

– Eine praxisnahes Hilfspaket für Studierende –

# Ralf Mock

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften



## **Kontakt**

### ■ **School of Engineering:**

Ralf Mock

Tel.: 058 934 69 58; [ralf.mock@zhaw.ch](mailto:ralf.mock@zhaw.ch)

Porträt Datenbank

# Inhalt

<b>1 Grundsätzliches</b>	<b>5</b>
<b>2 Inhaltliche Form</b>	<b>7</b>
<b>3 Äussere Form</b>	<b>11</b>
3.1 Nummerierung . . . . .	11
3.2 Schrifttumverzeichnis . . . . .	11
3.3 Literaturverzeichnis . . . . .	12
3.4 Abbildungen und Tabellen . . . . .	13
<b>4 Stil</b>	<b>15</b>
<b>5 Textverarbeitung</b>	<b>17</b>
<b>6 Zum Schluss</b>	<b>19</b>



# Kapitel 1

## Grundsätzliches

Das Schreiben technischer Berichte gehört zum Alltag in Forschung und Technik. Berichte, beispielsweise Arbeitsberichte oder Tagungsbeiträge, sind auch Visitenkarten: Sie dokumentieren Fähigkeiten, Kenntnisse und Reputation. Studierende üben das Verfassen solcher Berichte unter anderem über Seminar-, Modul-, Semester- und Bachelorarbeiten ein.

Es gibt viele Möglichkeiten, einen Bericht zu gestalten. Allerdings bestimmen international übliche Regeln, Leitsätze und Gewohnheiten, wie ein guter technischer Bericht aufgebaut und gegliedert ist. Richten sich Autoren und Autorinnen danach – und berücksichtigen sie auch stilistische Empfehlungen – dann sind sie auf der sicheren Seite.

Der wichtigste Leitsatz zuerst: *Ein Text richtet sich an Leser und Leserinnen*. Nur sie entscheiden, ob ein Bericht anerkannt wird. Das Problem für alle, die Texte verfassen, besteht darin, dass ihnen diese Adressaten oft unbekannt sind. Allerdings richtet man sich meist an eine bestimmte Zielgruppe, deren (Fach-)Sprache bekannt ist. Trotzdem sollte man beim Verfassen immer vom Schlimmsten ausgehen – und diese Leserschaft ist

- **ignorant:** Ein Text soll möglichst viel erklären und wenig als bekannt oder selbstverständlich voraussetzen.
- **faul:** Ein Text muss klar gegliedert und verständlich sein. Das Blättern im Bericht, um Definitionen, Abbildungen usw. zu finden, wird als lästig empfunden. Das gilt auch für das Suchen nach externen Literaturquellen, selbst wenn sie genau angegeben sind, z.B. url-Adressen.
- **gemein:** Es zählt nur, was im Bericht steht, und nicht, was gemeint wurde. Fehlende Quellenangaben, Orthographie- und Grammatikfehler usw. werden Autoren im Ingenieur-wissenschaftlichen Bereich sehr negativ angelastet. Fehlende Quellenangaben gelten als Plagiat – und sind daher ein Grund für die Ablehnung einer studentischen Arbeit.

Der zweite wichtige Leitsatz ist: *Schreiben braucht Zeit*. Ein inhaltlicher guter Bericht kann durchfallen, weil der Text unter zu starkem Zeitdruck schlampig verfasst wurde. Ein Erfahrungswert besagt, dass man in seiner Muttersprache ungefähr eine ausformulierte A4-Seite pro Tag schafft.

Der dritte Leitsatz lautet: *Schreiben braucht Hirn*. Eine unklare Strukturierung, missverständliche oder unglückliche Formulierungen (Stilblüten), geschraubte Sprache (Kanzleideutsch, Fachchinesisch, Denglisch, ...), falscher Gebrauch von Fremdwörtern usw. ruinieren einen Text – und hinterlassen negative Eindrücke. Ein Wörterbuch samt Thesaurus und eine Grammatik sollten immer bereit stehen und genutzt werden. Es hilft, einen Text mehrmals gründlich und kritisch durchzulesen (oder gegenlesen zu lassen).

