per affiliation.

Headings. Headings should be capitalized (i.e., nouns, verbs, and all other words except articles, prepositions, and conjunctions should be set with an initial capital) and should, with the exception of the title, be aligned to the left. Only the first two levels of section headings should be numbered, as shown in Table 1. The respective font sizes are also given in Table 1. Kindly refrain from using "0" when numbering your section headings.

Table 1. Font sizes of headings. Table captions should always be positioned *above* the tables.

Heading level	Example	Font size and style
Title (centered)	Lecture Notes	14 point, bold
1 st -level heading	1 Introduction	12 point, bold
2 nd -level heading	2.1 Printing Area	10 point, bold
3 rd -level heading	Run-in Heading in Bold. Text follows	10 point, bold
4 th -level heading	<i>Lowest Level Heading.</i> Text follows	10 point, italic

Words joined by a hyphen are subject to a special rule. If the first word can stand alone, the second word should be capitalized.

Here are some examples of headings: "Criteria to Disprove Context-Freeness of Collage Languages", "On Correcting the Intrusion of Tracing Non-deterministic Programs by Software", "A User-Friendly and Extendable Data Distribution System", "Multi-flip Networks: Parallelizing GenSAT", "Self-determinations of Man".

Lemmas, Propositions, and Theorems. The numbers accorded to lemmas, propositions, and theorems, etc. should appear in consecutive order, starting with Lemma 1. Please do not include section counters in the numbering like "Theorem 1.1".

2.2 Page Numbering and Running Heads

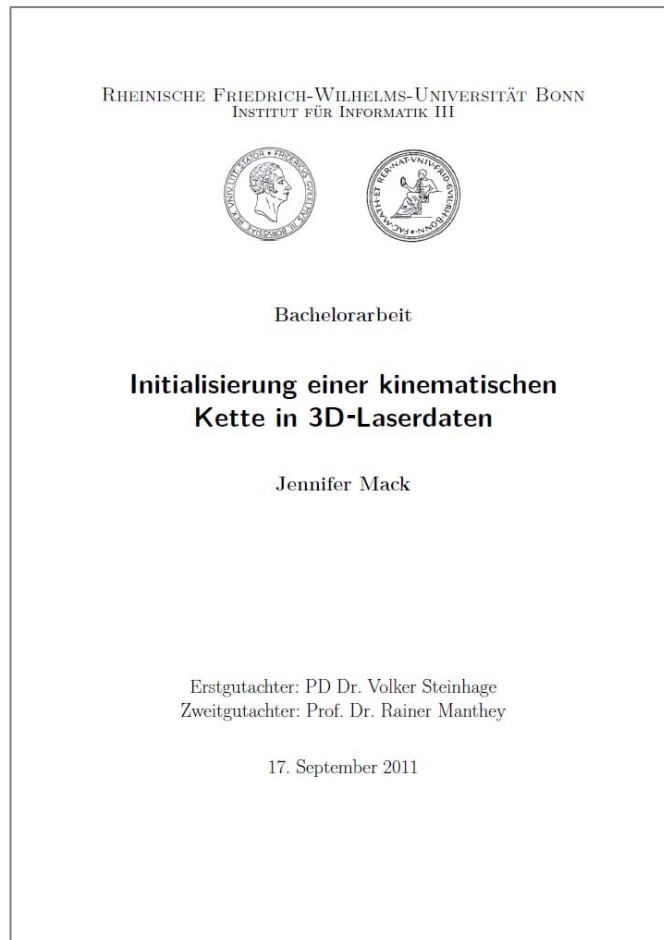
There is no need to include page numbers or running heads; this will be done at our end. If your paper title is too long to serve as a running head, it will be shortened. Your suggestion as to how to shorten it would be most welcome.

\subsection

\paragraph

Struktur (6)

- Beispiel einer Bachelorarbeit



Inhaltsverzeichnis	
1 Einleitung	1
1.1 Stand der Forschung	2
1.2 Beitrag der Arbeit	3
2 Grundlagen	5
2.1 Personenmodellierung durch eine kinematische Kette	5
2.2 Zugrundeliegende Sensordaten	7
2.3 Initialpose	8
3 Methodik des Initialisierungsverfahrens	9
3.1 Hill-Climbing Verfahren	9
3.2 Berechnete Initialwerte	12
3.3 Regularisierung	13
3.4 Dynamische Szenen	14
4 Implementierung und Evaluation	17
4.1 Erstellung der Referenzdaten	18
4.2 Datensätze	19
4.3 Basisverfahren	20
4.4 Berechnete Initialwerte	23
4.5 Symmetrie	26
4.6 Regularisierung	28
4.7 Kombiniertes Verfahren	32
4.8 Bewegungsdetektion	35
4.9 Zusammenfassung der Ergebnisse	38
5 Zusammenfassung und Ausblick	39
Anhang A: Glossar	41
Literaturverzeichnis	43

iii

Einleitung,
Beitrag der
Arbeit

methodische
Grundlagen

28

Eigener
Lösungs-
ansatz

Evaluierung

Zusammen-
fassung,
Ausblick

Struktur (7)

- Beispiel für einen Tagungsbeitrag (1)

Einleitung,
Motivation

Zielsetzung,
Beitrag der
Arbeit

Aufbau des
Artikels

Generation of 3D City Models Using Domain-Specific Information Fusion

Jens Behley and Volker Steinhage

Institute of Computer Science III,
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität,
53117 Bonn, Germany

Abstract. In this contribution we present a building reconstruction strategy using spatial models of building parts and information fusion of aerial image, digital surface model and ground plans. The fusion of sensor data aims to derive reliably local building features and is therefore controlled in a domain specific way: ground plans indicate the approximate location of outer roof corners and the intersection of planes from the digital surface model yields the inner roof corners. Parameterized building parts are selected using these corners and afterwards combined to form complete three-dimensional building models. We focus here on the domain specific information fusion and present results on a sub-urban dataset.

