

Kleiner Leitfaden zum Schreiben guter und verständlicher (wissenschaftlicher) Texte

Dipl.-Ing. Ansgar Kirsch
ansgar.kirsch@uibk.ac.at

Stand: 8. Februar 2008

Inhaltsverzeichnis

1	Warum dieser Leitfaden?	3
2	Inhaltliche Aspekte guten Schreibens	4
2.1	Inhaltliche Geschlossenheit	4
2.2	Logische Gliederung	5
2.3	Richtigkeit	6
3	Formale Aspekte guten Schreibens	6
3.1	Einfachheit	7
3.2	Gliederung / Ordnung	7
3.3	Kürze / Prägnanz	8
3.4	Anregende Zusätze	8
3.5	Sprache und Stil	9
3.6	Korrekte Formeln und Abbildungen	10
3.7	Korrekte Zitierweise	11
3.8	Einhaltung der Rahmenbedingungen	12
4	Schlußbemerkung	13

1 Warum dieser Leitfaden?

Aus leidlicher Erfahrung während meiner eigenen Studienzzeit weiß ich, dass die Diplomarbeit oft der erste wissenschaftliche Text ist, der im Studium verfasst wird. Dabei ist es später nicht nur als wissenschaftlicher Mitarbeiter an einer Hochschule, sondern auch in den vielfältigen Sparten des (Bau-)Ingenieurwesens unerlässlich, eigenständig Texte zu erstellen. Dabei denke ich z.B. an das Verfassen wissenschaftlicher Veröffentlichungen, an Projektberichte in Ingenieurbüros oder Protokolle einer Baustellenbesprechung. Doch wie schreibt man einen guten wissenschaftlichen Text?

Im Rahmen des Lehrgangs „Lehren Lernen“ an der Universität Innsbruck nutz(t)e ich die Möglichkeit zur Durchführung eines Lehrprojekts mit dem Ziel, den Studentinnen und Studenten das wissenschaftliche Schreiben näher zu bringen. Einige Leitgedanken meiner Projektarbeit für *gutes* und *verständliches* wissenschaftliches Schreiben fasse ich im Folgenden zusammen.

Dabei gehe ich sowohl auf die inhaltliche als auch die formale Gestaltung der Texte ein. Ich versuche, Kategorien für die Beurteilung guten Schreibens aufzustellen. Ich möchte sogar noch weiter gehen und darin Anforderungen an einen guten *und verständlichen* wissenschaftlichen Text formulieren. Denn welchen Nutzen hat die Leserin/der Leser von einem Text, der zwar bestimmten formalen Kriterien genügt, aber nicht verständlich ist?

Die vier Merkmale der Verständlichkeit eines Textes, auf die ich mich dabei beziehe, wurden von LANGER et al. [3] definiert. Für Interessierte findet sich in ihrem Buch ein Übungsprogramm mit vielen Beispielen zur Verbesserung der eigenen Schreibkompetenz.

Ich hoffe, meine Ausführungen helfen aus der anfänglichen Orientierungslosigkeit vor dem Verfassen einer Projekt-, Studien- oder Diplomarbeit heraus. Darüber hinaus geben sie vielleicht auch den Lehrenden einige Ansatzpunkte zur Bewertung von wissenschaftlichen Texten.

Damit nicht eines Tages folgendes passiert ...

Piled Higher and Deeper by Jorge Cham

www.phdcomics.com



title: "Red ink" - originally published 3/7/2006

Abbildung 1: Meine Motivation für diesen Leitfaden, mit freundlicher Genehmigung von J. Cham [1]

2 Inhaltliche Aspekte guten Schreibens

Das Ziel eines wissenschaftlichen Textes ist in der Regel die Informationsvermittlung an ein (Fach-) Publikum. Dieses soll über einen bestimmten Sachverhalt aufgeklärt oder über ein aktuelles Forschungsergebnis in Kenntnis gesetzt werden. Die Struktur, mit der diese Information aufbereitet wird ist mitentscheidend für den Erfolg des Textes. Hat der Text einen inhaltlichen Umfang, der dem Thema und der Art des Textes angemessen ist? Sind die Gedanken der Autorin/des Autors nachvollziehbar gegliedert? Sind die beschriebenen Sachverhalte richtig wiedergegeben?

Diese und andere Fragen lassen sich zu den folgenden drei inhaltlichen Aspekten guten Schreibens zusammenfassen.

2.1 Inhaltliche Geschlossenheit

Jede wissenschaftliche Arbeit muss inhaltlich konsistent und vollständig sein. Nur so genügt sie dem Anspruch, auf nachvollziehbare Art und Weise neue Erkenntnisse zu vermitteln. Damit ist gemeint, dass der Inhalt zum Ziel des Textes passt.