Einen letzten Grundsatz sollte man nicht vergessen: *Schreiben braucht Taktgefühl*. Allgemein gilt, eine Wortwahl zu vermeiden, die diskriminierend oder herabsetzend verstanden werden könnte.

# Kapitel 2

## Inhaltliche Form

Das Verfassen eines technischen Berichtes orientiert sich an drei Fragen, auf die die Leserschaft (und damit auch die Dozierenden, die die studentischen Arbeiten betreuen!) Antworten erwarten:

- **Welches Ziel hat der Bericht?** Klare Formulierung des Ziels der Arbeit und damit des Berichtes.
- **Wie will man das Ziel erreichen?** Beschreibung der Methoden, der Art der Durchführung und des verwendeten Materials (Literatur, Datenbanken, Internet, Software, Versuchseinrichtungen und -geräte usw.), um das beschriebene Ziel zu erreichen
- **Wurde das Ziel erreicht?** Darstellung, Beschreibung und Diskussion der Ergebnisse einschl. Schlussfolgerungen.

Die Gliederung eines technischen Berichtes baut auf der schrittweisen Beantwortung dieser drei Fragen auf (Einleitung, Hauptteil, Schlussfolgerung). Die folgende Mustergliederung (nach [9]) stellt einen weitgehend akzeptierten Rahmen für solche Berichte dar. Detaillierte Angaben für Autoren finden sich beispielsweise in DIN 153 [3] und für englische Texte im Chicago Manual of Style [1]<sup>1</sup>.

**Titelblatt:** Mindestangaben für (studentische) Berichte sind meist: Name, Titel, Datum (Abgabetermin oder Semester), Studiengang und Kurs, Hochschule

**Danksagung:** Im Zweifelsfall *alle* aufführen, die Korrektur gelesen haben, Geräte und Programme benutzen liessen, Unveröffentlichtes mitgeteilt, Mut gemacht, finanziell unterstützt oder einen Kasten Bier spendiert haben. Man betritt hier ein Minenfeld der Eitelkeiten und sollte sich den Inhalt dieses „Kapitels “ gut überlegen.

**Inhaltsverzeichnis:** Ein Verzeichnis ist bei langen Texten nötig – und oft hilfreich bei kürzeren Texten. Bei vielen Unterebenen im Text sollten nur die ersten drei Kapitel-Ebenen erscheinen.

**Verzeichnisse:** Dem Inhaltsverzeichnis können Abbildungs- und Tabellenverzeichnisse folgen sowie eine Liste der (wichtigsten) Abkürzungen. Jedes Verzeichnis beginnt auf einer ungeraden Seite. Längere Verzeichnisse gehören in den Anhang (siehe dort).

**Zusammenfassung:** Die Zusammenfassung ist ein eigenständiger, selbsterklärender, vom Hauptteil (siehe dort) und den Schlussfolgerungen (siehe dort) unabhängiger Textteil. Der Inhalt umfasst einen kurzen, aber vollständigen Überblick über Ziele, Durchführung und Ergebnis der Arbeit. Eine Zusammenfassung kommt ohne Erklärungen und

**Am Rande:**  
Weiterhin gilt mein besonderer Undank Herrn Prof. W. Anze, der durch seine penetrante Ignoranz wesentlich zur Verzögerung dieser Arbeit beigetragen hat.

---

<sup>1</sup> auch unter [www.chicagomanualofstyle.org](http://www.chicagomanualofstyle.org)

Beispiele aus. Kurz heisst ca. 1/4 bis max. 1/2 A4-Seite. Die Zusammenfassung sollte also knapp und treffend sowie frei von komplizierten (Fach-)Ausdrücken und Abkürzungen sein. Die Zusammenfassung sollte sehr sorgfältig verfasst werden. Die Leserschaft liest diese meist zuerst – und entscheidet erst dann, ob es sich lohnt, sich mit dem Rest des Berichtes zu befassen.

