



# Übersicht

- 1 Organisatorisches
- 2 Einführung
- 3 Erste Schritte
- 4 Packages
- 5 Math Mode
- 6 Bilder
- 7 mehrsprachige Texte

# ORGANISATORISCHES

# Rahmenbedingungen

- Termine: heute *und* Mittwoch, 14:30–17:30 Uhr in diesem Raum
- Beide Termine zusammen bilden die Kurs. Die Lücke am Dienstag dient dazu, dass Sie üben und testen können.
- *Sie erwerben keine Credit Points, aber dafür gibt es auch keinen Abschlusstest.*
- Wenn sie bei beiden Terminen anwesend waren, erhalten Sie eine Teilnahmebestätigung.
- Diese Veranstaltung ist kein Monolog:
  - Stellen Sie Fragen!
  - kurze, gemeinsame Übungen

# Wichtige Informationen

Besonders wichtige Informationen sind auf den Folien *hervorgehoben* oder im **Fettdruck**.

## Warnung / Hinweis

Den Inhalt solcher Boxen sollten Sie *auf keinen Fall ignorieren*. Hier finden Sie:

- Hinweise auf häufige Fehler
- Best Practices, die Ihre Arbeit mit LaTeX wesentlich erleichtern
- ...

# Vorstellungsrunde: zu meiner Person

- Rüdiger Voigt
- Doktorand Politikwissenschaft
- Ich halte ebenfalls den Kurs “Datenbanken und SQL”.
- beschäftigt im RRZK
- $\LaTeX$ -Nutzer seit dem Jahr 2005.

# Vorstellungsrunde

Stellen Sie sich bitte *kurz* vor. Dabei interessieren:

- Ihr Name
- Ihre Fachrichtung
- Haben Sie Vorkenntnisse im Gebrauch von  $\text{\LaTeX}$ ?
- Haben Sie eine konkrete Anwendung im Blick?
- Was erwarten Sie von diesem Kurs?

# Ziele für diesen Kurs

- Sie lernen die Grundlagen von  $\text{\LaTeX}$  für den wissenschaftlichen Textsatz.
- Sie lernen die wichtigsten “Best Practices”.
- Sie vermeiden ab sofort die häufigsten Fehler.
- Sie stellen die richtigen Fragen und vertiefen Ihre Kenntnisse.
- Sie lernen Strategien zur Problemlösung und den zielgerichteten Gebrauch der Dokumentation.



## Folien und Links

Die Folien finden Sie online unter  
<https://www.ruediger-voigt.eu/latex-kurs.html>

**Dort finden Sie ebenfalls Beispieldokumente, weiterführende Links und Literaturhinweise.**

In den letzten Jahren hat sich StackOverflow als eine der wichtigsten Online-Communities für Programmierer entwickelt. Gerade das  $\text{\LaTeX}$  Forum ist sehr aktiv. Dort lesen viele der Entwickler mit. Beachten Sie folgende Grundregeln zur Vermeidung von RTFM:

- 1 Benutzen Sie zuerst Google und die eingebaute Suchfunktion.
- 2 Schauen Sie gegebenenfalls in die Dokumentation des Package.
- 3 Wenn Ihr Problem immer noch besteht, dann erzeugen Sie ein Minimalbeispiel, welches es verdeutlicht.
- 4 Wenn eine Antwort Ihr Problem löst, markieren Sie diese entsprechend.

# EINFÜHRUNG

# Was ist $\LaTeX$ ?

$\LaTeX$  (gesprochen La-Tech) ist ein flexibles Textsatzsystem mit dem Sie professionelle Dokumente setzen können.

Es verwendet ein Dateiformat auf Textbasis. Sie mischen Ihren Text und Befehle. Dann kompilieren Sie das Dokument und erzeugen (in der Regel) ein PDF-Dokument.

Das bedeutet:  $\LaTeX$  funktioniert *nicht* nach dem Prinzip "What you see is what you get!".

# Stärken von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X I

- herausragende Qualität des Textsatz
- erweiterbar durch Packages und selbst definierte Befehle
- Free & Open Source Software.
- Läuft auf Windows, Mac und Linux.
- sehr gute Literaturverwaltung
- unübertroffen im Satz mathematischer Formeln
- Verzeichnisse jeder Art sind schnell erstellt.
- Sie möchten ein Fachbuch mit hunderten Seiten und Index schreiben? Kein Problem!
- Als textbasiertes Format gut in subversion und git zu verwalten.
- logisches Markup

# Stärken von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X II

- Durch das klar dokumentierte Format ist es leicht möglich automatisiert Dokumente zu erstellen.
- Bei vielen Fachzeitschriften aus dem naturwissenschaftlich / technischen und wirtschaftswissenschaftlichen Bereich ist L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X das vorgeschriebene Dateiformat.
- verarbeitet Vektorgrafiken
- ...