Beispiel: eine Studienarbeit zu der Fragestellung „Probleme beim Erstellen einer Unterwasserbetonsole“ muss inhaltlich einen geringeren Bereich abdecken als eine Diplomarbeit zum Thema „Möglichkeiten zur Erstellung einer trockenen Baugrube“.

Zu dieser inhaltlichen Geschlossenheit gehört auch, dass der Text bestimmte Grundelemente enthält, die die Gedanken der Leserin/des Lesers führen. In der Regel besteht ein wissenschaftlicher Text aus folgenden Bestandteilen (siehe auch die Aufstellung von MICHELS und SCHULTZE-KRAFT [4]):

- **Einleitung:** die behandelte Problemstellung und die Zielsetzung der Arbeit werden kurz dargestellt und begründet. Hier sollte auch die Gliederung der Arbeit vorgestellt werden.
- **Literaturübersicht:** eine Literaturübersicht über relevante Veröffentlichungen zum Thema soll den Stand der aktuellen Forschung dokumentieren. So kann der Text in einen Kontext gesetzt werden. Außerdem ist es dann einfacher möglich, zu argumentieren, warum der Text überhaupt verfasst wurde – z.B. weil sich noch niemand vorher mit dieser Problemstellung beschäftigt oder mit diesen Methoden an eine Aufgabe herangegangen ist.
- **Eigene Untersuchungen:** die eigenen Überlegungen, die Vorgehensweise experimenteller Arbeiten oder numerischer Berechnungen muss so ausführlich beschrieben sein, dass es möglich ist, mit denselben Methoden auf dieselben Ergebnisse zu kommen. Auch theoretische Herleitungen werden in diesem Abschnitt präsentiert.
- **Ergebnisse und Interpretation:** zunächst werden die wesentlichen Resultate der eigenen Untersuchungen übersichtlich dargestellt. Davon getrennt schließen sich eine Interpretation der gewonnenen Ergebnisse und gegebenenfalls ein Vergleich mit Ergebnissen anderer Studien an. So wird im Prinzip ermöglicht, zwischen (objektiven) Mess- oder Berechnungsergebnissen und der (subjektiven) Interpretation der Verfasserin/des Verfassers zu trennen und evtl. andere Schlüsse zu ziehen.
- **Zusammenfassung und Schlussfolgerungen:** eine kurze Zusammenfassung und ggf. ein Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf runden jede (längere) wissenschaftliche Arbeit ab.

Bei zahlenmäßigen Berechnungen kommt ein weiterer Punkt hinzu: die Anzahl der *signifikanten* Stellen eines Berechnungsergebnisses muss mit der Genauigkeit der Eingabegrößen zusammenhängen; d.h wenn die Eingabegrößen für eine Berechnung höchstens auf die erste Nachkommastelle bestimmt werden können, dann darf das Ergebnis nicht auf mehrere Nachkommastellen angegeben werden. Dieser Fehler passiert leicht bei unübersichtlichen Rechengängen und zeugt von mangelndem Verständnis über die Genauigkeiten von Ein- und Ausgabegrößen.

Maßstab für inhaltliche Vollständigkeit

⊕ Angemessene Einleitung, die Thema und Motivation der Arbeit vorstellt	⊖ Fehlende oder falsche Einführung in den Text
⊕ Adäquate Übersicht über die <i>relevante</i> Literatur (diese ist natürlich für eine Dissertationsschrift umfangreicher als für einen vierseitigen Projektbericht)	⊖ keine Einordnung der Arbeit in einen wissenschaftlichen Kontext
⊕ Experimenteller Aufbau und Abläufe nachvollziehbar geschildert	⊖ ungenaue Beschreibung experimenteller Versuchsstände und Abläufe
⊕ Schritte einer numerischen Berechnung klar dargestellt	⊖ nicht nachvollziehbare Erklärung von numerischen Berechnungsschritten und verwendeten Modellen
⊕ (analytische) Berechnungen nachvollziehbar und Berechnungsergebnisse mit korrekter Genauigkeit	⊖ nicht nachvollziehbare Berechnungen
⊕ Beschreibung und Interpretation <i>aller</i> Ergebnisse vorhanden und deutlich voneinander getrennt	⊖ Berechnungsergebnisse auf unrealistisch hohe Genauigkeit angegeben
⊕ Zusammenfassung, alles Wesentliche kurz dargestellt	⊖ unbegründete Behauptungen
⊕ Annahmen klar dokumentiert	⊖ Vermischung von Beschreibung und Interpretation gewonnener Resultate
	⊖ Fehlende Interpretation der Forschungsergebnisse
	⊖ Weglassen von Ergebnissen, die nicht in die gewünschte Argumentation passen
	⊖ abruptes Ende des Textes
	⊖ Annahmen nicht erläutert

2.2 Logische Gliederung

Die einzelnen Bestandteile des Textes müssen inhaltlich nachvollziehbar gegliedert sein und logisch aufeinander aufbauen. LANGER et al. nennen diesen Aspekt „Innere Ordnung“. Unter diesen Punkt fällt auch, dass die wesentlichen Bestandteile eines Textes (siehe Inhaltliche Vollständigkeit, 2.1) *in der richtigen Reihenfolge* vorhanden sind.

