

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Workshop

## Für absolute Neueinsteiger

Stephan Bergemann    Andreas Bilke

HTW Berlin  
st.bergemann@htw-berlin.de  
bilke@htw-berlin.de

23. August 2012



# Gliederung

- 1 Motivation und Historisches
- 2 Die ersten Schritte
- 3 Die Basics
- 4 Literaturverwaltung
- 5 Speziellere Themen
- 6 Ausblick

Folien und Übungsdateien gibt es unter  
<http://home.htw-berlin.de/~bilke/latex>

# Teil I

## Motivation und Historisches

# Textverarbeitungsprogramme sind schädlich! [Cot]

- Textverarbeitungsprogramme zwingen den Nutzer zwei Aufgaben parallel durchzuführen
  - Text (Inhalt) erstellen
  - typografische Entscheidungen treffen (Aussehen der Schrift, Überschriften ...)
- daraus folgt Ablenkung von der eigentlichen Aufgabe (Inhalt)
- Alternative: Text logisch markieren – z. B. `\section{Überschrift}`
  - anschließend wird der Text automatisch in ein druckbares Dokument überführt

# Warum also $\text{\LaTeX}$ (gesprochen Lah-Tech)?

- $\text{\LaTeX}$  bietet Trennung von Text und Layout
- der Inhalt wird in einfachen Textdateien gespeichert
  - dies erleichtert den Austausch von unfertigen Dokumenten enorm!
  - Inkompatibilitäten, wie zwischen MS Word Versionen, sind nicht vorhanden
  - „kaputte“ Dateien wird es nicht geben
- es ist (kosten)frei!
- durch automatisches Layout werden schönere Dokumente erzeugt
- viele Anlaufstellen bei Problemen (Internet-Foren, Webseiten, Dokumentation von  $\text{\LaTeX}$ )

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

- T<sub>E</sub>X wurde von *Donald Knuth* für den Textsatz entwickelt (1977-1986)
  - nutzte es um u. A. *The Art of Computer Programming* selbst ansprechend zu setzen
- wird vorzugsweise in den mathematischen Naturwissenschaften benutzt (sehr guter Formelsatz)
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X wurde in den 1980er von Leslie Lamport entworfen (**L**amport T<sub>E</sub>X)
  - vereinfachte Benutzung von T<sub>E</sub>X durch zahlreiche Makros
  - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ist somit die Programmiersprache zum Erstellen der Dokumente
- wird kontinuierlich verbessert

# Ziele des Workshops

## Ziele

- Verständnis der  $\text{\LaTeX}$ -Dokumentenstruktur
- Textstrukturierung
- einfache Aufgaben (Aufzählungen, Bilder etc.)
- erweiterte Funktionen im Text (Glossare, typografische Feinheiten)

## Was es nicht gibt

- vollständige  $\text{\LaTeX}$ - und Paketreferenz
  - ihr müsst die Doku auch selber lesen!
  - die ist meist auch sehr gut
- für jedes Problem eine sofortige Lösung :)
  - Google usw. helfen gern

## Teil II

# Die Standardaufgaben

# Das erste Dokument

```
1 \documentclass{article}
2 % Präambel
3 \begin{document}
4 \section{Mein erstes \LaTeX-Dokument}
5 Hello World!
6 \end{document}
```

## 1 Mein erstes $\text{\LaTeX}$ -Dokument

Hello World!

- Folien inspiriert von <http://www.bipede.de/>

# Das zweite Dokument

```
1 \documentclass{scrartcl}
2 \begin{document}
3 \section{Mein zweites \LaTeX-Dokument}
4 Mehrere Leerzeichen behandelt \LaTeX{} wie
5 ein einziges!
6
7 Ein neuer Paragraph beginnt mit mindestens einer Leerzeile.
8 \end{document}
```

## 1 Mein zweites $\LaTeX$ -Dokument

Mehrere Leerzeichen behandelt  $\LaTeX$  wie ein einziges!

Ein neuer Paragraph beginnt mit mindestens einer Leerzeile.

# Wichtige Komponenten

- **Dokumentenklasse** Buch, Brief, Artikel
- **Präambel** der Vorspann
- **Inhalt** eigentlicher Inhalt

```
1  % Dokumentenklasse
2  \documentclass{scrartcl}
3
4  % Präambel
5  \usepackage{luatextra}
6
7  % der Inhalt
8  \begin{document}
9  \section{Mein drittes \LaTeX{}-Dokument}
10
11 \LaTeX{} trennt das Layout des Dokumentes vom eigentlichen Inhalt.
12 \end{document}
```

# Dokumentenklassen

## Dokumentenklasse

Dienen zum Festsetzen grundlegender Layouteinstellungen. Zum Beispiel Schriften, Seitenaufteilung etc.

### dt. Klassen (KOMA-Script)

- `scrartcl`
- `scrreprt`
- `scrbook`

### englische Klassen

- `article`
- `report`
- `book`

### Klassen von Verlagen

- `IEEEtran`
- `lncs2` (Springers Lecture Notes in Computer Science)

### sonstige Klassen

- `g-brief2`, `scrlttr2`
- `beamer`

# Präambel

## Präambel

Die Präambel (Vorspann) dient zum Laden von zusätzlichen Paketen. Pakete erweitern die Funktionen von  $\text{\LaTeX}$ .

typische Pakete sind

- Literaturverzeichnis
- Einbinden von Bildern
- Glossar/Abkürzungsverzeichnisse
- erweiterte Mathefunktionen
- eigene Befehle

# Syntax eines Befehls

## Grundsätzlicher Aufbau eines Befehls

```
\BEFEHL[opt]{arg}
```

## Case Sensitiv

Bei allen Befehlen und Optionsnamen wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

- ein Befehl muss keine Argumente besitzen
  - Beispiel: `\textbackslash`
- ein Befehl kann ein oder mehrere Argumente, in fester Reihenfolge, haben
  - Beispiel: `\definecolor{lightgray}{rgb}{0.8,0.8,0.8}`
- optionale Argumente sind benannt, werden durch Kommata getrennt
  - Beispiel: `\usepackage[chapter]{algorithm}`

## Obacht beim Inhalt!

Manche Zeichen sind  $\text{\LaTeX}$ -Steuerzeichen und können nicht direkt eingegeben werden.