**Abstract:** Falls erforderlich, kann nach der deutschen Zusammenfassung noch eine kurze Zusammenfassung auf Englisch (Abstract) folgen.

**1 Einleitung:** Ziel, Begründung und Abgrenzung der Arbeit

## **2 Hauptteil**

### *2.1 Beschreibung der Aufgabe oder des Problems*

und evtl. eine geschichtliche Einordnung des Themas (kann auch Teil der Einleitung sein).

### *2.2 Definitionen*

wichtigstes begriffliches Handwerkszeug definieren. Umfangreiche Definitionslisten in den Anhang übernehmen

### *2.3 Beschreibung des vorliegenden Materials zum Problem*

Was sagt das Schrifttum aus? Wie können die Aussagen geordnet werden?

### *2.4 Ergebnis und Diskussion des vorliegenden Materials*

Kritische Auseinandersetzung mit dem vorliegenden Material. Gibt es Hinweise auf Widersprüche, offene Fragen oder gänzlich unbearbeitete Felder? Schlussfolgerungen daraus ziehen und das (Zwischen-)Ergebnis zusammenfassen.

### *2.5 Eigener Beitrag zur Lösung des Problems*

Hier steht der eigene Beitrag zur Lösung der Aufgaben und Probleme im Vordergrund, d.h.

- Beschreibung des verwendeten oder zur Verfügung gestandenen Materials
- Begründung, warum dieses Material herangezogen wurde, zum Beispiel auf Grund von Standardliteratur, Fachartikeln oder eigener Berufserfahrung
- Aufzeigen von Ungenauigkeiten, Rahmenbedingungen und Schwierigkeiten bei der Problemlösung
- Beschreibung des methodischen Vorgehens, des Experiments usw.
- Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem eigenen Beitrag.

### *2.6 Diskussion des eigenen Beitrags*

Sinngemäss gilt das unter Punkt 2.4 Gesagte. Jedoch findet hier die (oft schwierige) Auseinandersetzung mit der eigenen Arbeit statt. Typische Fragen sind:

- Wurde das Ziel der Arbeit gem. Einleitung und Aufgabenstellung erreicht?
- Welche Lücken, Ungenauigkeiten und offene Fragen weist die Arbeit noch auf? (Was wäre noch zu tun, wenn man Arbeit selbst weiterführen würde?)
- Hätte man das Ergebnis nach dem aktuellen Wissensstand, d.h. nach Abschluss der Arbeit, noch auf eine andere Art und Weise, beispielsweise effizienter oder mit anderen Methoden, erreichen können?



**3 Schlussfolgerungen:** Die Synthese aus Gesamtergebnis und den bisherigen Schlussfolgerungen rundet einen technischen Bericht ab. Dazu gehören auch offen gebliebene oder sich neu ergebende Fragen. Alle Ergebnisse in der Schlussfolgerung stützen sich auf die Ergebnisse des Hauptteils. Die Schlussfolgerungen sollten auch ohne Lektüre des Hauptteils verständlich sein.

**Literaturverzeichnis:** Auflistung *aller* im Bericht verwendeten Text- und Literaturquellen (siehe unten); keine Kapitelnummer.

**Anhang:** In den Anhang gehört alles, was für die Dokumentation und Nachvollziehbarkeit des Berichtes notwendig ist, aber den Lesefluss im Hauptteil stört. In den Anhang gehören Listings, umfangreiche Tabellen und Verzeichnisse, technische Zeichnungen usw.



## Kapitel 3

# Äussere Form

### 3.1 Nummerierung

Die Zählung der *Seiten* beginnt mit dem Deckblatt. Jedes Hauptkapitel, einschl. Titelblatt, Inhaltsverzeichnis usw., beginnt mit einer neuen und ungeraden Seitennummer. Bei doppelseitigen Texten ist die ungerade Seite immer rechts. Eine alternative Seitennummerierung ist, die Seitenzählung mit dem Kapitel 1 *Einleitung* zu beginnen. Die Seiten davor werden dann separat nummeriert, beispielsweise mit römischen Ziffern. Bei dieser Art der Seitennummerierung bleiben manchmal Seiten leer, was bei kurzen Texten stört. Hier kann auf die Regel verzichtet werden, dass Hauptkapitel immer auf einer neuen (ungeraden) Seite beginnen sollen.

