

# Wissenschaftliche(s) Arbeiten

## [Teil 5: Formulierung, Satz]

Dipl.-Ing. (TU) Jürgen Wemheuer  
wemheuer@ewla.de  
<https://ewla.de>

(Stand: 02.02.2018)

# Innere und äußere Gestaltung

- ▶ Bis jetzt hat wahrscheinlich noch nie jemand die Forderung erhoben (zumindest ist mir keine Fundstelle bekannt), dass eine technisch wissenschaftliche Arbeit **schwer zu lesen** oder **unverständlich** sein müsse...
- ▶ Im Gegenteil: **Fehler in Aufmachung und Formulierung**
  - erschweren die **Lesbarkeit** (siehe: Lesetechniken)
  - **verschleiern** oftmals **Unsicherheiten** oder fachliche **Fehler**
  - deuten auf **mangelnde Kommunikationskompetenz** hin
  - **beeinträchtigen** signifikant die „**Lese Freude**“ eines Prüfers
  - und hinterlassen somit einen „**schlechten Eindruck**“

# Ein Beispiel

## 4.6 *Cachende Proxies im Web*

Als ich das System testete fiel mir auf, dass in verschiedenen Situationen keine aktuellen jpg's übertragen wurden. Besonders dann ist das der Fall, wenn versucht wird das System aus dem Ausland aufzurufen. Zwischen den Ländern liegen große Caches die diese Bilder zwischenspeichern um Performance zu sparen. Dieses Problem kann nur umgangen werden indem der Client jedes mal ein anderes Bild oder besser gesagt das Bild mit anderem Namen abrufen. Also habe ich ein System realisiert in dem dies möglich wird. Bei jedem Aufruf der Diagrammseite wird eine neue GUID vor den Dateinamen geschrieben. Damit kann der Proxy die Datei nicht und holt sie aus der original-Location. Die alten Files werden bei jedem Aufruf gelöscht. Eine GUID ist eine Global-Unified-Identification-Number, bei der die Wahrscheinlichkeit extrem hoch ist, dass sie kein zweites mal auf der Welt vorkommt.

➤ [Weiteres Beispiel eines Deckblatts](#)

# Wirkung

**Die zwei Axiome der Kommunikation nach Paul Watzlawik**

**1. Axiom:  
Man kann nicht nicht kommunizieren.**

**2. Axiom:  
Jede Botschaft hat eine Inhalts-  
und eine Beziehungsebene.**

# Aussage und Wirkung

Die Vorlesungen beim Wemheuer sind hoch aktuell, sehr informativ und spannend!

Rembrandt van Rijn:  
„Der lustlose Student“ 1628



# Ziel: die „vollendete Form“

## ▶ Äußere Gestaltung:

- Layout (Seitengestaltung, Aufmachung)
- Typografie (Schriftgestaltung)

## ▶ Innere Gestaltung:

- Terminologie (Fachsprache)
- Schreibstil

# Vollendete Form (Layout/Typografie)

## Gestaltungselemente sind z.B.:

- ▶ Blattaufteilung  
(Kopf- und Fußzeilen, Satzspiegel: Ränder),
- ▶ Schriftarten und Schrifteffekte, Auszeichnungen,  
(*kursiv*, **fett**, Unterstreichungen, KAPITÄLCHEN),
- ▶ Zeilenabstände, Abstände zwischen Absätzen,
- ▶ Silbentrennung,
- ▶ Marginalien, Blickfangpunkte,
- ▶ Umbruch (Schusterjungen, Hurenkinder).