1 Introduction

In the recent years three-dimensional city models became increasingly important in many applications. For instance, many manufacturers of navigation systems integrate the ability to visualize urban environments in a three-dimensional ego view. In this view, prominent buildings or landmarks are visualized to enable a more intuitive navigation. Besides this, Google Earth and other programs enable the user to view their environment from above and at many places even three-dimensionally. Three-dimensional city models are also commonly used in the field of town-planning, pollution simulation and virtual tourism. The increasing demand for either simple or complex building models can't be accommodated by solely manual reconstruction. Therefore automated reconstruction is an on-going research topic in the computer vision community.

In this paper we propose a reconstruction process that employs the information fusion of aerial images with ground plans and aerial images with airborne laser scanning data to extract reliable local building features, i.e. roof corners, and a domain-specific building modelling [1].

The paper is organized as follows. First, we discuss related work in section 2. We briefly introduce the used sensor data and modelling by parameterized building parts in section 3. Then, we describe in section 4 our approach to reconstruct buildings using these parameterized building parts. Section 5 presents some implementation details. Section 6 presents our current results and finally section 7 concludes and suggests some improvements to further increase the automation.

Struktur (8)

- Beispiel für einen Tagungsbeitrag (2)

Stand der
Forschung

2 Related Work

Building reconstruction from images and other inputs is a classical application in computer vision. In the last decade several approaches have been presented to solve this problem by using aerial images [1, 2, 3, 4, 5]. Digital surface maps (DSM) were also used to reconstruct buildings [6, 7]. A more general overview on building reconstruction is given in [8, 9].

Using more than one source of information is advantageous, since inadequacies in one data source can be accommodated by another data source. Thus many research groups investigate the fusion of different data sources for reconstruction. To model buildings, several standard representations from computer graphics have been utilized, e.g. boundary representation or CSG. Also domain-specific representations have been developed. In the remainder of this section, we summarize the most relevant related work concerning information fusion and domain-specific modelling.

Haala and Brenner [10] use ground plans and DSM to reconstruct buildings. Their approach uses the ground plans to extract rectangular regions to position CSG models. In the next step the parameters of the models are optimized to minimize the error in respect to the DSM. In contrast to [10] we use aerial image additionally, since the ground plans don't resemble the observable roof outline neither topologically nor geometrically. Furthermore, we use the different sensor sources in a interwoven fashion. This means that information from one sensor source guides the feature extraction of another sensor source and vice versa.

Fischer et al. [1] use parameterized building parts and multiple aerial images to reconstruct buildings. A tight coupling of two-dimensional and three-dimensional features and aggregates enables a robust reconstruction. Starting with corners and edges, two dimensional corner observations are derived and via stereo reconstruction enriched to three-dimensional corner observations. These corner observations are used to select building parts, which are combined to complete three-dimensional building models. The major part of this process is adopted in this paper and the main points will be summarized in the next sections. In contrast to [1] we integrate different sensor sources to further improve the automated reconstruction.

Lafarge et al. [7] also use parameterized building parts and a DSM to reconstruct buildings. First, a subdivision in two-dimensional support regions is performed. The support regions are used to position three-dimensional parameterized building parts. A Markov Chain Monte Carlo approach is used to determine the parameter settings of the building parts. However, the extraction of the precise roof outline is difficult due to the density of airborne laser scanning and can only be approximated. We tackle this problem by using a aerial image where the resolution is naturally much higher. Furthermore, our building modelling enforces geometrically correct reconstructions, which is not mandatory in the approach by Lafarge et al. How this geometrical correctness could be assured, will be one topic of the next section.

- Beispiel für einen Tagungsbeitrag (3)

Eigener Lösungsansatz, Teil 1:
verwendete Sensordaten und
Objektmodellierung

166 J. Behley and V. Steinhage

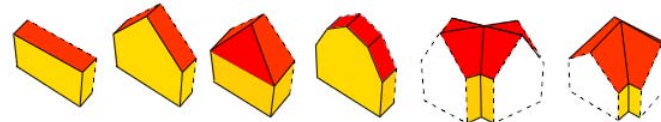


Fig. 1. Some building parts: flat, gable, mansard and hip roof terminal; gable roof X-connector, gable roof L-connector. Plug faces are drawn dashed. Note, that we distinguish between different types of plug faces, i.e. the mansard roof plug face is only connectable to the mansard roof terminal in this collection of building parts. However, the gable and hip roof are connectable, since they have the same type of plug face.

3 Sensor Data and Modelling Approach

We use aerial imagery with a resolution of about 10 cm, while the digital surface model (DSM) generated from airborne laser scanning, shows a not regularized resolution of about 50 cm, i.e. the data points are not interpolated to a grid. The aerial images are so called orthophotos, which implies that a slight perspective distortion is visible and ground plan and DSM are slightly translated in respect to the observable roofs in the aerial image. The building ground plans describe the building outline measured in the height of 1 m above the ground. All these data are referenced in the common Gauss-Krüger coordinate system and was kindly provided by the land register and surveying office of the city of Bonn.

The modelling is based on typed and parameterized building parts (cf. [1]). The types correspond to different roof types and shapes of ground plans. Building parts must be connected ("plugged") via typed *plug faces* and hence a topological and geometrical correctness can be assured. Some of the building parts, which we use, are shown in figure 1. Based on the number of plug faces (dashed lines in figure 1) building parts with one plug face will be called *terminals*, while building parts with more than one plug face will be called *connectors*.

Building parts are encoded hierarchically by a boundary representation (cf. [1]). All faces and corners (vertices) are labeled with domain specific attributes; e.g. wall faces, roof faces, ridge corners, etc. Furthermore, edges are labeled with their orientation in respect to the ground plane, i.e. 'horizontal', 'vertical' and 'sloped'. We also classify normals of adjoining faces to the left and right side of an edge. The combination of corner, edge and face labels enables a robust so called indexing of building parts by matching of these labels [1]. We use symbolic parameters in the coordinates of the vertices to parameterize the building parts. When connecting two building parts the same parameters are unified, if they appear in the plug face, and renamed otherwise. This ensures consistent parameterization even in the connected building parts and in the final building hypothesis accordingly. The selection and combination of building parts into complete three-dimensional building models is described in the next section.