# Schwächen von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- Kleine Fehler sind manchmal nur sehr aufwendig zu finden.
- Strikte Vorgaben eines Lehrstuhls, die sich explizit auf MS Word beziehen, sind manchmal schwer umzusetzen.
- Die Rechtschreib- und Grammatikkontrolle von MS Word ist besser.
- Der Einstieg ist nicht leicht – darum sind wir hier.









# Ein Minimaldokument

```
\documentclass{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\begin{document}
Hallo Welt!
\end{document}
```

- *Jedes Dokument braucht eine documentclass!*
- Alles nach der documentclass bis `\begin{document}` ist die Präambel. Hier werden Pakete geladen.
- Das Paket `inputenc` definiert das Encoding des Dokument.
- Zwischen `\begin{document}` und `\end{document}` schreiben Sie Ihren Text.
- Von der documentclass und den eingebundenen Packages hängt ab, welche Befehle verfügbar sind.



# Encoding

- Jede Datei ist für den Computer eine Abfolge von Nullen und Einsen. Die kleinste Einheit (0 oder 1) nennt man Bit. 8 Bit bilden 1 Byte.
- Das Encoding ist ein Regelset. Damit weiß der Computer wie viele Bit ein Zeichen bilden und welche Tabelle festlegt, was für ein Zeichen dies ist.
- Aus historischen Gründen gibt es dutzende Encodings, aber heutzutage ist es sinnvoll Unicode zu verwenden und (wenn vorwiegend westeuropäische Sprachen verwendet werden) **utf-8 Encoding** zu wählen.

## Alte Anleitungen am Encoding erkennen

Sehr alte Anleitungen<sup>a</sup> empfehlen deutsche Umlaute wie ein ä als \ ' ' a zu schreiben.

Dies zerstört die Suchfunktion, ist unpraktisch und mit einem brauchbaren Encoding brauchen Sie das *seit Jahrzehnten* nicht mehr.

Wenn Sie auf eine solche Anleitung stoßen, beachten Sie, dass auch andere Informationen veraltet sein können.

---

<sup>a</sup> Einige US-amerikanische Autoren scheinen noch nie von etwas Anderem als ASCII gehört zu haben. Gelegentlich finden Sie diese Schreibweise deshalb auch in aktuellen Dokumenten.

# Textauszeichnung

**Fettdruck** `\textbf{text}`

*Hervorhebung* `\emph{Text}`

Um Text zu unterstreichen, durchzustreichen und Ähnliches benötigen Sie das package `ulem`. Wenn Sie nicht die option `normalem` setzen, dann wird alles mit `\emph{}` Markiertes unterstrichen, wenn Sie dieses Package laden.

# Schriftgröße

Sie geben die Schriftgröße semantisch an. Basis ist die Standardschriftgröße des Dokuments. Ändern Sie diese, passen sich auch diese an.

Fassen Sie den Text in geschweifte Klammern und geben Sie dann den Befehl an. Zum Beispiel `{\large großer Text}`.

Huge

huge

Large

large

normalsize

small

footnotesize

scriptsize

tiny



## Sonderzeichen in $\LaTeX$

Einige Zeichen haben besondere Bedeutungen:

- % bewirkt, dass Alles bis zum Zeilenende als Kommentar ignoriert wird.
- \$ schaltet um in den Mathematikmodus
- \ leitet einen Befehl ein

Wenn Sie ein Prozent- oder ein Dollarzeichen im Text verwenden wollen, dann müssen Sie es mit einem Backslash escapen. Also zum Beispiel:  $3\%$  oder  $5\$$ . Das funktioniert mit einem Backslash nicht. Hier benötigen Sie stattdessen den Befehl `\textbackslash{}`.

# Querverweise

`\label{ankertext}` Hiermit setzen Sie die Markierung.

`\ref{ankertext}` Wird aufgelöst zur Kapitelnummer des label.

`\pageref{ankertext}` Wird aufgelöst zur Seitennummer des label.