Symbol	wird zu
{ und }	\{ und \}
#	\#
&	\&
—	\_
\$	\\$
%	\%
\	\textbackslash
~	\textasciitilde

# Was wird benötigt um $\text{\LaTeX}$ einzusetzen?

- eine  $\text{\LaTeX}$ -Distribution enthält: benötigte Programme und Pakete
  - Mac OS X und Linux: TeX Live (aktuell: TeX Live 2012)
  - Windows: MiKTeX oder auch TeX Live
- einen Texteditor
  - jeder „normale“ funktioniert
  - aber besser ein Spezialisierter wie TeXworks (enthalten in TeX Live)
- Geduld, denn aller Anfang ist schwer

# Bevor wir starten

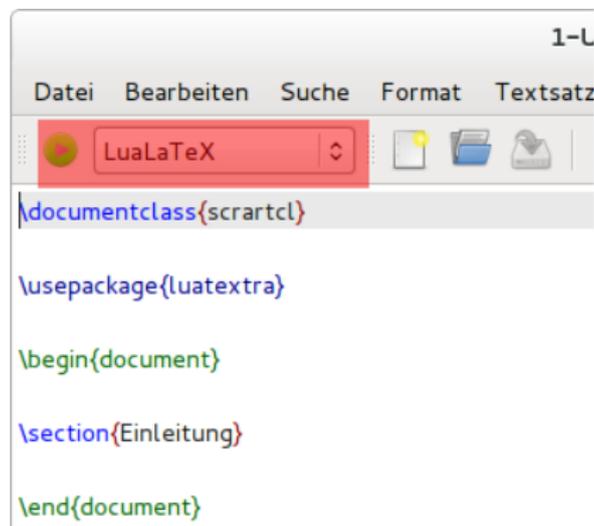
## Ein wenig Verwirrung stiften

- T<sub>E</sub>X ist das Textsatzsystem, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X eine Makrosammlung dafür
- pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X erzeugt aus L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X eine PDF-Datei
  - besitzt verschiedene Probleme
  - u. a. kein schöner UTF-8 Support, andere Schriften nutzen ist schwer
- Alternative Entwicklungen, welche die Probleme lösen
  - XeL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X und LuaL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- wir nutzen LuaL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, da es pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Nachfolger wird
- Wahl des Programms spielt in der Benutzung kaum eine Rolle
- wichtige Informationsquelle <http://www.ctan.org>

# Rechnerübung

## Das erste eigene $\LaTeX$ -Dokument

- Übungsdatei: **1-Uebung/1-Uebung.tex**
- Ziel: Erstellen einer zweiten Überschrift und einem Absatz - PDF Datei erzeugen



The screenshot shows a window titled "1-U" with a menu bar containing "Datei", "Bearbeiten", "Suche", "Format", and "Textsatz". Below the menu bar is a toolbar with icons for a search, a folder, and a printer. A red box highlights the "LuaLaTeX" dropdown menu. The main text area contains the following LaTeX code:

```
\documentclass{scrartcl}

\usepackage{luatextra}

\begin{document}

\section{Einleitung}

\end{document}
```

# Rechnerübung (2)

Was wurde erreicht?

- $\text{\LaTeX}$ -Quelltext (mit zwei Überschriften) erstellt
- einen  $\text{\LaTeX}$  Editor benutzt
- Quelltext wurde in eine A4 große PDF-Datei überführt
- Das war ja einfach! Das schwierigste ist geschafft

# Ein komplexeres Beispiel

## Ein L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Workshop

Stephan Bergemann

Andreas Bilke

20. Juli 2012

### Inhaltsverzeichnis

<b>1 Erste Stufe</b>	<b>1</b>
1.1 Zweite Stufe . . . . .	1
<b>2 Neues Kapitel</b>	<b>1</b>
2.1 Weitere Untergliederung . . . . .	1

### 1 Erste Stufe

#### 1.1 Zweite Stufe

### 2 Neues Kapitel

#### 2.1 Weitere Untergliederung

## Ein komplexeres Beispiel (2)

```
1 \documentclass{scrartcl}
2 \usepackage{luatextra}
3 \usepackage[ngerman]{babel}
4 \author{Stephan Bergemann \and Andreas Bilke}
5 \title{Ein \LaTeX{}-Workshop}
6 \date{\today}
7
8 \begin{document}
9 \maketitle
10 \tableofcontents
11
12 \section{Erste Stufe}
13 \subsection{Zweite Stufe}
14
15 \section{Neues Kapitel}
16 \subsection{Weitere Untergliederung}
17
18 \end{document}
```

## Ein komplexeres Beispiel

### Das luatextra Paket

Wird benötigt, wenn das Dokument mit Lua $\text{\LaTeX}$  gesetzt wird. Sorgt z. B. für Unicode Unterstützung.

### Das babel Paket

Überschriften wie „Inhaltsverzeichnis“ werden übersetzt. Silbentrennung für (neue) deutsche Rechtschreibung. Mehrere Sprachen pro Dokument sind auch möglich.

# Ein komplexeres Beispiel

## Die Titelseite

- `\author`, `\title`, `\date`
- `\maketitle` gibt die formatierte Titelseite aus
  - „einfache“ Titelseiten sind damit möglich
  - komplexere Seiten können selbst gestaltet werden
- `\tableofcontents` erzeugt das Inhaltsverzeichnis

# Ein komplexeres Beispiel

## Die Dokumentenuntergliederung

- `\part`, `\chapter`, `\section`, `\subsection`, `\subsubsection`,  
`\paragraph`, `\subparagraph`
- `part` ist nur in Büchern interessant
- `\chapter` gibt es nicht in der Klasse `scrartcl`
- **Wichtig:** für jede Gliederung gibt es auch eine Kurzform (für das Inhaltsverzeichnis)
  - z. B. `\section[Kurz Titel]{Ein ganz langer Titel}`

# Das Umgebungskonzept

- erste Umgebung `document`
- bündelt Information
- Befehle beziehen sich nur auf diesen Bereich
  - zum Beispiel Formatierungen

# Die `itemize`-Umgebung

```
1 \documentclass{scrartcl}
2 \usepackage{luatextra}
3
4 \begin{document}
5 Ich schreibe eine Liste
6
7 \begin{itemize}
8     \item erstes Element
9     \item zweites Element
10    \item drittes Element
11 \end{itemize}
12
13 und danach geht es weiter.
14 \end{document}
```

Ich schreibe eine Liste

- erstes Element
- zweites Element
- drittes Element

und danach geht es weiter.