Maßstab für die logische Gliederung (angelehnt an LANGER et al. [3])

⊕ logisch strukturiert und folgerichtig	⊖ Darstellung ohne erkennbaren Zusammenhang, wirr
⊕ der sprichwörtliche rote Faden ist erkennbar	⊖ ein roter Faden ist nicht erkennbar
⊕ alles kommt schön der Reihe nach	⊖ alles geht durcheinander, z.B. Schlussfolgerung vor dem relevanten Ergebnis, umgedrehte Argumentationsketten

2.3 Richtigkeit

Auch wenn ein Text alle Anforderungen an logischen Aufbau und Vollständigkeit erfüllt, kann er immer noch falsche Aussagen enthalten. Wie bei jeder Rechenaufgabe ist die Richtigkeit der gemachten Aussagen oder vorgestellten Ableitungen ein Bewertungskriterium für die Güte eines wissenschaftlichen Textes. Dazu gehört auch die richtige Darstellung von Zahlenwerten in Grafiken und Diagrammen.

Diese Kategorie wird eingeschränkt, wenn explizit Vermutungen formuliert oder subjektive Bewertungen vorgenommen werden. Doch auch diese müssen logischen Anforderungen genügen.

Maßstab für die Richtigkeit

⊕ Literaturdarstellung korrekt (was in der Literaturübersicht beschrieben wird, muss auch so in der Originalquelle stehen.)	⊖ Schilderung von Ergebnissen, die so gar nicht erzielt wurden
⊕ Wahrheitsgemäße Beschreibung der eigenen Untersuchungen	⊖ inhaltlich unsaubere oder falsche Zitierung von Literaturquellen (besondere Vorsicht bei fremdsprachlichen Texten)
⊕ Dargestellte Ergebnisse sind tatsächlich die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen	⊖ Falsche Schlussfolgerungen
⊕ Korrekte und folgerichtige Interpretation der Ergebnisse	⊖ Fehler in selbst erstellten Abbildungen und Diagrammen
⊕ Inhaltlich richtige Diagramme	⊖ Überschrift und folgender Text passen nicht zusammen
⊕ Überschriften passen zum folgenden Textabschnitt	⊖ Fehler in Formeln
⊕ (rechen-) fehlerfreie Formeln	⊖ Verwendung <i>vermeintlich</i> allgemeingültiger Aussagen, die aber an bestimmte Annahmen/Voraussetzungen geknüpft sind

3 Formale Aspekte guten Schreibens

„Schwerverständlichkeit beruht weniger auf dem Was, sondern auf dem Wie, nicht auf dem Inhalt, sondern auf der Form eines Textes“, so LANGER et al [3]. Sie kommen zu dem Schluss, dass sich jeder noch so komplizierte Sachverhalt mit ein bißchen Mühe durch Einhaltung bestimmter *formaler*

Kriterien anschaulich und gut verständlich darstellen lässt. Dazu gehören die im folgenden Abschnitt beschriebenen Kategorien Einfachheit, Gliederung/Ordnung, Kürze/Präzision und anregende Zusätze.

Für einen *wissenschaftlichen* Text kommen spezifische Anforderungen hinzu: eine sachliche Sprache, gut dokumentierte Formeln und Abbildungen, eine korrekte Zitierweise und ggf. die Einhaltung vorgeschriebener Rahmenbedingungen.

All diese Kategorien können weitestgehend unabhängig vom Inhalt betrachtet werden, es sind somit die formalen Aspekte guten Schreibens.

3.1 Einfachheit

Mit Einfachheit beziehen sich LANGER et al. auf die sprachliche Formulierung des Textes. Besteht dieser aus einer Aneinanderreihung verschachtelter Sätze mit einer Menge an unbekanntem Fremdwörtern? Oder sind die Ausführungen konkret, einfach nachzuvollziehen und die Begriffe geläufig?

In einem wissenschaftlichen Text sollen Fachwörter verwendet werden, da sie einen Sachverhalt sehr präzise bezeichnen können (vgl. Punkt 3.3). Ist nicht sicher, ob das Zielpublikum ein Wort versteht, muss dieses erklärt werden. Dies kann im Fließtext oder in Fußnoten erfolgen. Für längere Ausführungen eignet sich darüber hinaus ein Glossar: das ist eine Liste, in der alle wichtigen Fach- und Fremdwörter erläutert werden. Es steht in der Regel am Ende einer Arbeit.

