

# Tutorium 1: Wissenschaftliche Arbeiten und Präsentationen mit **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** erstellen

für die Teilnehmer/innen der Seminare und  
des Abschlussarbeiten-Kolloquiums der AG-Augustin  
im Wintersemester 2014/15

Paul Fink

Institut für Statistik, LMU

24. Oktober 2014

## ① Vorträge

Allgemeine Hinweise für einen guten Vortrag

## ② Das Textsatzprogramm $\LaTeX$

Was ist  $\LaTeX$ ?

Grundsätzliches zum Arbeiten mit  $\LaTeX$

Präambel

Gliederung

Formeln

Verweise

Folien mit  $\LaTeX$

Tipps

- ① Aufbau des Vortrags (Gliederung)
- ② Foliengestaltung
- ③ Erstellen des eigenen Vortrags

- Titelfolie mit
  - Thema / Titel der Abschluss-/Seminararbeit
  - Datum, Autor
  - evtl. weitere Infos (Universität, betreuender Professor, ...)
  - Matrikelnummer gehört **nicht** dazu!!
- Einleitung
- Gliederung des Vortrags / Inhaltsverzeichnis  
(oder umgekehrt)
- Hauptteil
- Zusammenfassung und Ausblick
- Literatur
- evtl. Anhangsfolien (für erwartete Fragen)

## **Vortragsfolien:** Ergänzung und Unterstützung des Vortrags

- Übersichtlich mit ansprechendem, zurückhaltendem Design
- Sparsame Animation, wenn überhaupt
- Folien nicht überfüllen:
  - Max. 7 bis 10 Punkte pro Folie
  - Aufteilen voller Folien lieber auf zwei Folien
- Aussagekräftige Folienüberschriften
- Zwischenfolien mit Gliederung
- Nummerierung der Folien für Rückfragen

# Foliengestaltung II

- Kein Fließtext, Nominalstil
- Eigenständiges Eintippen von Formeln
- Grafiken anstelle von Tabellen
- Korrekte Beschriftung von Grafiken
  
- Vorsicht: Einige Farben sind bei einigen Beamern schlecht sichtbar (vorher testen)

**Faustregel:** Pro (inhaltlicher) Folie etwa 2 Minuten.

Anzahl Folien größer als Anzahl Minuten des Vortrags  $\implies$   $\text{C}_{\text{a}}^{\text{h}}\text{O}_{\text{s}}$  !!

## Zielgruppe berücksichtigen!

- 1 Thema inhaltlich grob gliedern: Welche Themengebiete? Welche Reihenfolge? Erste Gedanken zu Einleitung und Schluss.
- 2 Füllen der Gliederungspunkte mit Inhalt, z.B. Anlegen leerer Folien
- 3 Aufteilung des Inhalts auf Folien. Roten Faden nicht verlieren!
- 4 Streichen, Zusammenfassen, Aufteilen von Folien
- 5 Finale Gliederung, Einleitung und Schluss
- 6 Foliengestaltung überprüfen
- 7 Proben! Proben! Proben!

## Wichtig:

- Notation einheitlich
- Begriffe klären

Kein linearer Plan, gewisse Schritte müssen (mehrmals) wiederholt werden!

# Warum $\LaTeX$ ? Was ist $\LaTeX$ ?

- Einheitliche Formatierung des gesamten Dokuments
- Automatische Generierung des Inhaltsverzeichnisses, sowie des Abbildungsverzeichnisses und anderer Verzeichnisse
- einfaches Schreiben mathematischer Gleichungen

## Grundprinzipien:

- Kein WYSIWYG – Textprogramm
- Auszeichnungssprache

## Technisch:

- Texteditor - (komfortables) Erstellen der Textdatei in  $\LaTeX$
- pdf $\LaTeX$  bzw.  $\LaTeX$  übersetzt die Textdatei

- [Miktex](#) (Recommended Download)
- Viele Texteditoren verfügbar
- Empfehlung: [TeXstudio](#)

- 1 Erstellen eines Ordners, in dem das Dokument liegen soll.
- 2 Erstellen einer Datei im Texteditor, Abspeichern mit der Endung `.tex`
- 3 Schreiben der Datei
- 4 Übersetzen / kompilieren der Datei (es werden viele Hilfsdateien geschrieben)
- 5 Betrachten der erstellten pdf-Datei
- 6 ggf. zurück zu 3 für Korrekturen, Ergänzungen, ...
- 7 Vor nächstem Erstellen nicht vergessen die pdf-Datei wieder zu schließen (Windows)

# Basis-Skelett eines Dokuments

```
\documentclass[Optionen]{XXX}  
  
<Praeambel mit Einstellungen>  
  
\begin{document}  
  
% Das ist ein Kommentar (Vergleichbar zu # in R)  
  
<Textinhalt>  
  
\end{document}
```

Dokumentklasse legt Art des Dokuments fest:

- Report auf A4: `\documentclass[a4paper]{scrreport}`
- Vortragsfolien: `\documentclass{beamer}`
- ...