Die Nummerierung von *Kapiteln* und Abschnitten erfolgt nach dem Dezimalsystem. Hinter der letzten Ziffer steht kein Punkt, also 1 und 1.1 usw. (auch wenn Word das so will). Zu viele nummerierte Ebenen sollten vermieden werden. Der Sinn von Kapiteln und Unterkapiteln, einen Text zu klar zu strukturieren, geht sonst verloren. Drei bis maximal fünf Ebenen sind genug.

### 3.2 Schrifttumverzeichnis

Die in einem Bericht präsentierten Fakten müssen sich entweder auf eigene und beschriebene Ergebnisse abstützen oder aber auf zitierte Quellen. Das klingt selbstverständlich, wird aber oft nicht konsequent genug durchgezogen. ***Nicht referenzierte Quellen gelten als Plagiat und führen zur Ablehnung eines technischen Berichtes, d.h. auch einer studentischen Arbeit!*** Die Verwendung geistigen Eigentums Dritter (Texte, Zahlen, Grafiken, Websites, Bilder, Verfahren, persönliche Mitteilungen (E-Mails!), Meinungen oder Ideen usw.) ist also vollständig und sorgfältig zu belegen. Ein Quellenverweis ist auch dann nötig, wenn ein Zitat mit eigenen Worten wiedergegeben wird, beispielsweise: ...eigener Text ... (nach Müller-Thurgau [1999]). Persönliche Mitteilungen sind im Literaturverzeichnis als solche aufzulisten. Zitate sind mit Anführungszeichen mit anschliessendem Quellenverweis zu belegen. Wissenschaftlich-technisches Allgemeingut, wie Newtons Gravitationsgesetz, braucht keine Quellenangabe, wohl aber unübliche Formulierungen. Im Zweifel ist es immer besser, eine Quelle anzugeben.

Für die Art eines Quellenverweises im Text gibt es viele Möglichkeiten, wobei für technische Berichte zwei Arten üblich sind. Welche Variante gewählt wird, ist letztlich Geschmackssache. Sie muss jedoch im Bericht einheitlich und konsequent ausgeführt sein.

**Variante 1:** Nach dem Zitat folgt der Name der zitierten Person gefolgt vom eingeklammerten Erscheinungsjahr der Veröffentlichung. Im Literaturverzeichnis ist der Name das erste und das Erscheinungsjahr das zweite Ordnungskriterium. Autoren\innen, die im gleichen Jahr mehrmals publiziert haben, werden in den Quellenverweisen fortlaufend durch Kleinbuchstaben ergänzt, beispielsweise Mock [2002], Mock [2002a].

**Variante 2:** Der Quellenverweis nach dem Zitat erscheint im Text nur als Zahl zwischen Klammern oder Schrägstrichen. In einem Text heisst es dann beispielsweise , ... Epiphanische Prozesse in der Informatik sind auf Ethanol zurückzuführen [12]. '

### 3.3 Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis dokumentiert die Quellen und listet die Quellenverweise aufsteigend numerisch bzw. alphanumerisch auf. Der Quellenverweis (Variante 1 oder 2) geht der jeweiligen Quellenangabe voraus. Ein Schema ist für alle Quellenangaben beizubehalten, einschl. Zeichensetzung und kursiver Textteile (siehe unten). Am besten folgt man konsequent einem Schema, beispielsweise

Autor: Titel, Band. Verlag, Verlags-Ort, Ausgabe, Erscheinungsjahr, Seiten

Handelt es sich bei der Quellenangabe um ein Buch, dann erscheint der Buchtitel kursiv:

- [1] Mock, R.: *Augmentative C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH-Inklination als Epiphänomen hypnagogischer Indagation*. Midgard-Verlag, Neu-Rokranium, 2003

Handelt es sich um einen eigenständigen Beitrag aus einem Buch, oder aus einer Sammlung von Berichten ((Journal-)Artikel, Fortschrittsberichte bzw. Proceedings usw.), dann wird dieses Schema erweitert. Auch hier bleibt der (übergeordnete) Buchtitel kursiv:

- [1] Mock, R.: Augmentative C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH-Inklination als Epiphänomen hypnagogischer Indagation, *Irrlichter der Wissenschaft*. Midgard-Verlag, Neu-Rokranium, 2003, p. 53 – 255

Das Schema wird für Variante 2 des Quellenverweises leicht abgewandelt und das Erscheinungsjahr am Ende der Angabe nicht wiederholt, und damit

- Mock [2003] Mock, R.: Augmentative C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH-Inklination als Epiphänomen hypnagogischer Indagation, *Irrlichter der Wissenschaft*. Midgard-Verlag, Neu-Rokranium, p. 53 – 255

Zu Quellenangaben für Internetseiten gibt es keine einheitliche Empfehlung. Eine (einfache) Möglichkeit besteht darin, die url-Adresse als Fussnote anzugeben. Besser ist es, eine vollständige Quellenangabe nach dem gezeigten Muster zu machen, wobei die url-Adresse zum Schluss aufgeführt wird. Findet man eine vollständige Quelle (beispielsweise einen Artikel als pdf-Datei), dann ist ein voller Eintrag ins Literaturverzeichnis (mit Autor, Titel, url usw.) erforderlich; nur die url-Adresse zu nennen, reicht nicht aus.

### 3.4 Abbildungen und Tabellen

Abbildungen, d.h. Graphiken, Diagramme, Fotos, technische Zeichnungen usw., sind vollständig zu beschriften und mit Quellenangaben zu versehen, sofern diese nicht von der Autorin\vom Autor des Berichtes selbst stammen. Dies gilt auch für abgezeichnete oder nur leicht verändert übernommene Abbildungen!

Die Achsen von Koordinatensystemen sind zu beschriften und mit Masseinheiten zu versehen, beispielsweise Schallpegel in dB(A) oder Zeit  $t$  [h]. Nicht selbsterklärende Abbildungen benötigen Legenden. Dies ist immer der Fall bei Abkürzungen, Massstab-Angaben und Kodierungen (Farben, Dicke und Art von Linien usw.). Fotos sollten typisch und aussagekräftig sein. Ein Pfeil oder eine andere Markierung kann auf das Wesentliche hinweisen.

Die Tabellenlegende befindet sich über der Tabelle, die Abbildungslegende unter der Abbildung. Alle Abbildungen und Tabellen sind im Text zu referenzieren, beispielsweise als Tab. 1 und Abb. 1. Auch hier müssen Beschriftung und Referenzierung einheitlich sein. Ein Mischmasch der Art „... wie in Abb. 1, *Fig.* 2 und Abbildung 3 dargestellt ...“, fällt negativ auf.



# Kapitel 4

## Stil

Stil gilt als Geschmackssache – aber es gibt Empfehlungen! Ein Text ist so zu verfassen, dass die Leserschaft den Inhalt und Arbeitsschritte nachvollziehen können. Ein empfehlenswerter Leitfaden für alle, die beruflich oder privat (längere) Briefe, Berichte, Anträge, Artikel und andere Texte „veröffentlichen“ dürfen oder müssen, ist [8]. Technische Berichte folgen zusätzlichen und anerkannten stilistischen Regeln:

**Meinungen und Behauptungen:** Auf die Wiedergabe unbelegter oder unbegründeter Meinungen ist zu verzichten. Sie gelten in Wissenschaft und Technik schlicht als unbewiesene Behauptungen und damit als irrelevant. In diesem Punkt unterscheidet sich ein technischer Bericht stark von journalistischen Beiträgen. Solche Beiträge werden für eine andere Leserschaft geschrieben.