- Beispiel für einen Tagungsbeitrag (4)

Eigener Lösungsansatz, Teil 2:
Verarbeitungsstrategie

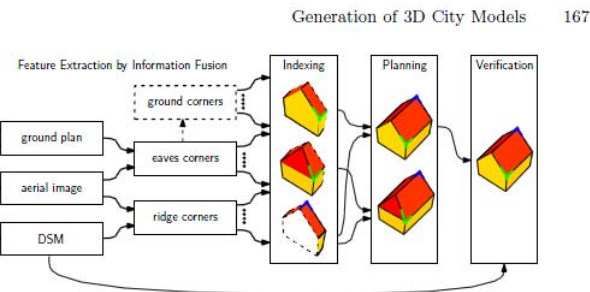


Fig. 2. Our reconstruction strategy and the data flow depicted by arrows. First, information fusion of aerial image, ground plan and DSM is used to derive eaves (green) and ridge corners (blue). These corner observations are used to index building parts. Next, the building parts are combined to complete building hypotheses by a planning procedure. Finally, the hypothesis that minimizes the error in respect to the DSM is selected as reconstruction result.

4 Reconstruction Strategy

The following strategy is motivated by the underlying building model and the provided data. We can identify three classes of corners in the building model, namely eaves (outer roof corners), ridge (inner roof corners) and ground corners. These classes are extracted from the data in different ways. We therefore call our feature extraction domain-specific. Figure 2 highlights the main stages in our reconstruction process – feature extraction, indexing, planning and verification. First, we use the ground plan to extract the region of interest from the aerial image and DSM. Furthermore, we use the ground plan to infer the location of the eaves corners in the aerial image. However, wall corners in the ground plan have generally not the same location as the corresponding roof corners, due to overhanging roofs. But these roof corners are located in the proximity of the ground corners. Furthermore, not all wall corners correspond to roof corners at all because of convex and concave recesses by terraces, balconies etc (cf. figure 3). We account this fact by a shape generalization of the ground plan, which removes small sized border lines caused by terraces, balconies etc. The orientation of the remaining ground plan walls determine the orientation of eaves in the aerial image. Roof planes can be derived from the DSM using a plane segmentation. Intersecting these planes results in the inner three-dimensional roof edges. We determine the position of ridge corners using the intersections of this inner roof edges. Moreover, the intersections of horizontally inner roof edges with the ground plan induce another type of ridge corners, the ridge points of gable roofs, and their approximate (due to roof overhangs) location (cf. section 5). Ground corners can not be observed directly neither in the aerial image nor the DSM. In the current version of our approach we predict the location of ground corners by using the location of eaves corners.

- Beispiel für einen Tagungsbeitrag (5)

Eigener Lösungsansatz, Teil 3:
Schritt der Informationsfusion

Generation of 3D City Models 169

building hypotheses (cf. [11]). Every indexed building part is associated with the indexing corner observation. A complete building hypothesis is composed of one building part for every corner observation and after combining the building parts no plug faces are left. As mentioned before, a building part must be connected via connectable plug faces. A plug face P_A of a building part A is connectable to a plug face P_B , if the type of P_A equals the type of P_B (cf. figure 1) and the normals n_A and n_B of P_A and P_B satisfy $n_A \cdot -n_B > 1 - \epsilon \in \mathbb{R}$, i.e. the normals are nearly parallel and opposed oriented.

We end up with one or more complete building hypotheses. Now, the parameter estimation is performed using the Levenberg-Marquardt approach. Parameter estimation is done by minimizing the error of the building part corners to the corresponding corner observations. Our approach results in the hypothesis that minimizes the error of the roof planes to the DSM.

5 Domain-Specific Information Fusion

As mentioned in the previous section, we use a domain-specific information fusion to robustly extract features. This means we employ different ways of feature extraction for different domain-specific entities – eaves, ridge and ground corners. In the following section we describe more precisely our methods and implementation details.

5.1 Eaves Corners

Outer roof corners, so called eaves corners, are detected using ground plan information and the aerial image. For this purpose, corners c_I in the aerial image I are detected using the Harris detector [12] and image edges e_I are detected using a non-maximum suppression on the gradient followed by a Hough transformation [13]. The hough transformation is used to determine the direction of edges. To eliminate noise and unnecessary details in the aerial image an edge preserving non-linear diffusion [14] is applied before edges and corners are detected. Corners c_G and edges e_G , which correspond to eaves corners and eaves edges, exists in the generalized ground plan G . This fact is used to determine corners c_I in the aerial image which correspond to these ground plan corners c_G . For each c_G and all corners c_I in the aerial image, a rating r is computed by the euclidean distance $d(c_I, c_G)$ to c_G and the local gradient count $g(e_I, e_G)$ of the edges e_I in the local neighborhood of c_I :

$$r = \frac{1}{2} \sum_{e_I} (g(e_I, e_G) - t_1) + \frac{1}{2} (t_2 - d(c_G, c_I)) \quad (1)$$

In this term $g(e_I, e_G)$ describes the gradient count of such image edges e_I which are nearly parallel to the corresponding ground plan edge e_G and pass through c_I . The gradient count is only locally evaluated near every corner c_I , since the complete edges can be occluded. The corner c_I with the highest positive rating

- Beispiel für einen Tagungsbeitrag (6)

Evaluierung

Generation of 3D City Models 171

neighbored to the surrounding region with more than 75% of its boundary. This local inspection is the main advantage over global plane estimators like RANSAC [16] or Hough transformation. Experiments showed that global estimators tend to subsume co-planar dormers to a single plane. Now, we can extract the inner roof edges by intersecting the remaining planes. Intersection of these edges yields the ridge corners. Every ridge corner is located and verified in the aerial image as before the eaves corners.

Gable roofs reveal a second type of ridge corner, which is formed by horizontally roof edges and adjoining walls (cf. figure 4) and these ridge corners thus can not be derived by intersection of inner roof edges. The second type of ridge corner is derived by projecting every horizontally oriented ridge edge onto the ground plan. The intersection of projected edge and ground plan edge yields the missing ridge corners. Then, this T-shaped corner hypothesis is verified – as in the case of the eaves corners – in the aerial image. Using the height information of the plane intersection and the involved planes, a spatial corner observation is created which is labeled as ridge corner. Furthermore the height of every eaves corner is determined by using the derived planes.