# Die description-Umgebung

```
1 \documentclass{scrartcl}
2 \usepackage{luatextra}
3
4 \begin{document}
5 Ich schreibe eine Liste
6
7 \begin{description}
8   \item[Punkt 1] erstes
9     Element
10  \item[Punkt 2] zweites
11    Element
12  \item[Punkt 3] drittes
13    Element
14 \end{description}
15
16 und danach geht es weiter.
17 \end{document}
```

Ich schreibe eine Liste

**Punkt 1** erstes Element

**Punkt 2** zweites Element

**Punkt 3** drittes Element

und danach geht es weiter.

# Die enumerate-Umgebung

```
1 \documentclass{scrartcl}
2 \usepackage{luatextra}
3
4 \begin{document}
5 Ich schreibe eine Liste
6
7 \begin{enumerate}
8     \item erstes Element
9     \item zweites Element
10    \item drittes Element
11 \end{enumerate}
12
13 und danach geht es weiter.
14 \end{document}
```

Ich schreibe eine Liste

1. erstes Element
2. zweites Element
3. drittes Element

und danach geht es weiter.

# Verschachtelte Listen

```
1 \documentclass{scrartcl}
2 \usepackage{luatextra}
3
4 \begin{document}
5 \begin{enumerate}
6   \item erstes Element
7   \item zweites Element
8   \begin{enumerate}
9     \item tiefer gestellte
        Ebene
10    \item nächstes Element
11    \begin{enumerate}
12      \item es geht noch
          tiefer
13    \end{enumerate}
14  \end{enumerate}
15  \item drittes Element
16 \end{enumerate}
17 \end{document}
```

1. erstes Element
2. zweites Element
  - a) tiefer gestellte Ebene
  - b) nächstes Element
    - i. es geht noch tiefer
3. drittes Element

# Einfache Textformatierung

Ich dachte  $\LaTeX$  macht das selber?

Manchmal möchte man neben der Standardschrift Text hervorheben.

Befehl	Wirkung
<code>\textmd{Text}</code>	normale Schriftstärke
<code>\textbf{Text}</code>	<b>fette Schrift</b>
<code>\textup{Text}</code>	aufrechte Schrift
<code>\textit{Text}</code>	<i>kursive Schrift</i>
<code>\textsl{Text}</code>	<i>geneigte Schrift</i>
<code>\textsc{Text}</code>	KAPITÄLCHEN
<code>\emph{Text}</code>	<i>hervorgehoben</i>

# Bilder einfügen

## Verfügbare Dateiformate

Als *Pixelformate* sind verfügbar

- PNG (Portable Network Graphics)
- JPG

Als *Vektorformate* sind verfügbar

- PDF (Portable Document Format)
- EPS (Encapsulated PostScript) – wird konvertiert

## Benötigtes $\LaTeX$ -Paket

```
\usepackage{graphicx}
```

# Bilder einfügen

## ein einfaches Beispiel

```
1 \begin{figure}
2   \centering
3   \includegraphics{PFAD-ZUM-
4     BILD.jpg}
5 \end{figure}
```



**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

*University of Applied Sciences*

## Mehr zu Bildern

### Größe von Bildern

Die Größe wird über `\includegraphics[width=50mm]{grafik.pdf}` angegeben. Relative Angaben wie Textbreite sind möglich. Über `width=0.5\textwidth`.

### Position von Bildern

Die `figure` Umgebung ist ein floating-Objekt.  $\text{\LaTeX}$  platziert sie dorthin, wo Platz ist. Änderung über Optionen der `figure` Umgebung.

```
\begin{figure}[htbp]
```

- `h` für *here* (an aktueller Stelle)
- `t` für *top* (oben auf der Seite)
- `b` für *bottom* (unten auf der Seite)
- `p` für *page* (auf einer separaten Seite)

## Mehr zu Bildern – die caption

- in `figure` Umgebung kann eine Bildunterschrift gesetzt werden
- geschieht über `\caption{Eine Bildunterschrift}`



**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

*University of Applied Sciences*

Abbildung: HTW Logo

```
1 \begin{figure}
2 \centering
3 \includegraphics{img/htw
   .eps}
4 \caption{HTW Logo}
5 \end{figure}
```

## Mehrere Bilder „nebeneinander“

- Bilder mit Bezug zueinander sollten gruppiert gezeigt werden
- dies erfolgt über die Pakete:
  - caption und subcaption



(a) Ein Ast



(b) Ein Blatt

Abbildung 1: Teile eines Baums

# Mehrere Bilder „nebeneinander“

Der Quelltext – Pakete caption und subcaption nicht vergessen

```
1  \begin{figure}
2  \centering
3  \begin{subfigure}{.4\textwidth}
4      \includegraphics[width=\textwidth]{Bilder/Ast.jpg}
5      \caption{Ein Ast}
6  \end{subfigure}
7  \begin{subfigure}{.4\textwidth}
8      \includegraphics[width=\textwidth]{Bilder/Blatt.jpg}
9      \caption{Ein Blatt}
10 \end{subfigure}
11 \caption{Teile eines Baums}
12 \end{figure}
```

# Rechnerübung

## Bilder

- Übungsdatei: **2-Uebung/2-Uebung.tex**

### Ziel

Ein Bild inklusive Untertitel einfügen.

Eine verschachtelte Liste aus den gelernten Listentypen einfügen.

# Tabellen

## $\LaTeX$ und die Tabellen

Es gibt viele verschiedene Typen; zum Beispiel welche, die sich über mehrere Seiten erstrecken. Wir verwenden die Standard `tabular`-Umgebung. Zugegeben: Tabellen sind unschön in  $\LaTeX$ .