# Inhaltsverzeichnis erzeugen

Wenn Sie konsequent `\chapter{}`, `\section{}` und ähnliches verwendet haben, ist es extrem einfach ein Inhaltsverzeichnis anzulegen:

Schreiben Sie an der gewünschten Stelle den Befehl `\tableofcontents` und lassen Sie `pdflatex` *zweimal*(!) laufen. Fertig!

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X kennt die Struktur des Dokuments und verwendet die korrekten Seitenzahlen.

# Fußnoten

Eine Fußnote erzeugen Sie mit dem Befehl `\footnote{Inhalt der Fußnote}`. In der Standardeinstellung werden Fußnoten kapitelweise nummeriert.

Die Formatierung der Fußnoten können Sie mit dem Package `footmisc` einstellen.

# Umgebungen

Umgebungen müssen Sie explizit öffnen und explizit schließen. Das geht so:

```
\begin{NameDerUmgebung}
```

```
...
```

```
\end{NameDerUmgebung}
```

Umgebungen beeinflussen alles zwischen `\begin` und `end`. Einige Umgebungen stellen eigene Befehle bereit, die nur innerhalb der Umgebung eine Bedeutung haben.

# Aufzählungen

Nummerierte (`enumerate`) und unnummerierte (`itemize`) Aufzählungen sind die häufigsten Anwendungsfälle für Umgebungen.

Beide definieren den Befehl `\item`, der innerhalb dieser Umgebungen verwendbar ist und jeweils einen Eintrag einleitet.

# geschachtelte Aufzählungen

*Aufzählungsumgebungen können Sie schachteln und dabei mischen!*

```
\begin{enumerate}
\item Eins
\item Zwei
\begin{itemize}
\item a
\item b
\end{itemize}
\end{enumerate}
```

- ① Eins
- ② Zwei
  - a
  - b

## Häufige Anfänger-Fehler

- **Tippfehler im Namen des Befehls**  
Ein guter Editor wie TeXworks hat Autovervollständigung (in diesem über die Tab-Taste) und vermindert Fehler.
- **Schließende Klammer werden oft vergessen. Sie müssen auch mit der gleichen Klammerart schließen.**
- **Jede geöffnete Umgebung muss wieder geschlossen werden!**
- **Vermeiden Sie Sonderzeichen, Leerzeichen und Umlaute in Dateinamen!**
- **Setzen Sie *kein* Leerzeichen zwischen Befehlsname und Klammern!**
- **Stellen Sie sicher, dass wenn ALLES utf8 nutzt.**



# Packages

# Comprehensive- $\text{T}_\text{E}\text{X}$ -Archive-Network (CTAN)

Das CTAN (<https://www.ctan.org/>) ist das zentrale Verzeichnis für Packages und ihre Dokumentation. Derzeit umfasst es 5.377 Packages.

Sie können über Schlagworte nach geeigneten Erweiterungen für Ihren Anwendungszweck suchen.

## Packages installieren

Verwenden Sie den Package Manager Ihrer Distribution um Packages zu installieren. Es macht nur selten Sinn dies an diesem vorbei zu tun.



# Standard-Packages

Bei mehr als 5.000 Packages gibt es für die meisten Anwendungszwecke mehrere geeignete Packages. Bei der Auswahl hilft:

- Wenn ein Package Teil der Standardinstallation ist, sollten Sie dieses verwenden.
- Wenn das Package aktiv weiterentwickelt wird, ist das ein gutes Zeichen. Achtung: einige Standard-Packages sind feature complete und quasi bugfrei. Dann gab es seit Jahren einfach keinen Grund etwas zu ändern.
- Die Qualität der Dokumentation ist ein Indiz für die Qualität des Package.
- Schauen Sie in die wichtigsten Foren.
- In den Kursunterlagen finden Sie einige Hinweise.

# Package: babel

- Benötigen Sie um Sprachen zu laden.
- Die zuletzt geladene Sprache wird default. Es werden Bezeichnungen an diese Sprache angepasst (Contents wird zu Inhaltsverzeichnis, ...)
- Regelt die Trennung von Wörtern.

# Package: beamer

- Damit können Sie Präsentationen erstellen. Zum Beispiel diese, die Sie gerade sehen.
- Im Github-Repository finden Sie ein umfangreiches Beispieldokument.

# Package: PGF/TikZ

- Ermöglicht es herausragende Vektorgrafiken zu erstellen.
- Es gibt mehrere Packages, die darauf aufsetzen.
- hervorragend dokumentiert: <https://ctan.org/pkg/pgf>
- Gelegentlich ein „mit Kanonen auf Spatzen schießen“, wenn es um eher simple Graphen geht.