# Hurenkinder und Schusterjungen

derit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

*Diese Zeile ist ein Schusterjunge, aber es kommt noch*

*schlimmer: Diese ist ein Hurenkind.*

Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

# Schriftbild / Typografie (1)

## Für eine schnellere und bessere Informationsaufnahme:

- ▶ Verhältnis Zeilenlänge / Zeilenabstand / Schriftgröße
- ▶ d.h. **Zeilenabstand 1,5- bis 2-zeilig**  
bei **Schriftgröße 12 pt** (serifenlose Schrift, z.B. Arial)  
und Zeilenlänge 15 cm (**Ränder beidseitig je 2,5 cm**)  
entspricht etwa 70 Zeichen (Proportionalschrift)
- ▶ eigentlich auch nicht schlecht:

Zweispaltige Serifenschrift;  
wird aber nur bei Artikeln z.B.  
in Zeitschriften angewendet,

ist im Blocksatz auch etwas  
problematisch und wird bei  
Qualifikationsarbeiten nicht  
gerne gesehen.

# Schriftbild / Typografie (2)

Solange man nichts lesen muss, sieht Blocksatz unzweifelhaft natürlich viel schöner aus als ein linksbündiger Flattersatz. Schlimm wird es allerdings, wenn man den Blocksatz erzwingt, indem riesige Wortzwischenräume entstehen

oder unmögliche Silbentrennungen vorgenommen werden - auch bei Druckerzeugnissen.

# „Vollendete Form“ (1) -> Beachte:

- ▶ **einheitliche Gestaltung** innerhalb des Dokumentes (oder einer Dokumentenreihe)
- ▶ Abbildungen bekommen **Bildunterschriften**, Tabellen bekommen **Überschriften** (nächste Folien)
- ▶ Unterstreichungen und Worte in GROßBUCHSTABEN vermeiden, für **Hervorhebungen** besser *kursive* oder **fette** Schrift verwenden
- ▶ **Regeln für den Satz** einhalten (vgl. Duden: Leerzeichen, Auslassungen, Gedankenstrich/Bindestrich, Formelzeichen)
- ▶ **Rand** für Notizen, Bemerkungen oder Bearbeitungshinweise frei halten (siehe Vorgaben zur Abgabe Ihrer Arbeiten an Ihrem Institut)
- ▶ Möglichkeiten der Software für die **Textautomatisierung** (Formatvorlagen, Verzeichnisse, Verweise...) nutzen

# Abbildungen

- ▶ Abbildungen bekommen Bildunterschriften:



**Bild 3.1: Beispiel für eine Grafik**

- ▶ Abbildungsverzeichnis optional, ab ca. 15 Abbildungen
- ▶ Nummerierung:  
durchgehend (fortlaufend) oder kapitelweise

# Tabellen

- ▶ Tabellen bekommen Überschriften:

**Tabelle 1.3: Übersicht mit Zahlen**

<b>Tabellenkopf</b>	<b>Spalte 1</b>	<b>Spalte 2</b>	<b>Spalte 3</b>
Zeile 1	12,23	234,50	0,05
Zeile 2	2,00	123,45	1,23

- ▶ Tabellenverzeichnis optional, ab ca. 15 Tabellen
- ▶ Nummerierung:  
durchgehend (fortlaufend) oder kapitelweise

# Regeln für den Satz (Auszug)

- ▶ Das Gerät ist **16 cm hoch**  
(Leerzeichen zwischen Wert und Einheit)
- ▶ aber: Es gibt eine **15-m-Marke** (Bindestriche)
- ▶ Faustregel: Zahlen bis **zehn** werden ausgeschrieben, größere Zahlen als Ziffernfolge dargestellt (**10.000**)
- ▶ Unterschied Bindestrich (-) / Gedankenstrich (—)
- ▶ Auslassungszeichen (...) / (...) (naja, sieht man kaum)

# Abbildungen: Tipps (1)

- ▶ Text/Bezeichnungen in Abbildungen **einheitlich** wie im Textteil
- ▶ Darstellungen müssen mit dem Produkt / Programm **übereinstimmen**, prüfen!
- ▶ Überflüssige Informationen und zu viele Details vermeiden (**max. 5 Einzelheiten pro Bild**)
- ▶ pro Abbildung nur **eine Fragestellung** behandeln, mehrere Fragen = mehrere Bilder
- ▶ **Bildgröße** dem Informationsgehalt anpassen
- ▶ zusammengehörende Abbildungen und Texte dicht beieinander (Augensprünge vermeiden)