## Die Grundbegriffe

Zellen werden über `&` und Zeilen über `\\` getrennt. `\hline` erzeugt eine horizontale Linie.

# Die erste Tabelle

```
1 \begin{tabular}{p{3.1415cm}|c|r}
2 \hline
3 Ort      & Temperatur 1 & Temperatur 2 \\ \hline
4 Berlin  & 25           & 30 \\
5 München & 20           & 5 \\
6 Hamburg & 0            & 42 \\
7 \hline
8 \end{tabular}
```

Ort	Temperatur 1	Temperatur 2
Berlin	25	30
München	20	5
Hamburg	0	42

# Schönere Tabellen

## Das booktabs-Paket

```

1 \begin{tabular}{p{3.1415cm}cr}
2 \toprule
3 Ort      & Temperatur 1 & Temperatur 2 \\ \midrule
4 Berlin  & 25           & 30 \\
5 München & 20           & 5 \\
6 Hamburg & 0            & 42 \\
7 \bottomrule
8 \end{tabular}

```

Ort	Temperatur 1	Temperatur 2
Berlin	25	30
München	20	5
Hamburg	0	42

# Typografisches Gemeckere

## Was Tabellen nicht enthalten sollen [Voß12]

- vertikalen Linien
- doppelten Linien
- eng gesetzte Zeilen
- zu breite Spalten

# Spalten/Zeilen zusammenfügen

- Paket und Befehl `multirow` fügt mehrere Zeilen zusammen
- `multicolumn` vereinigt Spalten

## Beispiel multicolumn

```

1  \begin{tabular}{lccc}
2  \toprule
3      & \multicolumn{3}{c}{Zugnummer} \\
4      & Zug 1 & Zug 2 & Zug 3 \\
5  Abfahrt & 13:45 & 14:10 & 15:05 \\
6  Ankunft & 15:00 & 15:02 & fällt aus \\
7  \end{tabular}

```

	Zugnummer		
	Zug 1	Zug 2	Zug 3
Abfahrt	13:45	14:10	15:05
Ankunft	15:00	15:02	fällt aus

- `\multicolumn{SPALTEN}{AUSRICHTUNG}{TEXT}`

## Beispiel multirow

`\usepackage{multirow}` nicht vergessen

```

1  \begin{tabular}{lccc}
2  \toprule
3      & \multicolumn{3}{c}{Zugnummer} \\
4      & Zug 1 & Zug 2 & Zug 3 \\
5  Abfahrt & 13:45 & 14:10 & \multirow{2}{*}{fällt aus} \\
6  Ankunft & 15:00 & 15:02 & \\
7  \end{tabular}

```

	Zugnummer		
	Zug 1	Zug 2	Zug 3
Abfahrt	13:45	14:10	fällt aus
Ankunft	15:00	15:02	

- `\multirow{ZEILEN}{BREITE}{TEXT}`

# Tabellen als Gleitobjekte

```
1 \begin{table}[htbp]
2   \begin{tabular}
3     \ldots
4   \end{tabular}
5 \end{table}
```

- `table`-Umgebung
- selbe Platzierungsmöglichkeit wie bei Bildern
- captions funktionieren auch

# Querverweise

- Gleitobjekte sind „irgendwo“
- Verweise auf andere Kapitel
- → Referenz darauf
- geschieht über `\label` Befehl
- Erzeugen einer Referenz über `\ref`
- alternativ über `\autoref` (aus hyperref Paket)
  - setzt gleich „Tabelle“, „Abbildung“ oder „Abschnitt“ mit
  - diese werden auch mit verlinkt
- label kann überall gesetzt werden
  - bevorzugt in Tabellen und Bildern
  - $\LaTeX$  kümmert sich um die korrekte Referenz (ob Bild-, Tabellen- oder Kapitelnummer)

# Querverweise – Beispiele

Bild 1

Abbildung 2: Bild 1

Bild 2

Abbildung 3: Bild 2

Tabelle 1

Tabelle 1: Tabelle 1

Siehe Abbildung 2 und 3. Mehr Daten in Tabelle 1.

```
1 Siehe Abbildung \ref{demo-bild1} und \
  ref{demo-bild2}. Mehr Daten in
  Tabelle \ref{demo-table1}.
```

```
1 \begin{figure}
2   Bild 1
3   \caption{Bild 1}
4   \label{demo-bild1}
5 \end{figure}
```

# Querverweise – lua<sub>l</sub>atex mehrmals aufrufen

## 1 Ein Text

Siehe Abschnitt ??.

## 1 Ein Text

Siehe Abschnitt 1.

- nach einmaligem `lualatex` sind Referenzen nicht aufgelöst
- Grund:  $\LaTeX$  Datei muss einmal komplett „angeschaut“ werden
  - für Anzahl der Marker
- erst dann kann korrekter Text bei Referenz eingefügt werden
- es ist meist notwendig `lualatex` mehrmals aufzurufen (später mehr)

# Rechnerübung

- Übungsdatei: **3-Uebung/3-Uebung.tex**
- Ziel:
  - Tabelle (siehe unten) nachbauen
  - Nutzung von `multicolumn` und `multirow`
  - Verwendung von `booktabs`
  - einen Querverweis auf die Tabelle setzen

	Zeiten	
	Abfahrt	Ankunft
ICE 0815	9:15	10:15
ICE 4711	10:00	19:00
ICE 1234	12:00	13:00
ICE 4321		14:15