5.3 Ground Corners

In our building model, ground corners have the same location as the eaves corners – currently the models don't support roof overhangs. Thus, the ground corners are approximated by the projection of the eaves corners onto the ground. The height is interpolated by the mean of the ground DSM.

6 Evaluation

Our domain-specific information fusion and the aforementioned improvements were integrated into the reconstruction system from Fischer et al. [1]. The automatic reconstruction extracts features as described in section 5 and uses the corner observations to index building parts. In most cases, only some roof corners are needed to reconstruct a building, because missing corners are added by the building parts. But due to occlusion, weak contrasts in the aerial image, etc. some of the buildings are not automatically reconstructible, since too few corner observations could be inferred. Therefore, our system offers the user a semi-automated reconstruction which enables him to initialize our approach by selecting the eaves corners in the aerial image. This semi-automatic approach allows the reconstruction of buildings even in difficult cases. In very bad cases, the user can lastly initiate the reconstruction by manually indexing, i.e. choosing and adjusting the needed building parts and selecting the corresponding points to eaves and ridge corners in the aerial image. The selection of up to three points for every building part in the aerial image is sufficient to reconstruct a building by manual indexing. The rest of the reconstruction process, generation and verification of building hypotheses, is performed as before.

The reconstruction processes has been applied to a suburban region with 105 buildings located in the district "Gronau" of Bonn, where detached houses are

- Beispiel für einen Tagungsbeitrag (8)

Zusammenfassung
und Ausblick

172 J. Behley and V. Steinhage

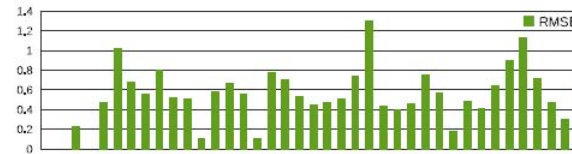


Fig. 5. The root mean squared error (RMSE) of the automated reconstruction. The error is calculated in respect to a reconstruction by manual indexing.

predominant. In total 40 (37.7%) buildings were fully automated reconstructed, 27 (25.4%) were semi-automated reconstructed and the remaining 38 (35.8%) buildings were reconstructed with manual indexing. In average 7.9 seconds were needed to reconstruct automatically a building using a building part database consisting of flat, gable and hip roof terminal and flat roof L-connector, gable roof L-connector. Figure 5 shows the root mean squared error (RMSE) from the reconstructed buildings in respect to a reconstruction by manual indexing. The parameters of the manual indexing were adjusted to resemble the DSM when necessary. The RMSE is calculated by evaluating the height in the automated reconstruction and the manual reconstruction at every DSM point inside the roof boundary. A quantitative comparison with other approaches is difficult due to different data sets and accuracy of the used sensors. In contrast to [5, 7] we reconstruct buildings of level of detail 2 [17], i.e. the roof type is modelled and details like dormers are missing. But as mentioned before, these type of building models are advantageous in domains, where only a small bandwidth can be guaranteed or storage space is limited.

7 Conclusion

We proposed an approach to reconstruct buildings using a domain-specific building modelling and information fusion. We presented a fully automated procedure as well as a semi-automated procedure for robust reconstruction of buildings. To assure complete reconstruction results, we also provide a third way by initial manual model indexing. The benefit of information fusion is that complex and erroneous computations can be avoided by using only relevant information from the appropriate data source. We call this domain-specific information fusion. E.g., the localization of buildings in the aerial images and DSM is achieved by using the ground plans. Furthermore, ground plans determine the rough position of the eaves corners in the aerial image and the direction of adjoining edges. The usage of a DSM allows a canonical derivation of heights. Our building model based on typed models of building parts assures a generic modelling approach on the one hand and valid reconstruction results on the other hand. Future improvements on the automation of the reconstruction should be achieved by exploiting more subtle information in the fusion of sensor data, like the relative positions of

Verifizierbarkeit und Falsifizierbarkeit (1)

- Entscheidend und charakteristisch für die wissenschaftliche Vorgehensweise ist das bedingungslose **Offenlegen aller Voraussetzungen** für das Erreichen neuer Resultate.
- Nur wenn ein Leser das Behauptete **nachvollziehen** und dann entweder **verifizieren** oder ggf. auch **falsifizieren** kann (wenn sich der Autor doch geirrt hat), kann man von einem wissenschaftlichen Resultat sprechen.

Verifizierbarkeit und Falsifizierbarkeit (2)

- Für die Nachvollziehbarkeit ist es unbedingt nötig,
 - den **Weg** zum Erreichen des Resultats zu schildern und
 - die **Gründe** für die Richtigkeit des Behaupteten darzulegen.

- Außerdem sollte in wissenschaftlichen Texten stets gut und explizit **motiviert** werden, warum eine Entscheidung getroffen wurde und welche **Alternativen** (mit welchem Ergebnis) geprüft wurden.

Stand der Forschung bzw. „Related Work“ (1)

- Jeder Wissenschaftler ist **verpflichtet**, seine eigenen Ergebnisse **in** den zum Zeitpunkt des Publizierens bekannten **Stand der Forschung** (engl. *state of the art*) seines Arbeitsgebiets einzuordnen.

- Die **Originalität** und **Signifikanz** der erzielten Ergebnisse muss **vom Autor** nachgewiesen (nicht vom Leser „erraten“ oder erarbeitet) werden.

Stand der Forschung bzw. „Related Work“ (2)

- Sowohl die Einordnung in den aktuellen Forschungsstand als auch der Nachweis von Originalität und Signifikanz
 - erfordert die genaue Kenntnis aller erreichbaren und relevanten Vorarbeiten
 - Diese Kenntnis basiert wiederum auf einer gründlichen und präzisen Literaturrecherche.
- „Wissenschaftlicher Autismus“ ist verpönt – fast nichts ist völlig neu und „völlig losgelöst“ von Arbeiten anderer Wissenschaftler!
- Publizieren ohne Einordnen in den „State of the Art“ ist „wissenschaftliche Umweltverschmutzung“!