# Abbildungen: Tipps (2)

- ▶ **Legende** verwenden, evtl. Positionsziffern im Uhrzeigersinn
- ▶ Geeignete **Darstellungsart** wählen, z.B.
  - *Tortendiagramm* für Anteile eines Ganzen,
  - *Liniendiagramm* für Abhängigkeiten und Veränderungen
  - *Fotos* für die Darstellung eines Produkts im Einsatzfeld,
  - *Grafiken* zur Verdeutlichung (Vereinfachung)...
- ▶ **Farben (Graustufen, Schraffuren)** haben Signalwirkung:  
*gleiche Information -> gleiche Farbe,*  
*unterschiedliche Informationen -> unterschiedliche Farbe*

# Ziel: die „vollendete Form“

## ▶ **Äußere Gestaltung:**

- Layout (Seitengestaltung, Aufmachung)
- Typografie (Schriftgestaltung)

## ▶ **Innere Gestaltung:**

- Terminologie (Fachsprache)
- Schreibstil

# Stilistische Ansprüche

Zuerst verwirren sich die Worte,  
dann verwirren sich die Begriffe,  
und schließlich verwirren sich die Sachen.  
*(Chinesisches Sprichwort)*

Unverständlichkeit ist noch lange kein Beweis für tiefe  
Gedanken.  
*(Marcel Reich-Ranicki, Literaturkritiker)*

Nichts ist einfacher, als sich schwierig auszudrücken,  
und nichts ist schwieriger, als sich einfach auszudrücken.  
*(Karl Heinrich Waggerl, Schriftsteller)*

# Poetisch?

Gar mächtig fließt der Strom herbei  
und an die Basis von T2,  
worauf die Spannung am Emitter  
steigt, wie ein Drachen im Gewitter...

# Wie schreibe ich?

Schreiben Sie wie Franz Kafka oder gar wie Goethe?

- ▶ Wenn Sie wissen wollen, ob Sie Stil haben und wenn ja: welchen - dann können Sie Ihre Texte oder E-Mails beim FAZ-Stiltest prüfen:
- ▶ <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/buecher/ich-schreibe-wie/stiltest-ich-schreibe-wie-11480570.html>
- ▶ ("Ich schreibe wie" basiert auf "I write like" von Coding Robots: <http://iwl.me>)

# Terminologie (Fachsprache)

- ▶ Fachlich korrekte Bezeichnungen verwenden
- ▶ Durchgängig konsequente Bezeichnungen verwenden
- ▶ Abkürzungen und Fachwörter beim ersten Auftreten definieren/erklären
- ▶ Regeln der deutschen Rechtschreibung, Zeichensetzung und Grammatik beachten
- ▶ Begriffe sprachlich richtig und eindeutig verwenden
- ▶ abstrakte Substantive vermeiden
- ▶ Handlungen und Tätigkeiten direkt beschreiben
- ▶ nichtssagende Redewendungen / Floskeln vermeiden
- ▶ Lagebezeichnungen eindeutig verwenden
- ▶ Achtung vor „falschen Freunden“ aus Fremdsprachen!

# Terminologie: korrekte Bezeichnungen

- ▶ Fachausdrücke und umgangssprachlich verwendete Begriffe weichen oft voneinander ab.
- ▶ In Qualifikationsarbeiten sind die qualifizierten, fachlich korrekten Bezeichnungen zu verwenden.
- ▶ Zum Beispiel:
  - *Lampe* statt *Glühbirne*
  - *Leuchte* statt *Lampe*
  - *Bit* oder *bit*? (technisch/physikalische Größeneinheit oder Einheit der Informationstheorie?)
  - *Fahrtrichtungsanzeiger* statt *Blinker*