Maßstab für die Einfachheit (angelehnt an LANGER et al. [3])

⊕ einfache Darstellung	⊖ komplizierte Darstellung
⊕ kurze, einfache Sätze	⊖ lange, verschachtelte Sätze
⊕ geläufige Wörter, Fachwörter werden erklärt	⊖ ungeläufige Wörter, Fachbegriffe oder verwendete Variablen werden nicht erläutert
⊕ konkret	⊖ abstrakt
⊕ anschaulich	⊖ unanschaulich
⊕ ausführliche Exkurse oder Erklärungen, die den Textfluss stören, in Fußnoten oder in einem Glossar	⊖ holpriger Textfluss durch viele Einschübe und/oder Zusatzerklärungen

3.2 Gliederung / Ordnung

Für die Verständlichkeit eines Textes ist neben der inhaltlichen Gliederung (siehe 2.2) die „Äußere Gliederung“ [3] eines Textes relevant. Darunter versteht man die strukturelle Gestaltung des Textes durch Absätze und Überschriften, aber auch die Hervorhebung von wichtigen Begriffen, beispielsweise durch **Fett-** oder *Kursiv*schrift.

Durch eine gute formale Gliederung erschließt sich dem Publikum die inhaltliche Struktur des Textes. Es findet sich leichter zurecht.

Maßstab für die formale Gliederung (angelehnt an LANGER et al. [3])

⊕ übersichtlich gegliedert (z.B. durch (Zwischen-) Überschriften)	⊖ unübersichtlich
⊕ gute (gestalterische) Unterscheidung von Wesentlichem und Unwesentlichem	⊖ ungegliedert (keine Absätze oder Absatzwechsel an der falschen Stelle, keine Überschriften)
⊕ Textabsätze stimmen mit inhaltlichen Sinnabschnitten überein	⊖ schlechte oder keine Unterscheidung von Wesentlichem und Unwesentlichem

3.3 Kürze / Prägnanz

„Entschuldigen Sie, dass ich Ihnen einen langen Brief schreibe, für einen kurzen habe ich keine Zeit.“¹

Die Prägnanz eines Textes beschreibt das Verhältnis von Textlänge zur vermittelten Information. Hier gilt es aufzupassen: ein zu prägnanter Text, der sich ausschließlich auf die inhaltliche Quintessenz beschränkt ist fast genau so schlecht verständlich wie ein abschweifender Text mit überflüssigen Zusatzinformationen. Anregende Elemente (siehe 3.4), die zur Veranschaulichung und Auflockerung des Textes dienen, dürfen auf Kosten der Kürze eingebaut werden.

Über die *zulässige* Kürze eines Textes entscheidet nicht zuletzt die Zielgruppe, für die er geschrieben wird. In einem wissenschaftlichen Text können Fachwörter bestimmte Sachverhalte kurz und treffend ausdrücken. Die Verfasserin/der Verfasser muss aber trotzdem sichergehen, dass das Publikum diese Fachwörter kennt (siehe Punkt 3.1).

Maßstab für die Kürze und Prägnanz (angelehnt an LANGER et al. [3])

⊕ kurz und knapp	⊖ lang und ausführlich
⊕ aufs Wesentliche beschränkt	⊖ viele unwesentliche Details
⊕ auf die Fragestellung konzentriert	⊖ abschweifend
⊕ jedes Wort ist notwendig	⊖ vieles hätte man weglassen können
	⊖ Füllwörter („ziemlich“, „wahrscheinlich“, „übrigens“, ...) ²
	⊖ überflüssige Adjektive (<i>sehr</i> groß, <i>extrem</i> viel, ...)

3.4 Anregende Zusätze

Die anregenden Zusätze dienen dazu, dem Zielpublikum den Text schmackhaft zu machen. Z.B. durch Fragen, Beispiele oder außergewöhnliche Formulierungen weckt der Text Interesse und Lust am Lesen.

¹Dieses Zitat wird verschiedenen berühmten Persönlichkeiten zugeschrieben, u.a. J.W. Goethe, Voltaire und B. Pascal.

²Eine Liste von Füllwörtern findet sich unter <http://www.rz.fh-uhl.de/projects/onhelp/fuellw.htm> (Zugriff: 03/2007)

Dieser Punkt mag für wissenschaftliche Texte auf den ersten Blick nicht so entscheidend sein. Dennoch glaube ich, dass es einen Versuch wert ist, auch einen wissenschaftlichen Bericht für die Leserin/den Leser interessant und anregend zu gestalten, ohne dass die Ausführungen dadurch unseriös werden.

Wie bereits angedeutet, stehen die anregenden Textbestandteile in Konkurrenz zum Kriterium „Kürze / Prägnanz“, da sie den Text verlängern. Wenn sie dosiert eingesetzt werden, sind sie jedoch ein wichtiges Instrument zur Verbesserung der Verständlichkeit.