**Autor:** Obwohl nicht mehr so streng gehandhabt, so sollte in einem technischen Bericht die Ich-Form nicht auftauchen. Besser sind unpersönliche Formulierungen wie „...innerhalb dieses Berichtes ...“ oder „...der Autor ist der Auffassung, dass ...“.

**Zeitform:** Die Grundform des Textes ist das Präsens (Gegenwart). Beispiel: „Die Auswertung der Datenbank liefert Erkenntnisse über ...“.

**Passiv:** Es lohnt sich, die Häufigkeit des Passivs zu minimieren. Besteht ein Text überwiegend aus Passivkonstruktionen mit ‚wird‘, ‚wurde‘ und ‚werden‘, so wirkt das Resultat rasch langweilig. Meist lassen sich Passivsätze in Aktivsätze umbauen. Der Inhalt ist dann ergebnisorientiert (was vor allem in Jahresberichten goutiert wird). Beispiel: „Als Resultat liegt eine Datensammlung vor ...“ statt „Es wurden Daten gesammelt...“.

**Geschlechtsneutrale Formulierung:** Von modernen Texten werden geschlechtsneutrale Formulierungen erwartet und damit die Umsetzung des geschlechtsneutralen Schreibens. Eine allgemeine Regel gilt, dass ein „guter“ Text so zu formulieren ist, dass er noch laut vorgelesen werden kann. Neutrale Formulierungen lassen sich im Wesentlichen erreichen mit:

- *Paarformen* (beide Geschlechter nennen): Bürger und Bürgerinnen, ...
- *neutrale Bezeichnungen*: das Personal, die Lehrperson, das Präsidium, die Studierenden, ...
- *Umformulierungen*: Jeder Teilnehmer hat zu ... ⇒ Die Teilnahme berechtigt zu ...

Manchmal hilft die Verwendung des Passivs. Ein allgemeiner Hinweis (Generalklausel), z.B. als Fussnote, dass alle Formulierungen im Text geschlechtsneutral gemeint seien, gilt als unstatthaft und als diskriminierend. Das Binnen-I ist nicht mehr zugelassen (erlaubt: Bürger/innen; nicht erlaubt: BürgerInnen). Einen guten – und umfassenden Einstieg – gibt die Bundeskanzlei mit [2].

**Am Rande:**  
Die Basis ist das  
Fundament der  
Grundlage.

Le Corbusier (1887 – 1965)

**Begriffe und Abkürzungen:** Synonyme lockern einen Text auf. Fachbegriffe sollten aber konsequent und einheitlich eingesetzt werden. Tauchen zum Beispiel in einem Text die Begriffe *Gefahr*, *Gefahrenpotential* und *Gefährdung* ohne Definitionen auf, so fragt man sich, wo denn die Unterschiede liegen.

Abkürzungen und Formelzeichen sind im Text zu erklären, und zwar dort, wo sie zum ersten Mal auftauchen.

**Satzlänge:** Besonders bei Wissenschaftlern beliebt: lange und verschachtelte Sätze, welche sich, wie allgemein bekannt, hervorragend dazu eignen, die Fach- und Sachkompetenz, auf denen schlussendlich die Reputation von Experten und Expertinnen und damit auch diejenige der gesamten Autorenschaft beruht, zu promulgieren, einer kritischen, wenn auch nicht immer faktenkonsistenten, dafür meinungsorientierten Öffentlichkeit adäquat im Rahmen eines interaktiven bzw. intermedialen Kommunikationsoptimierungsprozesses darzulegen. – Solche Wort- und Satzmonster mag niemand lesen!! –

Einfache und kurze Sätze erhöhen die Verständlichkeit eines Textes erheblich. Es lohnt sich also, lange Sätze zu entschachteln und in mehrere Sätze aufzuteilen. So beschränkt die deutschsprachige Boulevardpresse die durchschnittliche Satzlänge in ihren Zeitungsartikeln auf 13 Wörter.