Zitieren und Referenzieren (1)

- Es ist **essentiell** für wissenschaftliches Arbeiten, dass **jegliche Form der Verwendung** von (Vor-)Arbeiten anderer Autoren explizit und präzise **offengelegt** wird.
- Als (Vor-)Arbeiten anderer Autoren gelten: Textauszüge, inhaltliche Wiedergaben, Ergebnisse, Herleitungen, experimentelle Ergebnisse, Grafiken, Abbildungen, Tabellen, Animationen, Filme etc.
- Jede **wörtliche Verwendung** von Teilen anderer Publikationen (Sätze, Absätze, etc.) muss vom sonstigen Text deutlich unterschieden werden (z.B. durch Verwendung von **Anführungszeichen**) und mit einem Hinweis auf die **Quelle** versehen sein, aus der das **Zitat** stammt.

Zitieren und Referenzieren (2)

- Jede Quelle, die beim Erarbeiten einer Passage eines eigenen Texts eine wesentliche Rolle gespielt hat, ist in (oder im unmittelbaren Kontext) der Textpassage durch eine **Referenz** auf die Quellenangabe im Literaturverzeichnis offen zu legen.
- Verwendet der Autor in einem ganzen Kapitel wiederholt dieselbe Quelle, so reicht eine „**Generalreferenz**“ auf diese Quelle am Anfang des jeweiligen Kapitels (z.B.: „Die Darstellung in diesem Kapitel stützt sich auf [12].“

Plagiate (1)

Plagiate gibt es nicht nur in der Wissenschaft, daher kann zunächst Wikipedia herangezogen werden:

Plagiat ... ist die Vorlage fremden geistigen Eigentums bzw. eines fremden Werkes als eigenes oder Teil eines eigenen Werkes. Dieses kann sowohl eine exakte Kopie, eine Bearbeitung (Umstellung von Wörtern oder Sätzen), eine Nacherzählung (Strukturübernahme) oder eine Übersetzung sein.

...


Ein Plagiator kann zum Schadensersatz gegenüber dem Urheber verpflichtet werden, und er macht sich unter bestimmten Voraussetzungen sogar strafbar. An deutschen oder schweizerischen Universitäten kann ein Plagiat zur Exmatrikulation führen, ... An amerikanischen Universitäten bedeutet es eine Anklage vor dem Students Court und immer eine harte Strafe, meist den endgültigen Verweis von der Universität.

Aus Wikipedia (08.12.2008)

Plagiate (2)


- Jegliche Form von Plagiat wird an der Universität (und im Wissenschaftsbetrieb generell) streng geahndet – geraten Sie nie in diese Gefahr!
- Gerade das Internet verleitet zum „Abkupfern“ – gleichzeitig lässt sich mittels Suchmaschinen leicht fast jedes Plagiat aufdecken.
- **Wer als Student plagiiert, riskiert die Exmatrikulation!!**

Plagiate (3)



universität**bonn**

Rheinische
Friedrich-Wilhelms-
Universität Bonn



[Übersicht](#) | [Barrierefreiheit](#) | [Impressum](#) | [Kontakt](#) | [Google™ Benutzerd](#)

[Die Universität](#) | [Einrichtungen](#) | [Studium](#) | **[Forschung](#)** | [International](#)

Forschungsprofil

Exzellenzinitiative

Sonderforschungsbereiche

Forscherguppen

Graduiertenkollegs

NRW-Forschungsschulen

BMBF-geförderte Projekte

Weitere Forschungsverbünde

ERC Grants

Kompetenznetze

Stiftungsprofessuren an der Universität Bonn

Profilbereiche

Ombudsman für Verdachtsfälle wissenschaftlichen Fehlverhaltens

Untersuchungskommission für wissenschaftliches Fehlverhalten

Forschungsdezernat

EuroConsult

Sie sind hier: [Startseite](#) → [Forschung](#) → [Forschungsprofil](#)


Forschungsprofil

Indikator für die Erfolge Bonner Wissenschaftler sind neben zwei Nobelpreisen, zahlreichen Leibniz-Preisen und anderen akademischen Ehrungen die "Drittmittel" in Höhe von fast 130 Millionen Euro, die sie jährlich im harten Wettbewerb mit anderen Forschern einwerben. Vor allem die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft eingeworbenen Verbundprojekte sind ein Gütesiegel unserer Forschung. Daß wir in der Forschung Maßstäbe setzen, kommt nicht von ungefähr: Wesentlich früher als andere haben wir eine echte leistungsorientierte Forschungsförderung eingeführt.

Dabei versteht sich die Universität Bonn als ein internationaler Player in der längst globalisierten Welt der Wissenschaft. Um im Wettbewerb mit Hochschulen rund um den Globus eine Rolle zu spielen, haben wir unseren Service für internationale Wissenschaftler stark ausgeweitet. Unser Welcome Centre hilft dabei, dass sich Forscher aus aller Welt schnell am Rhein zu Hause fühlen.

Für viele Wissenschaftler aus dem Ausland ist Bonn deshalb schon heute die erste Wahl - so etwa bei den Stipendiaten der [Alexander von Humboldt-Stiftung](#) und des [DAAD](#).

In der Forschung orientieren wir uns an den [Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis](#) und haben uns der [Umsetzung forschungsorientierter Gleichstellungsstandards](#) verschrieben.



Links

- Gute wissenschaftliche Praxis
- Forschungsberichte

Ansprechpartner

- Ansprechpartner in Sachen Forschung
- DFG-Vertrauensdozent
- Ombudsman für Verdachtsfälle wissenschaftlichen Fehlverhalten
- Untersuchungskommission für wissenschaftliches Fehlverhalten

<http://www3.uni-bonn.de/forschung/forschungsprofil/ombudsman-fuer-verdachtsfaelle-wissenschaftlichen-fehlverhaltens> (03.11.2011)

<http://www3.uni-bonn.de/forschung/forschungsprofil/untersuchungskommission> (03.11.2011)

Plagiate (4)

Zur Vermeidung von rechtlichen Grauzonen werden für wiss. Abschlussarbeiten – und mittlerweile auch für viele andere schriftliche Leistungen (Seminararbeiten etc.) – eidesstattliche Erklärungen verlangt, die in unterzeichneter Form den Arbeiten beizufügen sind.