# Product Marketing Terminology

ALL NEW	Software is not compatible with previous versions.
ADVANCED DESIGN	Upper management doesn't understand it.
BREAKTHROUGH	It finally booted on the first try.
NEW	Different colors from previous version.
DESIGN SIMPLICITY	Developed on a shoe string budget.
EXCLUSIVE	We're the only ones who have the documentation.
FIELD TESTED	Manufacturing doesn't have a test system.
FOOLPROOF OPERATION	All parameters are hard-coded.
FUTURISTIC	It will only run on the next generation supercomputer.
HIGH ACCURACY	All the directories compare.
IT'S HERE AT LAST	Released a 26-week project in 48 weeks.
MAINTENANCE FREE	Impossible to fix.
MEETS QUALITY STANDARDS	It compiles without errors.
PERFORMANCE PROVEN	Works through beta test.
REVOLUTIONARY	Disk drives go round and round.
SATISFACTION GUARANTEED	We'll send you another copy if it fails.
STOCK ITEM	We shipped it once before and we can do it again.
UNMATCHED	Almost as good as the competition.
UNPRECEDENTED PERFORMANCE	Nothing ever ran this slow before.
YEARS OF DEVELOPMENT	Finally got one to work.

<http://www.scheissprojekt.de/glossary.html>

# Terminologie: konsequente Bezeichnungen

- ▶ Teilweise können und dürfen für gleiche Objekte unterschiedliche Bezeichnungen gewählt werden.
- ▶ In der gleichen Dokumentation bitte:  
**gleiche Bedeutung - gleicher Begriff - gleiche Schreibweise**
- ▶ *„Wenn jemand eine Tastatur hat, kann er an diesem Keyboard Befehle eingeben...“*
- ▶ *„Hauptplatine: Der Prozessor auf dem Motherboard und der Arbeitsspeicher auf dem Mainboard...“*
- ▶ In Technischen Dokumentationen **juristisch relevant!**
- ▶ Vergleiche auch die Bezeichnungen im **Text**, in **Abbildungen** und **Programmlistings** und am **Produkt!**

# Terminologie: Abkürzungen / Fachwörter

- ▶ Ein fachkundiger Leser kennt zwar unzählige Fachbegriffe und deren Abkürzungen, kann jedoch insbesondere bei firmen- oder produktspezifischen (oder abteilungsinternen) Bezeichnungen durchaus ins Grübeln kommen...
- ▶ **Abkürzungen und Fachwörter sind beim ersten Auftreten zu definieren oder zu erklären,**
  - damit man im Zweifelsfalle zum Beispiel bei einem SUV (Sport Utility Vehicle = Sport- und Nutzfahrzeug) weiß, was im weiteren Verlauf der Arbeit damit gemeint ist.
- ▶ Ggf. Verzeichnis(se) erstellen

# Terminologie: Rechtschreibung etc.

- ▶ Regeln der deutschen Rechtschreibung, Zeichensetzung und Grammatik beachten (*auch Apostrophe*).
- ▶ <http://duden.de>
- ▶ Nach wie vor gerne verwechselt: ß – ss
  - „Ich strecke meinen Fuß in den Fluss und zapfe mir eine Maß aus dem Fass.“
- ▶ Im Deutschen ist der Apostroph ein „Häkchen, das den Ausfall eines Lautes oder einer Silbe kennzeichnet“ (Duden,2016).
  - Völlig falsch – auch im Englischen – ist das Auslassungszeichen im Plural: CD's, DVD's, Steak's, Auto's...

# Word-Extras: Rechtschreibung...

## *Eingetippter Text:*

Versäumen Sie nicht, sich Ihre Überstundenpauschvergütung auszahlen zu lassen!