## Kapitel 5

# Textverarbeitung

Textverarbeitungsprogramme eignen sich mehr oder weniger gut zum Verfassen (längerer) technischer Berichte. Der Autor fasst in diesem Kapitel seine Erfahrungen mit diesen Programmen beim Schreiben von wissenschaftliche Büchern, Konferenzbeiträgen und Skripten kurz zusammen. Im Einzelnen:

**Microsoft Office Word:** Wie der Name schon sagt, ist das Einsatzgebiet das Büro, und hier liefert MS Word gute Ergebnisse. Bei grösseren Texten gestalten sich Layout und Handhabung manchmal eigenwillig.

- *Vorteile:* MS Word ist sehr weit verbreitet, sodass ein Austausch von und das gemeinsame Arbeiten mit Texten in der Regel keine Probleme macht. Auch lassen sich rasch Berichte erstellen.
- *Nachteile:* MS Word liefert nach den Erfahrungen des Autors nicht die besten typographischen Ergebnisse. Der Formel-Editor ist für ausführliche mathematische Gleichungen nur begrenzt geeignet.

**LaTeX** ist vor allem im akademischen Bereich verbreitet und gilt weithin in der Typographie von Gleichungen als die beste Wahl (Diese Anleitung wurde zum Beispiel mit LATEX geschrieben). Allerdings ist LaTeX ausserhalb der akademischen Welt wenig verbreitet. Als Grundausstattung werden best. Texteditoren benötigt, z.B. Texmaker<sup>1</sup> und ein Compiler wie MikTeX<sup>2</sup>. Einen Einstieg in LaTeX geben die LaTeX Project Site und CTAN<sup>3</sup>.

- *Vorteile:* LaTeX wird in fast allen technischen Hochschulen und Verlagen technisch-wissenschaftlicher Zeitschriften verwendet, in Unternehmen jedoch nicht. Das Verwalten selbst grosser Texte gelingt mühelos. Typographie und Layout gelingen meist sehr gut. Die notwendigen Programme sind gratis (Open Source) und es gibt eine riesige LATEX-Gemeinde im Internet sowie umfangreiche Literatur und Dokumentationen.
- *Nachteile:* Der Initialaufwand, um überhaupt ein Dokument schreiben zu können, ist vor allem für MS-Word-Geprägte hoch (Es erinnert an das Schreiben von HTML-Texten mit Texteditoren). Mittlerweile unterstützen jedoch Editoren, wie das Gratis-Tool LyX<sup>4</sup>, den Schreibprozess. Allerdings kommt man um LATEX-Grundkenntnisse nicht herum.

---

<sup>1</sup><http://www.xm1math.net/texmaker/>

<sup>2</sup>[miktex.org](http://miktex.org)

<sup>3</sup>[www.latex-project.org](http://www.latex-project.org); [www.ctan.org](http://www.ctan.org)

<sup>4</sup>[www.lyx.org](http://www.lyx.org)

*Adobe Framemaker* verwenden vor allem professionelle Layouter zum Beispiel für Zeitschriften und Plakate. Ausserhalb dieses Bereiches ist Framemaker weniger verbreitet.

- **Vorteile:** Das Layouten von Dokumenten gelingt problemlos, wenn auch eine längere Einarbeitungszeit nötig ist. Voraussetzung ist allerdings die konsequente Anwendung von Formatvorlagen. Dann ist das Ergebnis besser als mit MS-Word.
- **Nachteile:** Das bevorzugte Einsatzgebiet von Framemaker liegt im nicht-technischen Bereich. So ist der Formeditor nicht kompatibel mit Word oder anderen Programmen.

Welches Textverarbeitungsprogramm letztlich verwendet wird, hängt von den jeweiligen Gegebenheiten und den Rahmenbedingungen für eine (studentische) Arbeit ab. Mit allen Programmen lassen sich gute Ergebnisse erzielen. Obwohl Studierende oft viel Zeit in das Layout ihrer Arbeiten stecken, so sollten sie daran denken, dass sich ihre Dozierenden wenig vom äusseren Erscheinungsbild blenden lassen.