Maßstab für die anregenden Zusätze (angelehnt an LANGER et al. [3])

⊕ anregend	⊖ nüchtern
⊕ interessant	⊖ farblos
⊕ abwechslungsreich	

3.5 Sprache und Stil

Unter dem Gesichtspunkt Sprache und Stil werden zusätzliche Anforderungen an einen wissenschaftlichen Text zusammengefasst, die über die Verständlichkeit (vgl. 3.1 – 3.4) hinausgehen.

Dazu gehört eine korrekte deutsche Rechtschreibung und Grammatik. Wer sich unsicher ist, findet beim RAT FÜR DIE DEUTSCHE RECHTSCHREIBUNG [5] oder in anerkannten Rechtschreibwörterbüchern (z.B. Duden oder Wahrig) Hilfe. Vorsicht ist bei der automatischen Rechtschreibkorrektur vieler Textverarbeitungsprogramme geboten: diese findet zwar die Rechtschreibfehler, versagt aber oft bei grammatikalischen Fehlern, wenn die Wörter orthographisch richtig sind (Beispiel: „Ich sehe den roten Auto.“). Aus diesem Grund rate ich dazu, die Arbeit sorgfältig gegenlesen zu lassen. Dabei schadet es oftmals nicht, wenn Fachfremde einbezogen werden, die sich besonders auf die Sprache konzentrieren können.

Auch der Ausdruck fällt unter die Kategorie „Sprache und Stil“. Man sollte sich um einen sachlichen Stil bemühen. Zu viele Wiederholungen, umgangssprachliche Ausdrücke oder oft wechselnde Bezeichnungen für ein und dieselbe Sache sind zu vermeiden. Vielleicht ist es möglich, durch geschickte Wortwahl bestimmte Aspekte eines Sachverhalts treffend zu beschreiben?

Hinzu kommt ein weiterer Fehler, der vor allem bei der Literaturübersicht auftritt: der Wechsel zwischen verschiedenen Zeiten. Einmal wird der Versuchsaufbau einer Forscherin im Perfekt beschrieben, ein anderes Mal die beobachteten Phänomene im Präsens. Hier gibt es zwei Leitgedanken: werden tatsächlich durchgeführte Berechnungen/Experimente beschreiben, dann sollte das Perfekt verwendet werden. Geht es aber um allgemein gültige Aussagen oder theoretische Modelle, ist das Präsens angebrachter.

Maßstab für die Sprache

⊕ fehlerfreie Rechtschreibung und Zeichensetzung	⊖ viele Rechtschreib- und Zeichensetzungsfehler
⊕ gutes und abwechslungsreiches sprachliches Ausdrucksvermögen	⊖ monotoner Schreibstil
⊕ korrekte Grammatik und Zeitenfolge	⊖ geringes Ausdrucksvermögen
⊕ sachliche Sprache	⊖ Grammatikfehler
	⊖ Sprung zwischen den verwendeten Zeiten
	⊖ Umgangssprache
	⊖ Verwendung der Personalpronomen „ich“ oder „wir“ (wenn man LeserInnen nicht bewusst auf einer persönlichen Ebene ansprechen will)
	⊖ Pauschalierungen („es gibt“, „man sagt“, o.ä.)
	⊖ wertende Ausdrücke („gut/schlecht“)

3.6 Korrekte Formeln und Abbildungen

Auch Formeln und Abbildungen (Diagramme, Bilder, etc.) gehören, wo möglich und sinnvoll, in einen anschaulichen wissenschaftlichen Text. Doch auch sie müssen formalen Kriterien genügen.

Wichtige Formeln sollten vom Text abgehoben werden. Meist geschieht dies durch umschließende Leerzeilen und Einrückung oder Zentrierung. Zur Vollständigkeit einer Formel gehört auch eine Formelnummerierung sowie die Erläuterung aller auftauchenden Variablen und Konstanten mit zugehörigen Einheiten, wenn dies nicht schon vorher im Fließtext geschehen ist. Es ist auf konsistente Variablenbezeichnung zu achten – ein und dieselbe Variable muss immer mit demselben Symbol beschrieben werden.

Diagramme müssen eine vollständige Achsbeschriftung (Variablenname, Einheit) und Achsskalierung aufweisen. Zu jedem Bild und Diagramm gehört eine prägnante Bildunterschrift und ggf. die Quelle der Abbildung. Zudem sollten eine kurze Erklärung und ein Verweis auf die Abbildung im Fließtext nicht fehlen. Für eine vergleichende Darstellung von Daten muss, wenn möglich, eine identische Skalierung gewählt werden. Zumindest sollte die Tendenz (größer / kleiner) auch ohne Blick auf die Zahlenwerte deutlich werden. Ggf. finden die Datenreihen in einem Diagramm Platz?