## *Vorgeschlagene Rechtschreibtipps von Microsoft Word (2000):*

Überstunden**plausch**vergütung  
Überstunden**pfusch**vergütung  
Überstunden**pansch**vergütung  
Überstunden**patsch**vergütung  
Überstunden**pasch**vergütung  
Überstunden**pusch**vergütung  
Überstunden**rausch**vergütung  
Überstunden**bausch**vergütung  
Überstunden**tausch**vergütung  
Überstunden**lausch**vergütung



# E-Mail-Adresse

- ▶ **E-Mail** ist ein Substantiv und wird deshalb - wie alle Substantive - mit großem Anfangsbuchstaben geschrieben.
- ▶ **Mail** ist auch ein Substantiv (innerhalb einer Zusammensetzung mit Bindestrich) und wird deshalb ebenfalls großgeschrieben.
- ▶ **E** und **Mail** werden mit **Bindestrich** verbunden, da Einzelbuchstaben generell mit Bindestrich »angekoppelt« werden. Siehe auch: **T-Shirt**, **U-Bahn**.
- ▶ <http://www.duden.de/schwierige-woerter>

# Terminologie: korrekte Verwendung

- ▶ Begriffe sprachlich richtig und eindeutig verwenden
- ▶ falsch:  
Der **Stand** wird um **2 Zähler** erhöht.
- ▶ richtig:  
Der **Zählerstand** wird um **2** erhöht.
- ▶ falsch:  
... die Flugeigenschaften bei **10 Windstärken** ...
- ▶ richtig:  
... die Flugeigenschaften bei **Windstärke 10** ...

# Terminologie: abstrakte Substantivierung

- ▶ Abstrakte Substantive vermeiden!
- ▶ Unnötige Substantivierungen vermeiden!
- ▶ *Achtung bei:*  
*-heit, -keit, -nahme, -ung*
- ▶ *„Zur Gewährleistung der optimalen Ablesbarkeit des Displays...“*
- ▶ *„Um das Display optimal ablesen zu können,...“*
- ▶ *„Es ist von Wichtigkeit,...“*
- ▶ *„es ist wichtig,...“*

# Terminologie: Vorgänge beschreiben

- ▶ Handlungen und Tätigkeiten direkt beschreiben,  
(**Verbalstil** statt **Nominalstil** verwenden):
- ▶ **Ungünstig:**  
*„Einstellung auf Wert XYZ durchführen“*
- ▶ **Besser:**  
*„Wert XYZ einstellen“*

# Terminologie: Lagebezeichnungen

- ▶ Lagebezeichnungen (vorne, hinten etc.) eindeutig und mit einheitlichem Bezugssystem verwenden
- ▶ Wo ist bei diesem USB-Speicherstift oben und unten, vorne und hinten, links und rechts?



# Terminologie: Redewendungen / Floskeln

- ▶ nichtssagende Redewendungen / Floskeln vermeiden
- ▶ *Achtung bei:*
  - *im Rahmen,*
  - *dienen zu,*
  - *erfolgen,*
  - *aus diesem Grunde (-> darum)*  
*zu diesem Zweck (-> dazu),*
  - *grundsätzlich (bei Grundsätzen müssen auch die*  
*Ausnahmen genannt werden)*

# Terminologie: falsche Freunde

Paare von Wörtern oder Ausdrücken aus zwei Sprachen, die orthografisch oder phonetisch ähnlich sind, jedoch **unterschiedliche Bedeutungen** haben, zum Beispiel:

englisch	ähnelt	bedeutet aber
Silicon	Silikon	Silizium
Physician	Physiker	Arzt
sensible	sensibel	sinnvoll
actual(ly)	aktuell	tatsächlich
Billion	Billion	Milliarde
Sympathy	Sympathie	Mitgefühl
Attack	Attacke	Anfall
Gymnasium	Gymnasium	Sporthalle
to realize / to implement	realisieren	wahrnehmen / realisieren, verwirklichen
Something makes sense	...macht Sinn	... ist sinnvoll

(siehe auch: [http://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_falscher\\_Freunde](http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_falscher_Freunde))

# Formulierung / Schreibstil (1)

## *Empfehlungen für Technische Dokumentationen (zielgruppenabhängig)*

- ▶ gleicher Sachverhalt - gleiche Satzstruktur
- ▶ so knapp wie möglich, so ausführlich wie nötig
- ▶ keine Substantivierungen („Nominalstil“)
- ▶ Textfolge strukturieren:
  - Zweck der Tätigkeit (kurz)
  - Objekt (und gegebenenfalls Ort) der Tätigkeit
  - Die Tätigkeit an sich
  - Ergebnis (und ggf. Kontrolle) der Tätigkeit