# Package: biblatex

Mit Stand 2019 erste Wahl um Zitate und Literaturverzeichnisse anzulegen.

Am zweiten Kurstag besprechen wir dieses Package ausführlich!



# Package: hyperref

Das Package hyperref wird sehr häufig gebraucht. Wenn Sie es laden, werden im PDF-Dokument sofort alle Verzeichnisse, Fußnoten, Querverweise und Webadressen im Literaturverzeichnis in Links umgewandelt.

Es stellt zwei Befehle zur Verfügung, die Ihnen erlauben weitere Links zu setzen:

`\url{https://...}` erzeugt einen Link, dessen Adresse (URL) auch so angezeigt wird

`\href{https://...}{Beschreibungstext}` erzeugt einen Link mit frei wählbarem Beschreibungstext

Wichtig: *Fast immer sollten Sie hyperref als letztes Package direkt vor `\begin{document}` laden.*

# hyperref optisch gestalten

In den Standardeinstellungen markiert hyperref jeden neu erzeugten Link im Dokument mit einem farblichen Kasten. Diese Kästen werden zwar nicht mitgedruckt, aber oft als optisch störend empfunden.

## Hervorhebung abschalten

Sie können die optische Hervorhebung von Links abschalten indem Sie beim Laden des Package die Option `hidelinks` setzen. Also so:  
`\usepackage[hidelinks]{hyperref}`

*Die Links werden nicht mehr optisch hervorgehoben, bleiben aber funktional!*

# Koma-Script

Koma-Script ist eine Anpassung der Standard-Dokumentklassen an DIN-Formate. Diese werden zudem um einige sinnvolle Befehle erweitert. Die wichtigsten Klassen sind:

<code>scrartcl</code>	ersetzt <code>article</code>
<code>scrbook</code>	ersetzt <code>book</code>
<code>scrletter</code>	ersetzt <code>letter</code> , verwendet aber andere Befehle. Briefe nach DIN, also Empfänger im Sichtfenster, ...

Sie finden die Dokumentationen gesammelt unter <https://www.komascript.de/>, oder einzeln im CTAN.

# Anführungszeichen mit dem Package csquotes

Das Package csquotes ermöglicht es einen einheitlichen Stil von Anführungszeichen im gesamten Dokument zu gewährleisten. Dafür werden die Anführungszeichen aber nicht einfach in den Text eingegeben, sondern der Befehl `\enquote{}` genutzt.

Mit der Option `autostyle` können Sie (in Zusammenarbeit mit `babel`) aber auch erreichen, dass sich Anführungszeichen an die jeweilige Sprache des Abschnitts anpassen.

# Beispiel csquotes

Dies:

```
\usepackage[french, english, ngerman]{babel}
...
\usepackage[autostyle=true]{csquotes}
...
\enquote{Anführungszeichen}
\foreignlanguage{french}{\enquote{Guillemet}}
```

erzeugt:

„Anführungszeichen“ « Guillemet »

# Math Mode

- 1 Organisatorisches
- 2 Einführung
- 3 Erste Schritte
- 4 Packages
- 5 Math Mode**
- 6 Bilder
- 7 mehrsprachige Texte

# Mathmode

Eine der Stärken von  $\text{\LaTeX}$  ist der Satz mathematischer Formeln.

Zwei Dinge sind wichtig:

- 1 Laden Sie die Packages `amsmath` und `amssymb`.
- 2 Jede Formel muss als solche markiert werden um den Math Mode zu starten.



# Varianten des Math Mode

- 1 inline mode: alles zwischen  $\$$  und  $\$$  wird als Formel gewertet. Das Programm passt die Darstellung der Formel so an, dass sie möglichst störungsfrei in den Text integriert wird.
- 2 abgesetzter Modus: Alles zwischen  $\backslash[$  und  $\backslash]$  wird als Formel gewertet. Die Formel wird abgesetzt dargestellt und ist dadurch oft besser lesbar.
- 3 Die equation Umgebung wird identisch zum abgesetzten Modus dargestellt, aber die Formel wird zusätzlich nummeriert.

# Exponenten

## Exponenten richtig setzen

Indem Sie `x` und `AltGr + 2` tippen, erzeugen Sie in Ihrem Editor zunächst die Anzeige  $x^2$ . Wenn Sie `x`, gefolgt von `^` und `2` tippen, dann erzeugen Sie bei manchen Editoren das gleiche Ergebnis.