**Tabelle:** Abfahrts- und Ankunftszeiten der Bahn

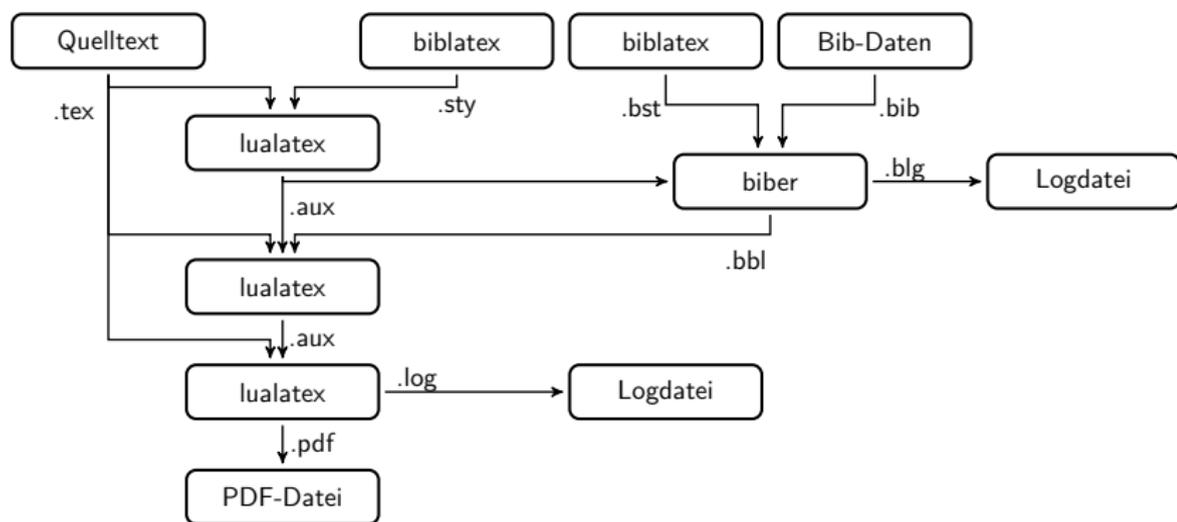
## Teil III

# Literaturverwaltung

# Erstellung eines Literaturverzeichnisses [Voß12]

- eine wissenschaftliche Arbeit besitzt ein Literaturverzeichnis
- Möglichkeiten eines zu erstellen
  - komplett von Hand
  - über Umgebung `thebibliography`
  - Benutzen von Bib $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
  - Benutzen des `biblatex` Paketes
- nur biblatex wird besprochen (und natürlich empfohlen)

## Ablauf Literaturverzeichnis erstellen [nach Voß12, S. 12]

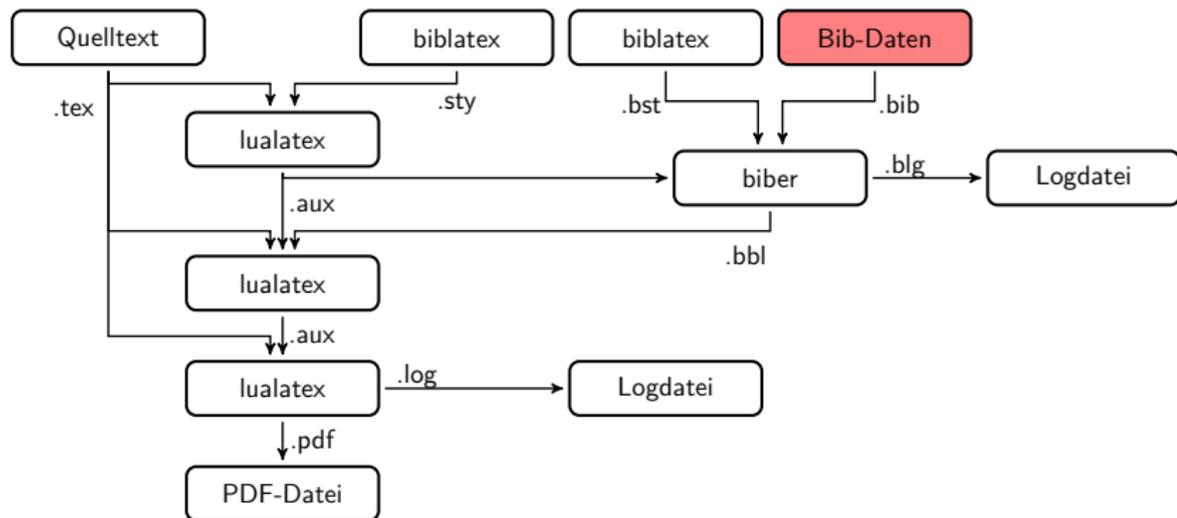


# Was nutzen wir?

- **biblatex** mit **biber** Backend
- **biblatex** ist mächtiger als Standard **bibtex**
  - eigene Literaturstile (falls notwendig) können einfacher umgesetzt werden
  - enthält Funktionen vieler „alter“ Pakete (z. B. **multibib**)
- **biber** ist mächtiger als Standard **bibtex**
  - vollständige UTF-8 Unterstützung!
  - Literatur aus anderen Sprachen kann daher schmerzfreier benutzt werden

# Anlegen einer Literaturdatenbank

Nahezu unabhängig von bibtex/biblatex Entscheidung



## Anlegen einer Literaturdatenbank II

- Bib $\TeX$ -Datei (.bib) enthält die Literatureinträge (Bücher, Zeitschriften ...)
- diese Einträge werden über Styles ins Literaturverzeichnis überführt (nur genutzte)
- im Fließtext werden Literatureinträge referenziert (Aussehen ist Stilabhängig)
- Bib $\TeX$  kennt viele Literaturtypen (Auswahl)
  - article, book, conference, inproceedings
  - manual, (masters/phd)thesis, misc, online
- jeder Typ verlangt verschiedene Pflichtfelder