# Formulierung / Schreibstil (2)

## *Empfehlungen für Technische Dokumentationen (zielgruppenabhängig)*

- ▶ Durchschnittlich höchstens **14 Wörter pro Satz**, höchstens 7 Wörter vor dem ersten Verb,  
höchstens 2 Präpositionen<sup>1</sup> pro Satz oder Teilsatz
    - Signal für verschachtelte Sätze: können, dürfen, sollen, müssen, haben, sein
  - ▶ Keine langen **Satzklammern**, die schwer zu verstehen und – weil niemand mehr den Satzanfang in Erinnerung hat (bestes Beispiel sind die Reden mancher Politiker) – nachzuvollziehen sind, verwenden.
- 

<sup>1</sup> Verhältniswörter (lokal, temporär, kausal, modal):

- ▶ *an, auf, außer, bei, oberhalb, unterhalb, zwischen*
- ▶ *ab, bei, mit, nach, von, vor, zu, zwischen*
- ▶ *anlässlich, auf, aufgrund, bezüglich, dank, durch, für, gemäß, mangels, wegen, zu, zufolge, zwecks*
- ▶ *abzüglich, außer, einschließlich, entgegen, exklusive, statt, zuzüglich*

# Formulierung / Schreibstil (3)

## *Empfehlungen für Technische Dokumentationen (zielgruppenabhängig)*

- ▶ **Aufzählungen** nur am Satzende
- ▶ Eindeutige **Satzbezüge** verwenden :  
*(wobei, wodurch, weshalb)*
- ▶ **Passiv** möglichst vermeiden:  
*Passiv nur dann verwenden, wenn der Handelnde nicht genannt werden soll*
- ▶ **Konjunktiv** möglichst vermeiden:  
*Achtung bei: sollte, müsste, dürfte, könnte*
- ▶ **Verneinungen** sinnvoll einsetzen und frühzeitig im Satz nennen

# "Nein" im Satz verwirrt das Gehirn

- ▶ Kleine Wörter, die einen Satz ungültig machen, bringen unser Gehirn ins Schwitzen:
  - „Rotwein in Maßen ist nicht ungesund“
  - „Vitamine sind nicht sehr schlecht für die Gesundheit“
- ▶ Falsche Sätze werden bis zu 400 ms später verarbeitet.
- ▶ (Gert Rickeit, Psycholinguist an der Universität Bielefeld <http://www.uni-bielefeld.de>)



# Persönliche Form?

- ▶ „Ich“ und „wir“ sind **grundsätzlich zu vermeiden...** (Bänsch, 2003, S. 22; Kruse, Jakobs, 1999, S. 23 ...)
- ▶ Das Wort „ich“ ist auch in der Wissenschaft durchaus erlaubt (Krämer, 1999, S. 156) und „**müßte Leitlinie** und Identifikationsmerkmal **wissenschaftlichen Schreibens werden**“ (Stitzel, 1999, S. 146)
- ▶ Wer in einer Haus- oder Diplomarbeit Fragen formuliert und Schwerpunkte setzt, meint, feststellt oder schlussfolgert, **sollte ich schreiben**: „Ich gehe der Frage nach, ...“ „Deshalb konzentriere ich mich auf ...“ (Franck, Stary, 2006, S. 137)

# Regelbasiertes Schreiben (1)

- ▶ Beispiel aus der tekomp-Leitlinie  
*Regelbasiertes Schreiben:*

Regel S 308

## „es“ als Platzhalter nicht verwenden

### Regel

- Verzichten Sie auf Satzkonstruktionen mit „es“, wenn „es“ als Platzhalter für einen nachfolgenden Nebensatz oder für das Subjekt steht.

### Handlungsanweisung

Stellen Sie den Satz so um, dass der Nebensatz oder das Subjekt an erster Stelle stehen oder formulieren Sie den Nebensatz in einen Hauptsatz um, sodass „es“ entfallen kann.