Zum Beispiel bei Bachelorarbeiten der Informatik:

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt habe, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt, sowie Zitate kenntlich gemacht habe.

Max Mustermann

Unterschrift

Bonn, den 9.11.2011

Plagiate (5)

Originalität wird bei Publikationen i.A. über Copyright-Vereinbarungen gesichert.

Formular: © Taylor & Francis Group

Editors: _____	Cat. No.8205
<u>Taylor & Francis Group, LLC Contributor Agreement {PRIVATE}</u>	
It is agreed this _____ day of _____, by and between the following:	
Author(s): _____ <div style="text-align: center; font-size: small;">(Please print name)</div>	
<small>and Taylor and Francis Group, LLC, that the above-mentioned Author(s) shall prepare textual material, including all references, figures and tables, typed double-spaced on 8 1/2 X 11 inch paper, prepared in accordance with the <i>Author's Guide to Publishing</i>, a copy of which will be provided by the Publisher. In addition to the Manuscript, the artwork must be delivered on disk as well as paper.</small>	
Chapter Title/Number: _____	
<small>commissioned by Taylor and Francis, LLC, for use as a contribution to a collective work (tentatively) entitled: _____ which shall be deemed to be a work made for hire. As such, copyrights in this publication will inure to the benefit of Taylor and Francis Group, LLC, and the company will own the publication, its title and component parts, and all publication rights. This permits the company, in its own name, to claim copyrights in the work, make applications to register its copyright claims, and to renew its copyright certificate.</small>	
<small>The Contributor represents that the Manuscript is original except for the material in the public domain and such excerpts from other Works as may be included with prior written permission of the copyright owners in both electronic and book form in perpetuity.</small>	
<small>If the Contribution is accepted for publication in the Work by the Publisher, the Publisher agrees that the Contributor shall receive: a credit as the author of the Contribution in the first and subsequent editions of the Work in which the Contribution appears.</small>	
<small>Warranty & Permissions: You represent and warrant to us that the article and all figures, illustrations, tabular material and other supplementary material shall be original on your part. You further warrant that the article shall contain no libelous or unlawful statements, contain no instructions that may cause harm or injury and shall not infringe upon or violate any copyright, trademark, or other right or the privacy of others.</small>	
<u><i>This Agreement must be on file prior to the submission of the Work</i></u> <u><i>Please return this form to _____ as soon as possible. Fax # _____</i></u>	
CONTRIBUTOR SIGNATURE: _____ DATE: _____ / _____ / _____	
CONTRIBUTOR'S FULL NAME: (All capital letters) : _____	
AFFILIATION (Company, Univ.): _____	
<small>MAILING ADDRESS: No P.O. Boxes, please. If a University address, please include Building name, number, and street address.</small> _____ _____ _____	
WORK PHONE: _____ FAX: _____	
HOME PHONE: _____	
E-MAIL ADDRESS: _____	
<small>FOR OFFICE USE ONLY: Publisher: _____ Date: _____</small>	

- Im Literatur- oder Quellenverzeichnis am Ende einer wissenschaftlichen Publikation müssen alle Quellen (Dokumente) aufgeführt werden, die
 - in der Publikation referenziert werden,
 - für die Erarbeitung der publizierten Resultate wesentlich genutzt wurden,
 - relevante Vorarbeiten für das neue Resultat darstellen.
- Die Quellenangabe muss so **detailliert** sein, dass es dem Leser problemlos möglich ist, die angegebene Quelle zu **finden** und die Referenz **nachzu-vollziehen**.

Literaturverzeichnis (2)

- Zu einer **Quellenangabe** gehört mindestens:
 - in der Publikation referenziert zu werden
 - Autor bzw. Autoren der Quelle
 - Titel der Quelle
 - bei Büchern oder anderen eigenständigen Quellen: Verlag, Erscheinungsjahr und -ort
 - bei Artikeln und Buchkapiteln, die in einem Sammelband vorkommen: Herausgeber/Autor, Titel, Verlag, Jahr des Sammelbandes, Seitenzahlen innerhalb des Sammelbandes

- Es gibt **unterschiedliche Formen** des Aufbaus einer Literaturliste, je nach den Konventionen des **Publikationskontexts** – insbesondere bei der Vergabe von Identifikatoren für Quellen (als Bezugspunkte für Referenzen) wird sehr unterschiedlich vorgegangen.
- In den **Geisteswissenschaften** werden Quellen i.A. nur durch Autor und (Erscheinungs-)Jahr identifiziert und referenziert, z.B. Steinhage et al. (2007). Referenzen erfolgen fast nur in Fußnoten auf der Seite der Referenz.

- In den **Naturwissenschaften** wird i.A. der angelsächsische Stil verwendet, bei dem Referenzen direkt im Text erfolgen und symbolische Identifikatoren nutzen, die im L.verzeichnis der entspr. Quelle vorangestellt sind, z.B.
 - im Text: „... wird in [SBS⁺11] das folgende Verfahren beschrieben: ...“
 - im Literaturverzeichnis:
[SBS⁺11] Schöler, F., Behley, J., Steinhage, V., Schulz, D., Cremers, A. B.: Person Tracking in Three-Dimensional Laser Range Data with Explicit Occlusion Adaption. In: Proc. IEEE Conference on Robotics and Automation (ICRA), 1297-1303 (2011)

Entscheidend ist es, sich durchgängig an einen Stil zu halten.