Auch sollte man sich überlegen, auf welche Art und Weise man Daten und numerische Informationen in ein Diagramm umwandelt. Es sollte nicht zu wenig, aber vor allem nicht zu viel Information präsentiert werden, da sonst schnell die Übersicht verloren geht. Da wissenschaftliche Arbeiten oft kopiert oder in schwarz-weiß ausgedruckt werden, sollte man gut unterscheidbare Punktmarkierungen (Kreuz, Dreieck, Punkt, ...) und Linientypen (durchgezogen, strichliert, punktiert, ...) verwenden.

Maßstab für Formeln und Abbildungen

⊕ übersichtliche und gut lesbare Darstellung von Formeln	⊖ schlecht lesbare Formeln
⊕ Erwähnung und Erklärung aller verwendeten Variablen	⊖ verwirrende oder fehlende Variablenbezeichnung
⊕ angemessener Informationsgehalt von Diagrammen	⊖ Diagramme überladen
⊕ Bezug zum Diagramm/Bild im Fließtext hergestellt	⊖ schlecht unterscheidbare Datenreihen
⊕ einzelne Datenreihen gut unterscheidbar	⊖ Achsbeschriftung fehlt oder ist zu klein
⊕ Achsbeschriftungen gut lesbar (minimale Schriftgröße: 10 pt)	⊖ fehlende Bildunterschrift
⊕ identische Achsskalierung bei verschiedenen Diagrammen mit vergleichbaren Inhalten	⊖ fehlende Referenz im Fließtext

3.7 Korrekte Zitierweise

In der Regel verweist ein seriöser wissenschaftlicher Text auf existierende Veröffentlichungen. Zitate dienen unter anderem zur Einordnung der eigenen Arbeit, zur Untermauerung von Aussagen und zum Vergleich von Ergebnissen. Sie sind daher elementare Bestandteile eines wissenschaftlichen Textes.

Jede Aussage, die nicht einer eigenen (Denk-) Leistung entspringt, muss als Zitat mit Verweis auf den Urheber gekennzeichnet sein. Dazu gehören natürlich auch die Abbildungen, die man aus anderen Quellen übernimmt. Versäumt man wissentlich, die Leistung anderer Autoren durch ein Zitat zu würdigen, spricht man von Plagiarismus. Dies ist kein Kavaliersdelikt, sondern kann im Extremfall zur Aberkennung akademischer Grade (für Diplom- oder Doktorarbeiten) oder zur Nicht-Beurteilung von Studien- oder Projektarbeiten führen.

Normalerweise finden sich die ausführlichen Quellenangaben am Ende des Textes im Literaturverzeichnis. Die Angaben sind so zu gestalten, dass es der Leserin/dem Leser ermöglicht wird, die entsprechende Quelle ohne Probleme zu finden. Dazu gehört auch, dass Abkürzungen vermieden werden. Zudem ist es wichtig, dass keine Quellenangabe für ein Zitat im Text fehlt. Man sollte aber auch nicht mehr Quellen angeben, als im Text verwendet werden.

Weitere Hinweise zur korrekten Zitierung und einige Beispiele finden sich in MICHELS und SCHULTZE-KRAFT [4] und in GRÄTSCH [2]. GRÄTSCH geht auch auf die Qualität unterschiedlicher Quellenarten (Bücher, Zeitschriftenpublikationen, Internet) ein.

Maßstab für Zitierung

<ul style="list-style-type: none">⊕ Quellenangabe für jede (wörtlich oder sinn- gemäß) übernommene Aussage⊕ korrekte Zitierweise⊕ vollständige Quellenangabe⊕ übersichtliches Literaturverzeichnis⊕ Quelle (auch in Zukunft) problemlos aufzu- finden, daher nur Primärquellen verwenden	<ul style="list-style-type: none">⊖ fehlende Quellenangaben⊖ unvollständige oder fehlerhafte Einträge im Literaturverzeichnis⊖ unübersichtliches oder uneinheitliches Lite- raturverzeichnis⊖ Verweis auf Quellen, die nicht (mehr) exi- stieren, besondere Vorsicht bei der Verwen- dung von Internet-Quellen⊖ viele Sekundärquellen (Quellen, in denen die eigentliche (Primär-)Quelle „nur“ zitiert wird)
--	--