Negativbeispiel

**Es sind weitere Maßnahmen erforderlich.**

Positivbeispiel

**Weitere Maßnahmen sind erforderlich.**

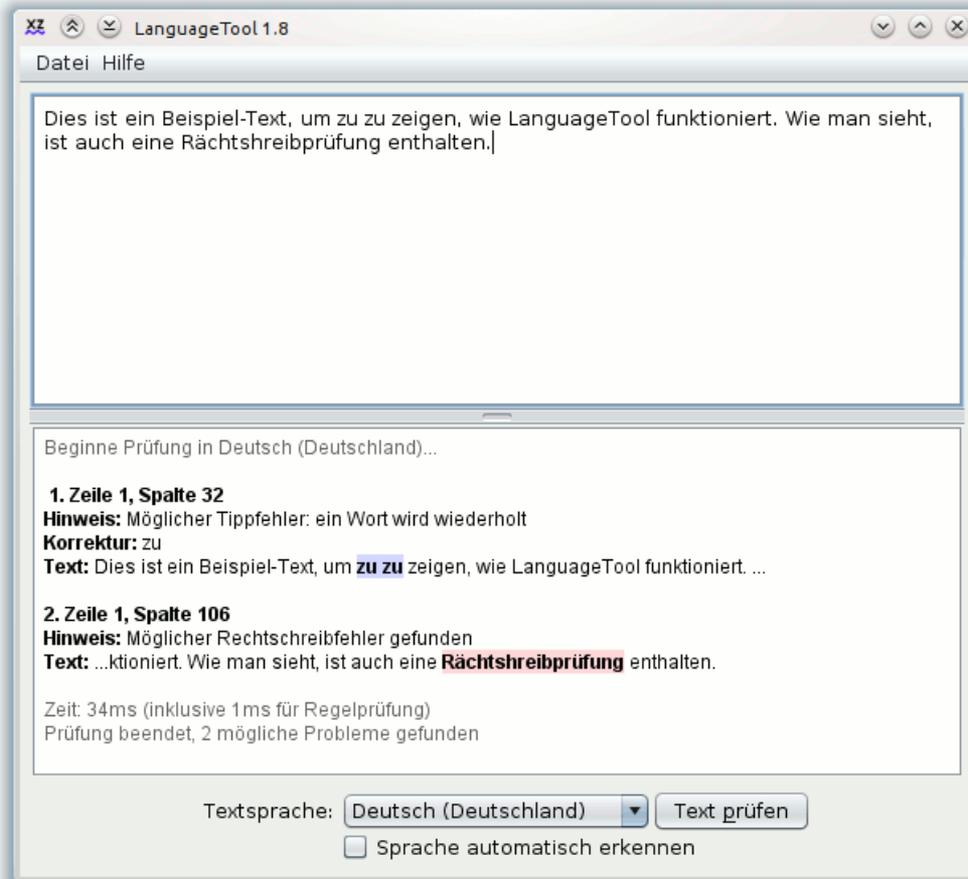
### Entscheidungshilfe

- Solche Konstruktionen erschweren die Informationsentnahme, da sie den Satzbau unnötig komplex machen.

### Maschinelle Prüfbarkeit

- Verfügbar.