**Abhängig vom Editor bringen beide Varianten  $\LaTeX$  zum Absturz.**

Schreiben Sie stattdessen *explizit*  `$\$x^2\$$` . Das `^` Zeichen erzeugen Sie indem Sie zunächst die entsprechende Taste und dann auch noch die Leertaste betätigen.

**Sobald der Exponent länger als ein Zeichen ist, brauchen Sie geschweifte Klammern.** Zum Beispiel:  `$\$x^{\{23\}}\$$`  für  $x^{23}$ . Ohne diese erhielten Sie  $x^23$ .

# Der Index einer Variable

Sie benötigen den Unterstrich um einer Variable oder einem Zeichen einen Index hinzuzufügen. Es gilt die gleiche Regel wie beim Exponenten: mehr als ein Zeichen muss in geschweifte Klammern gesetzt werden.

Zum Beispiel ergibt

```
\[ \Pi_{i = 1} = x_1 + 2 \]
```

dies:

$$\Pi_{i=1} = x_1 + 2$$

# Griechische Buchstaben

Faustregel: Ein Backslash gefolgt von der englischen Aussprache des griechischen Buchstaben erzeugt selbigen im Math Mode. Ist der erste Buchstabe groß, dann wird der große griechische Buchstabe erzeugt. Falls der große griechische Buchstabe aussieht wie der Lateinische, wird einfach dieser benutzt.

Beispiele:

Der Befehl `\omega` ergibt  $\omega$  und `\Omega` ergibt  $\Omega$ .

`\alpha` ergibt  $\alpha$ , aber `\Alpha` führt zur Fehlermeldung *Undefined control sequence*. Stattdessen muss das lateinische A verwendet werden.

# Brüche

Mit dem Befehl `\frac{}{}` erzeugen Sie einen Bruch. In die erste geschweifte Klammer setzen Sie den Zähler, in die zweite den Nenner.

`\frac{1}{x}` ergibt  $\frac{1}{x}$

# Das cases-environment

```
\[
f(x)=\begin{cases}
x & \text{wenn } \$x \geq 0\$ \\
-x & \text{wenn } \$x < 0\$
\end{cases}
\]
```

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{wenn } x \geq 0 \\ -x & \text{wenn } x < 0 \end{cases}$$

# underbrace

Der Befehl `\underbrace{ }_{}`  setzt eine Klammer und eine andere Formel oder einen Text unter einen frei definierbaren Teil einer Formel.

Zwischen das erste Klammernpaar setzen Sie den Teil der Formel, welchen Sie erläutern möchten. Es folgt ein Unterstrich (wie beim Index einer Variablen) und ein zweites Klammernpaar.

Beachten Sie: der Inhalt der Klammern wird als mathematische Formel interpretiert. Das können Sie mit `\text{ }^1` ausschalten.

Mit `\overbrace{ }^{}`  können Sie eine Klammer oberhalb anzeigen.

# underbrace Beispiel

Ohne `\text{}`, deshalb *fehlerhafte Darstellung* ohne Leerzeichen in der Beschreibung:

```
\[ \underbrace{(1-\epsilon)}_{entspricht X} \]
```

$$\underbrace{(1 - \epsilon)}_{\text{entspricht X}}$$

Korrekte Darstellung dank `\text{}`:

```
\[ \underbrace{(1-\epsilon)}_{\text{entspricht X}} \]
```

$$\underbrace{(1 - \epsilon)}_{\text{entspricht X}}$$



# Zeichen finden

Wenn Sie ein bestimmtes Zeichen suchen, funktionieren vier Methoden gut:

- 1 **Das Detexify Programm beziehungsweise dessen Website!**
- 2 Viele Editoren haben eine Zeichenliste eingebaut.
- 3 Wenn Sie die korrekte Bezeichnung kennen: Google
- 4 Wenn Sie eine bekannte Formel mit diesem Zeichen kennen: Wikipedia nutzt die  $\text{\LaTeX}$  Syntax.

Wenn das Alles nicht hilft, müssen Sie in die Zeichenliste schauen.