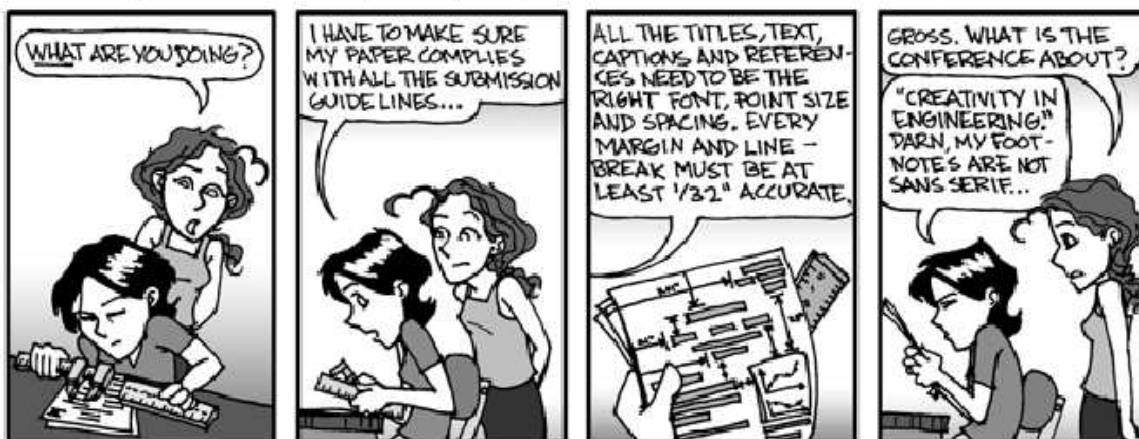
3.8 Einhaltung der Rahmenbedingungen

Wenn man nicht gerade freischaffende(r) Schriftsteller(in) ist, müssen bei der Erstellung von Texten bestimmte Rahmenbedingungen erfüllt werden. Darunter verstehe ich zunächst die Formatvorgaben. Diese Vorgaben beziehen sich in der Regel auf die Seitenzahl, die Seitenränder, Zeilenabstand, zu verwendende Schriftart und ähnliche Vorgaben für die Formatierung des Textes. Das Wirrwarr mancher Vorgaben wird in Abb. 2 treffend karikiert.

Darüber hinaus können (bei elektronischer Abgabe) Dateieigenschaften wie Typ oder Größe hinzu- kommen. Schließlich denke ich auch an die zeitlichen Rahmenbedingungen: wenn es einen Abgabe- termin für die Arbeit gibt, dann sollte dieser auch eingehalten werden.

Piled Higher and Deeper by Jorge Cham

www.phdcomics.com



phd.stanford.edu
title: "Creativity in Engineering, Paper Submission Guidelines" - originally published 4/24/2000

Abbildung 2: „Formatierung für Fortgeschrittene“, mit freundlicher Genehmigung von J. Cham [1]

Maßstab für Formatvorgaben

⊕ Formatierung des Textes gemäß Vorgaben	⊖ keine Formatvorgabe erfüllt
⊕ Anforderungen an die elektronische Textversion erfüllt	⊖ Nichteinhaltung der Vorgaben für eine elektronische Einreichung
⊕ Abgabetermin eingehalten	⊖ verspätete Abgabe
⊕ Konsistenz in der gewählten Beschriftung, Zitierweise, Diagrammen, etc.	⊖ Uneinheitliche Darstellungsweise, Zitierweise, etc.

4 Schlußbemerkung

Diese kurze Übersicht über gutes und verständliches Schreiben hat gezeigt, dass es sowohl inhaltliche als auch formale Kriterien für die Qualität eines Textes gibt:

- Inhaltliche Aspekte guten Schreibens:
 - ▷ Inhaltliche Geschlossenheit
 - ▷ Logische Gliederung
 - ▷ Richtigkeit
- Formale Aspekte guten Schreibens:
 - ▷ Einfachheit
 - ▷ Gliederung / Ordnung
 - ▷ Kürze / Prägnanz
 - ▷ Anregende Zusätze
 - ▷ Sprache / Stil
 - ▷ Korrekte Formeln und Abbildungen
 - ▷ Korrekte Zitierweise
 - ▷ Einhaltung der Rahmenbedingungen

Diese Kategorien mit den zugehörigen Maßstäben sollen dabei helfen, wissenschaftliche Texte möglichst objektiv beurteilen zu können. Das angehängte Formular zeigt, wie eine Beurteilungsübersicht aussehen könnte.

Ich hoffe, dass ich mit diesem kurzen Leitfaden ein wenig Orientierung geben konnte, wie man einen wissenschaftlichen Text gut und verständlich gestaltet. Vieles hört sich in der Theorie einfach an, die praktische Umsetzung ist aber anstrengend. Wie so oft im Leben, hilft da nur Üben, Üben, Üben.

Auch ich werde mich an meinem Text messen lassen müssen. Daher freue ich mich auf konstruktive Kritik: Verbesserungsvorschläge, Ergänzungswünsche oder Hinweise auf Verstöße gegen die von mir vorgeschlagenen Regeln. Ich bedanke mich sehr herzlich bei den bisherigen (Korrektur-) Leserinnen und Lesern.