# Kapitel 6

## Zum Schluss

Diese Anleitung zum Verfassen eines technischen Berichtes fasst die wichtigsten, allgemein anerkannten Regeln und Empfehlungen zusammen. Auch wenn Umfang und Beurteilungskriterien für Modularbeiten, Bachelorarbeiten, wissenschaftliche Berichte und Veröffentlichungen unterschiedlich ausfallen mögen, so bleiben die Grundstrukturen der inhaltlichen und äusseren Form fast identisch. Werden die vorgestellten Regeln und Ansätze berücksichtigt, so ist man auf der sicheren Seite. Die Regeln sind im Einzelfalle den Vorgaben, z.B. für das Berichtswesen in einem Betrieb, anzupassen.

Wer sich näher mit wissenschaftlichem Schreiben und Stilfragen auseinander setzen will, findet genügend Fachliteratur, beispielsweise [6, 8]. Nützlich ist die Anleitung des Duden-Verlages zum Schreiben für Arbeiten in Schule und Studium [7] und für die Rechtschreibung „der“ Duden [5]. Nützlich ist auch ein Wörterbuch sinn- und sachverwandter Wörter (Thesaurus), z.B. [4], oder das Online-Lexikon woxikon ([synonyme.woxikon.de](http://synonyme.woxikon.de)).

Zum Schluss: Die Handbibliothek „Schreiben“ des Autors besteht aus (in Klammer: für englische Texte)

- Grammatiken: 2 (4)
- Wörterbücher: 2 (4)
- Thesauren: 5 (1)
- Handbücher – Schreiben: 2 (3)
- Handbücher – LaTeX: 3

Das Internet ist eine grosse Hilfe, vor allem beim Verfassen englischer Texte. Nützliche Quellen sind

- LEO ([dict.leo.org](http://dict.leo.org))
- dict.cc ([www.dict.cc](http://www.dict.cc))
- IATE ([iate.europa.eu](http://iate.europa.eu))
- Linguee ([www.linguee.com](http://www.linguee.com))
- Datenbanken ZHAW (<http://www.zhaw.ch/de/zhaw/hochschulbibliothek/datenbanken.html>)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>ZHAW-Account erforderlich!



# Literatur

- [1] *The Chicago Manual of Style*. The University of Chicago Press, Chicago, 16 , 2010.
- [2] BUNDESKANZLEI: *Geschlechtergerechte Sprache – Leitfaden zum geschlechtergerechten Formulieren im Deutschen*. Bundeskanzlei, Bern, 2009.
- [3] DIN-153: *Publikation und Dokumentation 1: Gestaltung von Veröffentlichungen, terminologische Grundsätze, Drucktechnik, Alterungsbeständigkeit von Datenträgern*, DIN-Taschenbuch Band 153. Beuth Verlag, Berlin, etc., 4. Ausgabe , 1996.
- [4] DUDEN: *Das Synonymwörterbuch: Ein Wörterbuch sinnverwandter Wörter*. Duden, Mannheim, 2007.
- [5] DUDEN: *Duden – Die deutsche Rechtschreibung*. Bibliographisches Institut GmbH, Mannheim, 2009.
- [6] ITEM, F. HAJNAL, I.: *Schreiben und Redigieren – auf den Punkt gebracht!* Verlag Huber, Frauenfeld etc., 2000.
- [7] NIEDERHÄUSER, JÜRG: *Duden – Die schriftliche Arbeit – kurz gefasst*. Bibliographisches Institut GmbH, Mannheim, 2006.
- [8] RAGAZ, CHRISTOPH: *Was macht Texte verständlich? Ein Leitfaden aus der Praxis für die Praxis*. hep verlag ag, Bern, 2009.
- [9] SKIBA, R.: *Arbeitsunterlage zur Übung „Studien und Diplomarbeiten“*. Bergische Universität/GH Wuppertal, 1982.