# Logik: gebräuchliche Zeichen

$\forall$       `\forall`

$\exists$       `\exists`

$\neg$       `\neg`

$\wedge$       `\land`                      (Konjunktion, und)

$\vee$       `\vee`                              (Disjunktion, oder)

$\iff$       `\iff`

$\rightarrow$

$\leftrightarrow$       `\leftrightarrow`      Bikonditional

# Relationen: gebräuchliche Zeichen

$\leq$  `\leq`  
 $\geq$  `\geq`  
 $\neq$  `\neq`  
 $\succ$  `\succ`  
 $\prec$  `\prec`  
 $\equiv$  `\equiv`

# Sets: gebräuchliche Zeichen

$\emptyset$       `\emptyset`

$x \in Y$     `x \in Y`

$\cup$         `\cup`        Union

$\cap$         `\cap`        Intersection

$\subset$       `\subset`

$\subseteq$      `\subseteq`

$\supset$       `\supset`

$\supseteq$     `\supseteq`

# typische Fehler im Math-Mode

- Sie vergessen eine geschweifte Klammer zu schließen, oder schließen eine zuviel. Gehen Sie die Formel durch und zählen Sie die Klammern, die Sie öffnen. Vergleichen Sie das mit der Zahl der geschlossenen Klammern!
- Sie vergessen amsmath zu laden und wundern sich warum Befehle nicht verstanden werden.

# Bilder

- 1 Organisatorisches
- 2 Einführung
- 3 Erste Schritte
- 4 Packages
- 5 Math Mode
- 6 Bilder**
- 7 mehrsprachige Texte

# Bilder einfügen

Um Bilder ein Dokument einzufügen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Laden Sie das Package `graphicx` – beachten Sie die Schreibweise!
- 2 Jetzt steht Ihnen der Befehl `\includegraphics{}` zur Verfügung.
- 3 `\includegraphics` erwartet den *relativen* Pfad zum Bild, aber keine Dateiendung.



# Rasterformate versus Vektorgrafik

Formate wie JPEG oder PNG sind so genannte Rasterformate. Jedes Bild besteht aus einer festen Zahl von Pixeln in der Horizontalen und in der Vertikalen.

Vektorformate sind im Wesentlichen Zeichenanweisungen. Derartige Grafiken können ohne Qualitätsverlust beliebig vergrößert werden, aber für Fotos sind sie ungeeignet. Häufige Formate sind EPS und PDF (welches auch Rasterformate enthalten kann).  $\text{\LaTeX}$  kann sowohl EPS als auch PDF problemlos einbinden.

## Falle Scatterplots o.ä.

**Es ist möglich Vektorgrafiken zu erstellen, die Drucker überfordern.** Das passiert häufig, wenn Sie (zum Beispiel mit R) Scatterplots erstellen, die mehrere tausend Punkte darstellen. Oft sehen diese Graphen harmlos aus, aber auch Punkte, die von anderen überlagert werden, werden erst berechnet.

Die einfachste Lösung ist hier oft den Graphen stattdessen zum Beispiel als PNG ausgeben zu lassen. Der Qualitätsverlust ist bei ausreichenden Einstellungen oft minimal.

# mehrsprachige Texte

# babel

Mit dem Package babel können Sie mehrsprachige Texte schreiben. Zunächst müssen Sie das Package in der Präambel laden und die benötigten Sprachen als Optionen angeben. Die zuletzt angegebene Sprache wird zur Standardsprache des Dokuments.

Zum Beispiel:

```
\usepackage[french,ngerman,english]{babel}
```

Dieser Befehl lädt Babel mit der Unterstützung für Französisch, Deutsch neuer Rechtschreibung und Englisch. Da Englisch als letztes geladen wurde, nimmt  $\text{\LaTeX}$  Englisch als Hauptsprache des Dokuments an.

# babel: Auswirkungen

Die gewählte Standard-Sprache hat direkte Auswirkungen. Von ihr hängt ab, welche Regeln zum Trennen von Wörtern angewandt werden.

Bei Bezeichnungen ist es direkt sichtbar. Wenn `ngerman` zuletzt geladen wurde, dann wird zum Beispiel das Wort „Inhaltsverzeichnis“ statt „Table of Contents“ verwendet.

# babel: Sprachwechsel im Text

Sie können im Text jederzeit die Sprache wechseln. Dazu benötigen Sie den `\foreignlanguage{ }{ }` Befehl. Als ersten Parameter übergeben Sie die Zielsprache und als Zweites den gewünschten Text.

Am Beispiel:

```
Assume English was loaded last.
```

```
\foreignlanguage{ngerman}{Ein einzelner Satz in Deutsch.}
```

```
The text goes on in English.
```

# Tipps für deutschsprachige Texte

- Vergessen Sie nicht babel mit der Option ngerman zu laden um korrekt zu formatieren.
- Übergeben Sie die Option a4paper an das geometry-Package
- Verwenden Sie eventuell eine an deutsche Normen angepasste Documentclass.