Literatur

- [1] CHAM, J. Piled Higher and Deeper
<http://www.phdcomics.com>, Zugriff: 03/2007
- [2] GRÄTSCH, R. (2005) www.arbeitschreiben.de: der Leitfaden für das Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit für Schüler, Studenten und andere Interessierte.
<http://www.arbeitschreiben.de>, Stand: 12/2005, Zugriff: 03/2007
- [3] LANGER, I., SCHULZ VON THUN, F., TAUSCH, R. (2006) Sich verständlich ausdrücken. 8. Auflage, Ernst Reinhardt Verlag, München
- [4] MICHELS, K., SCHULTZE-KRAFT, R. (2000) Planung, Gestaltung und Bewertung von Diplomarbeiten: Anleitung für das Fach Biodiversität und Landrehabilitation in den Tropen und Subtropen. Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenproduktion und Agrarökologie in den Tropen und Subtropen, Stuttgart.
<http://www.uni-hohenheim.de/www380/all/diplomarbeit.pdf>, Stand: 01/2000, Zugriff: 03/2007
- [5] RAT FÜR DIE DEUTSCHE RECHTSCHREIBUNG,
<http://rechtschreibrat.ids-mannheim.de/>, Stand: 10/2006, Zugriff: 03/2007
- [6] STANGL, W. (2006) Hinweise zum wissenschaftlichen Schreiben.
<http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at>, Stand: 10/2006, Zugriff: 03/2007

Möglicher Beurteilungsbogen für einen wissenschaftlichen Text

	erreichbare Punktzahl	Wertung					erzielte Punktzahl
		100% ++	75% +	50% 0	25% -	0% --	
Inhaltliche Aspekte guten Schreibens							
Inhaltliche Geschlossenheit	15,0			x			7,50
Logische Gliederung	15,0	x					15,00
Richtigkeit	20,0	x					20,00
Formale Aspekte guten Schreibens							
Einfachheit	10,0	x					10,00
Gliederung/Ordnung	5,0	x					5,00
Kürze/Prägnanz	5,0		x				3,75
Anregende Zusätze	5,0		x				3,75
Sprache/Stil	10,0			x			5,00
Korrekte Formeln und Abbildungen	5,0		x				3,75
Korrekte Zitierweise	5,0		x				3,75
Einhaltung der Rahmenbedingungen	5,0	x					5,00
	100,0	Gesamtpunktzahl					82,50

Note	Gesamtpunktzahl
1	87.5 – 100.0 Punkte
2	75.0 – 87.5 Punkte
3	62.5 – 75.0 Punkte
4	50.0 – 62.5 Punkte
5	0 – 50.0 Punkte

Note:	gut (2)
-------	---------

Inhaltliche Aspekte guten Schreibens	
Inhaltliche Geschlossenheit	Kap. 1: Begründung für die Gliederung wäre gut Kap. 2: viel zu lang im Hinblick auf die Aufgabe Kap. 3: Einführung in die Theorie wahrscheinlich zu kurz, um wirklich etwas zu verstehen; Bezug zur Aufgabe könnte öfter betont werden => klingt wie aus einem VL-Skript abgeschrieben; Kapitel 3.2 überflüssig Kap. 6: fehlender Bezug/Interpretation der eigenen Ergebnisse zu denen aus der Literatur
Logische Gliederung	Kap. 2: Reihenfolge der Abbildungen unlogisch
Richtigkeit	Kap. 2: Formulierungen teilweise unspezifisch und/oder falsch Kap. 3: "... anhand von Beispielen erläutert (S. 15)" => welche sind das? Kap. 5: teilweise nicht bis ins Detail korrekt formuliert
Formale Aspekte guten Schreibens	
Einfachheit	einfache Sätze, wenig unerklärte Fremdwörter (vielleicht außer Kap. 5), Fußnoten gut!
Gliederung/Ordnung	übersichtlich gegliedert; vielleicht teilweise zu viel Platz auf den Seiten => Seitenränder verkleinern
Kürze/Prägnanz	teilweise umständliche Formulierungen, einige Wiederholungen
Anregende Zusätze	gutes Beispiel zur Einführung, sonst wenig
Sprache/Stil	sachliche Sprache, zu viele Rechtschreib- und Zeichensetzungsfehler
Korrekte Formeln und Abbildungen	fast alle Formeln korrekt, Abbildungen teilweise unübersichtlich bzw. zu kleine Schriftgröße, Qualität mancher Scans unzureichend
Korrekte Zitierweise	kleiner Fehler im Literaturverzeichnis, teilweise fehlende Quellenangaben (i.W. bei Abbildungen)
Einhaltung der Rahmenbedingungen	erfüllt (es gab keine)