Zusatzpakete laden

- Deutsche Silbentrennung und einfache Umlaute:  
`\usepackage[ngerman]{babel}`
- math. Symbole und Umgebungen:  
`\usepackage{amsmath,amsfonts,amssymb}`
- Pakete zum Einfügen von Grafiken: `\usepackage{graphicx}`
- Paket zum Definieren des Seitenlayouts: `\usepackage{geometry}`
- Paket mit Befehl für Zeilenabstand: `\usepackage{setspace}`

Viele Einstellungen sind möglich, aber nicht alle nötig.

- Einrückung des ersten Worts in Absatz (0cm: keine Einrückung):  
`\setlength{\parindent}{0cm}`
- Anderthalb-zeiliger Zeilenabstand: `\onehalfspacing`
- Seitenlayout der freien Ränder:  
`\geometry{left=2cm, right=3cm, top=4cm, bottom=1cm}`
- Titel des Dokuments: `\title{\LaTeX ist soooo sch"on!}`
- Autor des Dokuments: `\author{Max Mustermann}`
- ...

Text in sinnvolle Abschnitte bzw. auch Unterabschnitte gliedern.

- Abschnitt:  
`\section[TOC]{Name des Abschnitts}`
- (Unter-)Unterabschnitt:  
`\(sub)section[TOC]{Name des (Unter-)unterabschnitts}`
- Kapitel (nicht jede Dokumentklasse unterstützt):  
`\chapter[TOC]{Name des Kapitels}`

Text in eckigen Klammern taucht im Inhaltsverzeichnis auf

Weglassen der eckigen Klammern übernimmt Text in geschweiften Klammern ins Inhaltsverzeichnis

Formeln innerhalb eines Fließtexts werden mit  $\$$ -Zeichen umrahmt.  
Besser längere Formeln oder Gleichungen absetzen in Formel-Umgebungen

```
\begin{displaymath}
\forall a, b \in \mathbb{N}: a + b \geq a - b
\end{displaymath}
```

liefert

$$\forall a, b \in \mathbb{N} : a + b \geq a - b$$

Häufig genutzte Formelumgebungen

- Einzeilig `equation`
- Mehrzeilige mit oder ohne Ausrichtung: `align`

Nummerierung kann man abschalten, indem man `*` hinter Name setzt

Erstellen von Verweisen auf Kapitel-/Abschnittsnummern, Formeln, Seiten

Automatische Aktualisierung, z.B. wenn ein Kapitel davor hinzukommt

## Vorgehen:

- Setzen eines Markers an die zu referenzierende Stelle  
`\label{label name}`
- Referenzieren eines Markers:
  - Einfache Referenz auf Zahl: `\ref{label name}`
  - Referenz der Seitenzahl: `\pageref{label name}`
  - Referenz auf Formel: `\eqref{label name}`

Mit `nameref`-Package kann man auch durch `\nameref{label name}` die Abschnittsnamen referenzieren.

- Zur Erstellung von Folien: `\documentclass{beamer}`
- Alles was auf einer Folie ist, steht in einer eigenen Umgebung

## Beispiel

```
\begin{frame}{Folientitel}
```

Hier habe ich eine neue Folie eingefügt

```
\begin{itemize}
```

```
\item Punkt 1
```

```
\item Punkt 2
```

```
\end{itemize}
```

```
\end{frame}
```

Hier habe ich eine neue Folie eingefügt

- Punkt 1
- Punkt 2

- Dokumentation von [lshort](#) beantwortet viele Fragen!
- Dokumentation von [Beamer](#)
- Einfache Overlays mit `\pause` (sparsam)
- Eigener Ordner für Grafiken
- Aufteilen eines großen Dokuments in kleinere Dateien
  - Eine Hauptdatei mit den Einstellungen
  - Für jedes Kapitel eine eigene `.tex`-Datei.
  - Einbinden der Unterdateien mit `\input{dateiname}`
- Gute Tabellen mit [booktabs](#)

Darin sichtbar:

- Grundgerüst zum Erstellen von Vortragsfolien
- Titelseite
- Inhaltsverzeichnis (global und zwischendrin)
- Aufzählungen: nummeriert, mit Punkten, individuell
- Tabellen
- Einfügen von Grafiken
- Abstände
- Formeln
- Overlays mit `\pause`

Quellcode siehe [Seminarhomepage](#).

Darin sichtbar:

- Strukturierung eines großen Dokuments
- Sinnvolle Pakete werden geladen (Umlaute, Silbentrennung, etc.)
- Titelseite
- Inhaltsverzeichnis
- Hauptteil
- Anhang
- Erklärung zur Urheberschaft

Quellcode siehe [Seminarhomepage](#).

- 1 Kopieren Sie sich die Konfitüre-Vorlage von der [Seminarhomepage](#)
- 2 Speichern Sie das Beispiel geeignet ab.
- 3 Öffnen Sie die Datei und übersetzen Sie diese mittels `pdflatex`.
- 4 Setzen Sie alle Referenzen richtig (ohne Literaturreferenzen) und kontrollieren Sie das Ergebnis
- 5 Erstellen Sie eine kurze Präsentation aus den Konfitüre Beispiel