# Anlegen einer Literaturdatenbank III

## Ein Beispiel

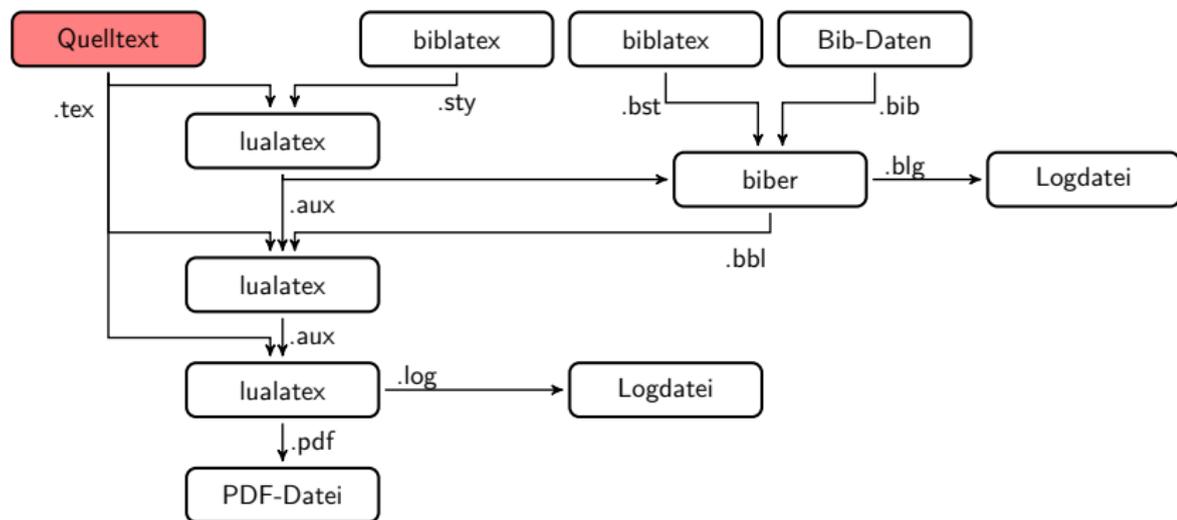
- Felder am Beispiel eines books
- Pflichtfelder sind author, title, publisher, year
- Felder sind durch Komma getrennt
- knuth97 ist der *key* des Eintrags
- mehrere Autoren getrennt durch *and*
- z. B. Donald Ervin Knuth and Stephan Bergemann and Andreas Bilke

```

1  @book{knuth97,
2      author = {Donald Ervin Knuth},
3      title = {The Art of Computer Programming},
4      edition = 3,
5      volume = 2,
6      year = 1997,
7      publisher = {Addison-Wesley}
8  }
```

- Vollständige Liste der Typen und deren Felder in der **biblatex** Dokumentation

# Nutzen der Literatur im Dokument



# Nutzen der Literatur im Dokument II

- In der Präambel:

```
1 \usepackage[style=alphabetic, backend=biber]{biblatex}
2 \usepackage[autostyle]{csquotes}
3
4 \addbibresource{Literatur.bib}
```

- alphabetic ist Zitier- und Literaturstil
- entweder vorhandenen nutzen oder eigenen erstellen
- biber zum Verarbeiten der Literatur.bib Datei
- Paket `csquotes` bietet angenehme Unterstützung für Zitate
  - Option `autostyle` liefert korrekte Anführungsstriche anhand der Sprache

# Nutzen der Literatur im Dokument III

Zitierbefehle (Auswahl) – beim Stil alphabetic

- Allgemeine Form `\cite[prenote][postnote]{key}`
- ohne prenote `\cite[postnote]{key}`

Befehl	Wirkung
<code>\cite[vgl.] [4]{voß12}</code>	[vgl. Voß12, S. 4]
<code>\cite[4]{voß12}</code>	[Voß12, S. 4]
<code>\parencite[vgl.] [4]{voß12}</code>	[vgl. Voß12, S. 4]
<code>blubb\footcite[vgl.] [4]{voß12}</code>	eigentlich mit runden Klammern blubb <sup>1</sup>
<code>\textcite[vgl.] [4]{voß12}</code>	Voß [vgl. Voß12, S. 4]

<sup>1</sup>vgl. Voß12, S. 4.

# Nutzen der Literatur im Dokument IV

## Ein komplettes Beispiel

„Der Wert der Arbeitskraft, gleich dem jeder andren Ware, ist bestimmt durch die zur Produktion, also auch Reproduktion, dieses spezifischen Artikels notwendige Arbeitszeit.“[Mar67, S. 184]

Es wurde bewiesen, daß die Aneignung unbezahlter Arbeit die Grundform der kapitalistischen Produktionsweise und der durch sie vollzognen Ausbeutung des Arbeiters ist; ...[Eng91, S. 209]

## Literatur

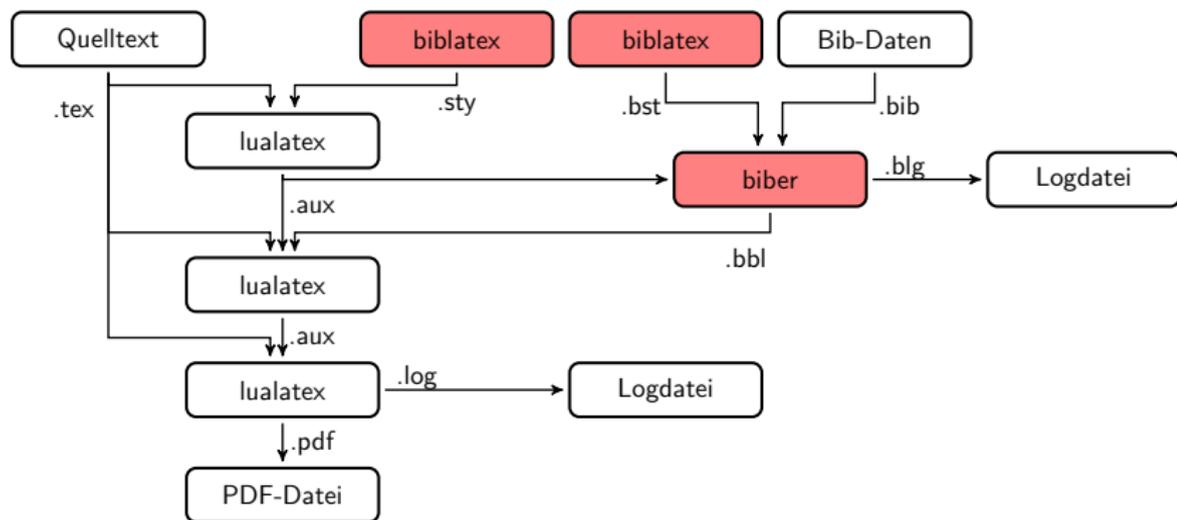
- [Eng91] Friedrich Engels. *Marx-Engels-Werke*. Bd. 19. Karl Dietz Verlag Berlin, 1891.
- [Mar67] Karl Marx. *Das Kapital*. Bd. 1. Karl Dietz Verlag Berlin, 1867.