# Regelbasiertes Schreiben (2)



# Formulierungsübungen (1)

- ▶ Es gibt nicht viel, was ich tun kann, um zu verhindern, dass ich krank werde.
- ▶ Ich glaube nicht, dass für mich überhaupt kein Risiko der Fettleibigkeit besteht.
- ▶ Das Inhaltsverzeichnis sollte zwei Seiten nur in Ausnahmefällen überschreiten. Eine mehr als dreistellige Untergliederung sollte aus Gründen der Übersichtlichkeit vermieden werden.
- ▶ Ein Vorteil des Wasserfallmodells besteht in der Möglichkeit der direkten Abbildbarkeit des Modells auf eine Zeitachse.
- ▶ Die Informationen in Bezug auf das Funktionieren des Geräts werden an der Vorderseite des Geräts mit Hilfe eines Informationsdisplays und einer Anzahl von LEDs zur Anzeige gebracht.
- ▶ Nach der Installation des Updates muss von Ihnen evtl. ein Neustart des Computers ausgeführt werden.
- ▶ Kunden würden weniger in einem Laden einkaufen, wenn die Artikel, die im Laden verkauft werden, nicht auch online verfügbar wären.
- ▶ „Die Lesbarkeit ist dem Genitiv sein Tod“:  
Zur Verbesserung der Sichtbarkeit der Anzeige (des Gerätes des Projekts...) wurde eine Beleuchtung des Hintergrundes der Anzeige vorgenommen.  
(natürlich mit Anzeigehintergrundbeleuchtungssteuerung...)

# Formulierungsübungen (2)

- ▶ Die Matrix-Tastatur ist im Prinzip nichts anderes als ein Drahtgeflecht, aus Portpins die alle standardmäßig mit Pullup-Widerständen auf log.1 gezogen werden.
- ▶ Setzt man z.B. einen vertikalen Draht auf log.0, dann kann über eine Taste an diesem Pin (Draht) auch eine horizontale Leitung auf log.0 gezogen werden.
- ▶ Somit hat man die Möglichkeit abzufragen, welche Taste im Augenblick gerade gedrückt wird.



- ▶ Hinweis: P6.x und P8.x sind die Bezeichnungen für I/O-Ports in einem Mikrocontroller

# Formulierungsübungen (3)

„Beliebte Floskeln“:

- ▶ Im Falle dass ein Fehler auftritt, ...
- ▶ Im Falle eines Fehlers ...
- ▶ Besser und kürzer: Bei einem Fehler ...
  
- ▶ Hier handelt es sich um ein UTF8-Dokument.
- ▶ Dies ist ein UTF-8-Dokument.
  
- ▶ Wenn der Benutzer sich im öffentlichen Order befindet, ist er nicht berechtigt neue Ordner zu erstellen.
- ▶ Im öffentlichen Ordner darf der Benutzer keine neuen Unterordner erstellen
  
- ▶ /\* -- Dieses Design ist für Bildschirme mit einer Breite von mindestens 1143px bestimmt -- \*/
- ▶ /\* -- Dieses Layout ist für Bildschirme breiter als 1143px bestimmt -- \*/

# Finden Sie die 13 Fehler?

*„Nachdem Max nun beinahe drei Stunden mit unbewegter Miene und fast geschlossenen Liedern auf das LCD-Display starrte, forderte ihn seine Mutter auf, doch mal rauszugehen , und mit seine Freunden zu speilen. Ihr wurde immer Angst und bange, wenn sie sehen muss, wie viel Zeit ihr Sohn vor dem Computer verbingt. Sie glaubst manchmal dass sie ihn bald nur noch per Email erreichen kann. Vielleicht zu recht.“*

# Finden Sie die 13 Fehler?

„Nachdem Max nun beinahe drei Stunden mit unbewegter Miene und fast geschlossenen **L**iedern auf das **LCD**-Display starrte, forderte ihn seine Mutter auf, doch mal **hinaus**zugehen , und mit seinen **n** Freunden zu **spe**ilen. Ihr wurde immer **A**ngst und bange, wenn sie sehen **musste**, wie viel Zeit ihr Sohn vor dem Computer **verbr**ingt. Sie **glaub**st manchmal, dass sie ihn bald nur noch per **E-M**ail erreichen kann. Vielleicht zu **re**cht.“

# Aller Anfang ist schwer...

*Das Letzte, was man findet,  
wenn man ein Werk schafft,  
ist die Erkenntnis,  
was man an seinen Anfang zu stellen hat.*

Blaise Pascal (1623-1662)  
französischer Mathematiker,  
Physiker, Literat und  
christlicher Philosoph.  
Erfinder der Pascaline:  
eine der ältesten  
Rechenmaschinen.