Angaben im Literaturverzeichnis (1)

Beispiele für Bücher:

Foley, J. D., Van Dam, A., Feiner, S. K., Hughes, J. F.: Computer Graphics: Principles and Practice. Addison-Wesley, Reading (1995)

Fritz, M., Schiele, B., Piater, J.H. (Eds.): Computer Vision Systems, Proc. 7th Intern. Conf. on Computer Vision Systems, ICVS 2009, Liège, Belgium, Oct. 13-15. Lecture Notes in Comp. Science, Vol. 5815, Springer, Luxemburg, Berlin (2009)

Bei Büchern mindestens: Autoren bzw. Herausgeber, Titel, Erscheinungsjahr, Verlag (ggf. noch Serie, Seriennummer, Verlagsort, Seitenzahl, etc.)

Im zweiten Fall handelt es sich um einen Tagungsband, der als Buch referenziert wird. Dort erscheinen i.A. die Tagungsleiter als Herausgeber.

Angaben im Literaturverzeichnis (2)

Beispiele für Tagungsbeiträge:

Behley, J., Steinhage, V.: Generation of 3D City Models using Domain-Specific Information Fusion. In: Fritz, M., Schiele, B., Piater, J.H. (Eds.): Proc. 7th Int. Conf. on Computer Vision (ICVS 2009), Liège, Belgium, Oct. 13-15, Lecture Notes in Comp. Science, Vol. 5815, Springer, Luxemburg, Berlin, 164 – 173 (2009)

bzw. minimal:

Behley, J., Steinhage, V.: Generation of 3D City Models using Domain-Specific Information Fusion. 7th Int. Conf. on Computer Vision (ICVS 2009), 164 – 173 (2009)

Bei Tagungsbeiträgen mindestens:
Autoren, Titel, Titel von Tagung,
Symposium bzw. Workshop, Seiten-
zahlen, Erscheinungsjahr (ggf. noch
Herausgeber, Verlag, Verlagsort etc.)

Angaben im Literaturverzeichnis (3)

Beispiele für Zeitschriftenbeiträge:

Biederman, I.: Recognition-by-Components: A Theory of Human Image Understanding. Psychological Review 94(2), pp. 115–147.

Fischer, A., Kolbe, T., Lang, F., Cremers, A.B., Förstner, W., Plümer, L., Steinhage, V.: Extracting Buildings from Aerial Images using Hierarchical Aggregation in 2D and Dd. Comp. Vision and Image Underst. 72(2), 195–203 (1998)

V. Roth, A. Pogoda, V. Steinhage, S. Schröder: Automatisierte Artenbestimmung von Insekten durch Bildanalyse. Künstliche Intelligenz, Heft 1/2000, 48-49, arenDTaP Verlag, Bremen, 2000.

Bei Zeitschriftenbeiträgen mindestens: Autoren, Titel, Titel der Zeitschrift, Jahrgang, Ausgabe, Seitenzahlen, Erscheinungsjahr (ggf. noch Herausgeber, Verlag, Verlagsort etc.)

Angaben im Literaturverzeichnis (4)

- Beispiele für wiss. Abschlussarbeiten:

Schöler, F.: Personentracking in 3D-Laserentfernungsdaten, Institut für Informatik III, Universität Bonn, Diplomarbeit (2010)

Roth, V.: Kernel Methods for Regression and Classification, Ph.D. thesis, Department of Comp. Science, Univ. of Bonn (2001)

54

Bei wiss. Abschlussarbeiten: Autor, Titel, Art der Abschlussarbeit, Institut, Universität, Erscheinungsjahr.

Wiss. Abschlussarbeiten sind i.A. schwierig zu erhalten (Fernleihe, Autorenanfrage, etc.).

Daher sollte – so möglich – (zusätzl.) entspr. Tagungs- oder Zeitschriftenbeiträge zitiert werden → s. Folgefolie.

Angaben im Literaturverzeichnis (5)

- Beispiele für ergänzende bzw. alternative Angaben zu wiss. Abschlussarbeiten:

Schöler, F., Behley, J., Steinhage, V., Schulz, D., Cremers, A. B.: Person Tracking in Three-Dimensional Laser Range Data with Explicit Occlusion Adaption. In: Proc. IEEE Conf. Robotics and Automation (ICRA), 1297–1303 (2011)

Roth, V.: Kernel Methods for Regression and Classification, Fortschrittsberichte VDI, Reihe 10, Nr. 671, VDI Verlag, Düsseldorf (2001)

Hier entspr. Tagungs- oder Zeitschriftenbeiträge zu den vorgenannten Abschlussarbeiten

Angaben im Literaturverzeichnis (6)

- Beispiel für technische Berichte:

Roth, V., Steinhage, V.: Nonlinear Discriminant Analysis Using Kernel Functions. Technical Report, Department of Computer Science III, University of Bonn, IAI-TR-99-7, ISSN 0944-8535 (1999)

Bei technischen Berichten (internal reports / technical reports): Autoren, Titel, Institut, Universität, Erscheinungsjahr (ggf. Bericht-Nr und ISSN)

Auch hier – so möglich – (zusätzl.) entspr. Tagungs- oder Zeitschriftenbeiträge zitiert werden.

Roth, V., Steinhage, V.: Nonlinear Discriminant Analysis Using Kernel Functions. In: S. A. Solla, T. K. Leen, K.-R. Mueller (Eds.): Advances on Neural Information Processing Systems, NIPS 1999, Denver (Colorado), Nov. 30 - Dec. 2, 1999, MIT Press, 568-574, (1999)

Angaben im Literaturverzeichnis (7)

- Beispiel für Patent:

Hough, P.: Method and Means for Recognizing Complex Patterns,
U.S. Patent 3069654 (1962)

Auch bei Patenten – so möglich –
(zusätzl.) entspr. Tagungs- oder
Zeitschriftenbeiträge zitiert werden.

Duda, R., Hart, P.: Use of the Hough Transformation to Detect Lines
and Curves in Pictures. Comm. of the ACM 15(1), 11–15 (1972)

Zitieren und Referenzieren (10)

- Beispiele für Internet-Referenzen:

CityGML website, <http://www.citygml.org/> (accessed 25. Jan 2010)

bzw.