# Nutzen der Literatur im Dokument V

Ein komplettes Beispiel – der Quelltext

```
1 \documentclass{scrartcl}
2 \usepackage{luatextra}
3 \usepackage[ngerman]{babel}
4 \usepackage[style=alphanumeric, backend=biber]{biblatex}
5 \usepackage[autostyle]{csquotes}
6 \addbibresource{Literatur.bib}
7 \begin{document}
8
9 \enquote{Der Wert der Arbeitskraft, \ldots}\cite[184]{marx67}
10
11 \begin{quote}
12 Es wurde bewiesen, daß die Aneignung unbezahlter Arbeit die
13 Grundform \ldots\cite[209]{engels91}
14 \end{quote}
15 \printbibliography[title=Literatur]
16 \end{document}
```

# Verknüpfung zwischen Quelltext und .bib Datei



# Verknüpfung zwischen Quelltext und .bib Datei II

- .bib enthält formal die Literatureinträge
- Verweise werden über `\cite` etc. bestimmt
- biber ist die Verbindung zwischen beiden Welten
  - erstellt aus .bib Datei und (angeforderten) Verweisen .bbl Datei
  - genutzte Verweise sind in .aux Datei gespeichert
- biblatex (als Paket) bestimmt Formatierung der Verweise

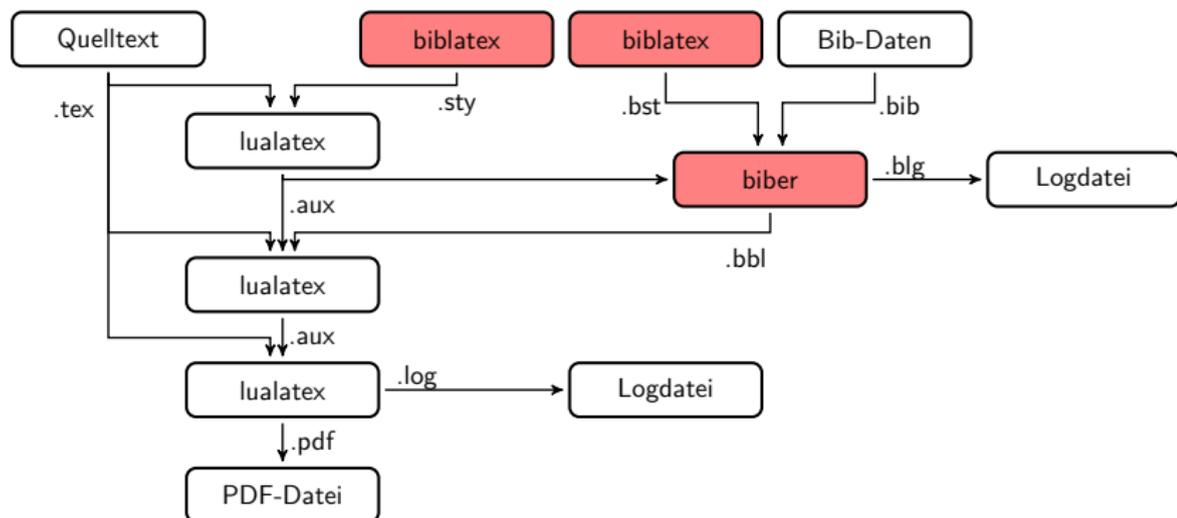
# biber in TeXworks einrichten

- *Bearbeiten* → *Einstellungen* → *Textsatz*
- neues *Verarbeitungsprogramm* hinzufügen

The image shows a configuration dialog box for setting up Biber in TeXworks. The dialog has a light gray background and contains the following elements:

- Name:** A text input field containing the text "Biber".
- Befehl/Datei:** A text input field containing the text "biber". To its right is a "Durchsuchen" (Browse) button.
- Argumente:** A text area containing the text "\$basename". To its right are two green arrow buttons (up and down) and two blue plus/minus buttons.
- PDF nach Beendigung anzeigen
- At the bottom right, there are two buttons: "Abbrechen" (Cancel) and "OK".

# Verknüpfung zwischen Quelltext und .bib Datei



## Kurze Ergänzung zu .bib Datei

- jeder Literaturtyp kann Feld *hyphenation* enthalten
  - bestimmt Trennregeln des Texts im Literaturverzeichnis
  - z. B. `hyphenation = {american}` oder `hyphenation = {ngerman}`
- es existiert der Typ *online*, besitzt spezielle Felder
  - `url = {http://www.htw-berlin.de}` für die URL
  - `urldate = {YYYY-MM-TT}` für „besucht am“
- Feld *pagination* kann folgende Werte annehmen
  - `page`, `column`, `line`, `verse`, `section` und `paragraph` (Standard: `page`)
  - beeinflusst *prenote* beim `cite`

# Wie komme ich an BibT<sub>E</sub>X Einträge?

- ACM Digital Library bietet BibT<sub>E</sub>X export
- <http://citeseerx.ist.psu.edu/> auch
- IEEE nicht!
- bei Geisteswissenschaftlern sieht es vermutlich schlecht aus
  - aber: ihr könnt sie selbst machen und der Community zur Verfügung stellen

# Verschiedene Zitierstile

- vorhandene Stile sind eventuell für Arbeit nicht ausreichend
- `authoryear` ist erst mal gut für Geisteswissenschaftler
- Google nach LaTeX Implementierung fragen
  - **Achtung:** wir nutzen `biblatex`, ältere Stile sind evtl. noch für BibTeX. Diese sind inkompatibel.
- es lohnt sich erstmal mit vorhandenen Mitteln die `.bib` Datei auszuarbeiten
- Stil kann immer noch auf eigene Bedürfnisse angepasst werden, ein „selbst gebautes“ Literaturverzeichnis nicht!