Velodyne Lidar, Inc.: Specifications of the Velodyne HDL-64E.
[http://velodynelidar.com/lidar/products/brochure/HDL-64E S2
datasheet_2010_lowres.pdf](http://velodynelidar.com/lidar/products/brochure/HDL-64E_S2_datasheet_2010_lowres.pdf) (Abruf:03.11.2011)

Bei Internet-Referenzen immer das Abrufdatum angeben!
Bei wichtigen Referenzen ggf. sogar Kopie der Webseite
oder PDF-Kopie als Beleg erzeugen und verwahren.

Der **Stil wissenschaftlicher Texte** unterscheidet sich meist mehr oder weniger signifikant vom Stil nichtwissenschaftlicher Texte – feste Regeln gibt es nicht, aber eine Reihe guter „Heuristiken“.

1) Wissenschaftliche Text sind **sachbezogen** und **objektiv**

- der Autor tritt als Person i.a. in den Hintergrund
- die „**Ich**“-**Form** findet höchstens dann Verwendung, wenn dezidiert die persönliche **Meinung** des Autors ausgedrückt werden soll.
- meist sind solche Meinungen aber nicht gefragt!

2) Folgende Anforderungen sind für wissenschaftliche Texte besonders hoch

- Präzision und Klarheit,
- Korrektheit und Vollständigkeit der Argumentation.

3) Informatik ist eine wissenschaftliche Fachdisziplin

→ wo Fachbegriffe existieren und ihre Verwendung üblich ist, sollten diese Begriffe auch verwendet werden

! aber eine exzessive Verwendung von „Fach-Chinesisch“ ist dagegen eher hinderlich für das Verständnis (und gilt als Zeichen von Eitelkeit)

4) Wissenschaftliche Texte sollen durchweg auf einer anspruchsvollen Stilebene formuliert sein – Umgangssprache oder „Slang“ hat darin nichts zu suchen!

Kriterienkataloge für wiss. Begutachtung (1)

- Review Form of ACM-SIGGRAPH 2012, the 39th Intern. Conf. and Exhibition on Computer Graphics and Interactive Techniques

Review Form

1. Description

Briefly describe the paper and its contribution to computer graphics and interactive techniques. Please give your assessment of the scope and magnitude of the paper's contribution.

 Tweet

0

 Like

2. Clarity of Exposition

Is the exposition clear? How could it be improved?

3. Quality of References

Are the references adequate? List any additional references that are needed.

4. Reproducibility

Could the work be reproduced from the information in the paper? Are all important algorithmic or system details discussed adequately? Are the limitations and drawbacks of the work clear?

5. Rating

Please rate this paper on a continuous scale from 1 to 5, where:

1 = Definitely reject. I would protest strongly if it's accepted.

2 = Probably reject. I would argue against this paper.

3 = Possibly accept, but only if others champion it.

4 = Probably accept. I would argue for this paper.

5 = Definitely accept. I would protest strongly if it's not accepted.

Please base your rating on the paper as it was submitted.

6. Reviewer Expertise

Please rate your expertise in the subject area of the paper on a continuous scale from 1 to 3, where:

1=Tyro, 2=Journeyman, 3=Expert.

7. Explanation of Rating

Explain your rating by discussing the strengths and weaknesses of the submission. Include suggestions for improvement and publication alternatives, if appropriate. Be thorough -- your explanation will be of highest importance for any committee discussion of the paper and will be used by the authors to improve their work. Be fair - the authors spent a lot of effort to prepare their submission, and your evaluation will be forwarded to them during the rebuttal period.

8. (optional) Private Comments

You may enter private comments for the papers committee here. These comments will not be sent to the paper author(s). Please do not mention any other papers that are currently in review, or the names of people associated with these papers.

Submission Deadline

Tuesday, 17 January 2012

22:00 UTC/GMT

[Convert to your time zone »](#)

Kriterienkataloge für wiss. Begutachtung (2)

- Kriterienkatalog für die Begutachtung von Buchbeiträgen bei CRC Press, Taylor & Francis Group:

Importance/Relevance

Novelty

Reference to Prior Work

Clarity of Presentation

Technical Correctness

Experimental Validation

Pro & Cons

Overall Rating

Kriterienkatalog für die anstehende Studienleistung

- 1. Studienleistung = schriftl. Ausarbeitung
Ausgabe: Mi, 16.11.2011 (17:00 Uhr, auf der Homepage)
Abgabe: Mo, 19.12.2011 (17:00) als PDF-Datei + Quelldatei (per Email)
- Für die Bewertung werden insbes. folgende **Kriterien** angelegt:

- erkennbarer Beitrag zur Themenstellung
- angemessene Berücksichtigung der Primärquelle
- Qualität der selbst recherchierten Sekundärquellen
- Originalität und Signifikanz der angeführten Argumente
- Schlüssigkeit und Klarheit des Aufbaus und der Gedankengänge
- Substanz/„Tiefgang“ der erzielten Erkenntnisse
- Korrektes Zitieren und Referenzieren
- Vollständigkeit und Korrektheit des Literaturverzeichnisses
- Korrekte Rechtschreibung und Zeichensetzung
- Einwandfreier und angemessener Stil
- Sauberkeit und Präzision des Textaufbaus

Ein guter Rat „auf den Weg“!

Wer gut schreiben können will,
muss viel Gutes gelesen haben!

- Lesen Sie **ständig und viel** – nicht nur Wissenschaftliches!
- **Suchen** Sie selbst die Texte – Literatur kommt nicht zu Ihnen!
- Lesen Sie auch Texte, die Ihnen **nicht gefallen** – nur durch ein aktives Explorieren des Qualitätsspektrums können Sie Ihren eigenen Geschmack (und damit Ihren Stil) ausbilden!
- Ganz klar:

**Wenn Lesen und Schreiben nicht „Ihr Ding“ ist,
dann sind Sie auf der Universität sicher fehl am Platz!**

- Über das Schreiben „guter“ sachbezogener Texte allgemein
 - Englisch für Informatik
 - How to write an essay
 - Rechtschreibung und Zeichensetzung
- Spezifika wissenschaftlicher Texte
 - Struktur wissenschaftlicher Beiträge
 - Verifizierbarkeit
 - Literaturverzeichnis und Referenzen
- Ein Kriterienkatalog für die Schreibaufgabe