# Rechnerübung

- Übungsdatei: **4-Uebung/4-Uebung.tex**
- Ziel
  - eigenen .bib Eintrag erstellen (von sich selbst?)
  - in  $\LaTeX$ -Datei eigenen Beitrag zitieren
  - falls Literaturtyp (für .bib) unbekannt, dann Dokumentation konsultieren
  - verschiedene Zitierbefehle nutzen
- Hilfe auf <http://www.ctan.org/search/> → nach *biblatex* suchen
- oder Dokumentation ist auf Rechner installiert: *texdoc biblatex*

# Teil IV

## Spezialthemen

# Schriftgröße und Absätze

```
1 \documentclass[
2     paper=a4,      % Blattgröße
3     parskip=half, % Abstand zwischen Paragraphen
4     fontsize=10pt, % Schriftgröße
5 ]{scrreprt}
6
7 \usepackage{setspace} \onehalfspacing
```

- vollständige Dokumentation in *koma-script*
- *parskip*
  - bestimmt Absatzabstand
  - mögliche Werte (Auswahl) *off*, *full*, *half*
- `\onehalfspacing` 1,5 facher Zeilenabstand

# Schriftart ändern

**Achtung** Lua<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X spezifisch

```
1 % im header
2 \usepackage{luatextra}
3 % im Text
4 {\fontspec{DejaVuSansMono}Es können alle Systemfonts benutzt werden
   .}
5 {\fontspec{LiberationSerif}Es können alle Systemfonts benutzt
   werden.}
```

Es können alle Systemfonts benutzt werden. Es können alle Systemfonts benutzt werden.

## Schriftart für das gesamte Dokument

Statt `\fontspec` sollte im header das Kommando `\setmainfont{DejaVuSerif}` ausgeführt werden. **Achtung:** evtl. gibt es in der jeweiligen Schrift nicht alle Schriftfunktionen (korrekte Bindestriche etc.)

# Seitenränder

```
1 \usepackage [  
2   left=3cm,  
3   right=3cm,  
4   top=2.5cm,  
5   bottom=2.5cm,  
6   includeheadfoot,  
7 ]{geometry}
```

- *includeheadfoot* schließt Kopf- und Fußzeile in Maße mit ein

# Kopf- und Fußzeilen

```
1 \usepackage{fancyhdr}
2 \pagestyle{fancy}      % setzt den neuen Seitenstil
3
4 \fancyhead{}           % löscht Kopfzeilenstil
5 \fancyhead[CO,CE]{\leftmark} % \leftmark = Name des aktuellen
   Kapitels
6
7 \fancyfoot{}
8 \fancyfoot[LO,RE]{\thepage} % \thepage = aktuelle Seite
9
10 \renewcommand{\headrulewidth}{0.4pt} % Dicke der Trennlinie
11 \renewcommand{\footrulewidth}{0.4pt} % Opt um sie zu entfernen
```

- Optionen für `\fancyhead` bzw. `\fancyfoot`
  - L (left), R (right), C (center) für Ausrichtung
  - O (odd), E (even). Sehr interessant bei zweiseiten Layouts

# Kopf- und Fußzeilen Beispiel

```
1 \usepackage{fancyhdr}
2 \pagestyle{fancy}
3 \fancyhead{}
4 \fancyhead[RO,RE]{\leftmark} % \rightmark wäre Titel der Stufe
   niedriger
5 \fancyhead[LO,LE]{Die Seite \thepage}
```

Die Seite 1

1 MEINE ÜBERSCHRIFT

---

## 1 Meine Überschrift

Text

- Aussehen von `\leftmark` kann natürlich verändert werden

# Fußnoten

- total billig

```
1 Hallo Welt\footnote{Text der Fußnote}
```

- falls kontinuierliches Zählen gewünscht

```
1 \usepackage{chngcntr}  
2 \counterwithout{footnote}{chapter}
```

# Glossare und Abkürzungsverzeichnisse

## Das Paket `glossaries`

```
1 \usepackage[xindy, toc, acronym]{glossaries}
2 % xindy: Programm zum Index erstellen
3 % toc: fügt Verzeichnis zum Inhaltsverzeichnis hinzu
4 % acronym: lädt Akronym Erweiterung
5 \loadglsentries{Glossar.tex}
6 \loadglsentries[\acronymtype]{Abks.tex}
7 \makeglossaries
```

- alles in der Präambel

# Glossare und Abkürzungsverzeichnisse II

## Einträge anlegen

- Abkürzungen (Abks.tex)

```
1 \newacronym{htw}{HTW}{Hochschule für Technik und Wirtschaft}
```

- Glossareinträge (Glossar.tex)

```
1 \newglossaryentry{wald}{  
2     name={Wald},  
3     description={Ein Wald besteht aus Bäumen. Die Standardfarbe ist  
4         grün},  
5     plural={Wälder}  
6 }
```

# Glossare und Abkürzungsverzeichnisse III

## Benutzung im Dokument

- Abkürzungen

```
1 Schon zur Gründung der \gls{htw} wurde der Name \gls{htw} erdacht.
```

Schon zur Gründung der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) wurde der Name HTW erdacht.

# Glossare und Abkürzungsverzeichnisse IV

## Benutzung im Dokument

- Glossar

```
1 Ich glaub ich steh im \gls{wald}. Die \glspl{wald} in Deutschland  
sind grün.
```

Ich glaub ich steh im Wald. Die Wälder in Deutschland sind grün.

# Glossare und Abkürzungsverzeichnisse V

## Ausgeben der Listen

```
1 \printglossary[type=\acronymtype]
2 \printglossary
3 % mit alternativen Überschriften
4 \printglossary[type=\acronymtype, title={Abkürzungsverzeichnis},
   toctitle={Abkürzungsverzeichnis}]
5 \printglossary[title={Glossar}, toctitle={Glossar}]
```

Schon zur Gründung der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) wurde der Name HTW erdacht. Ich glaub ich steh im Wald. Die Wälder in Deutschland sind grün. Pflück dir eine Blume.

### Abkürzungsverzeichnis

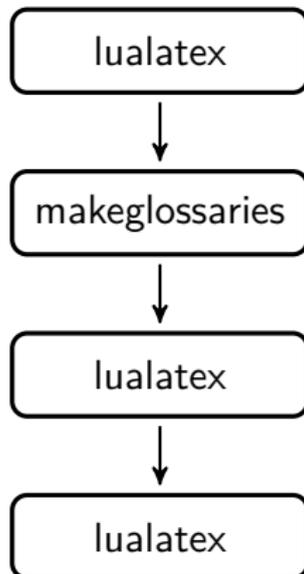
**HTW** Hochschule für Technik und Wirtschaft. 1

### Glossar

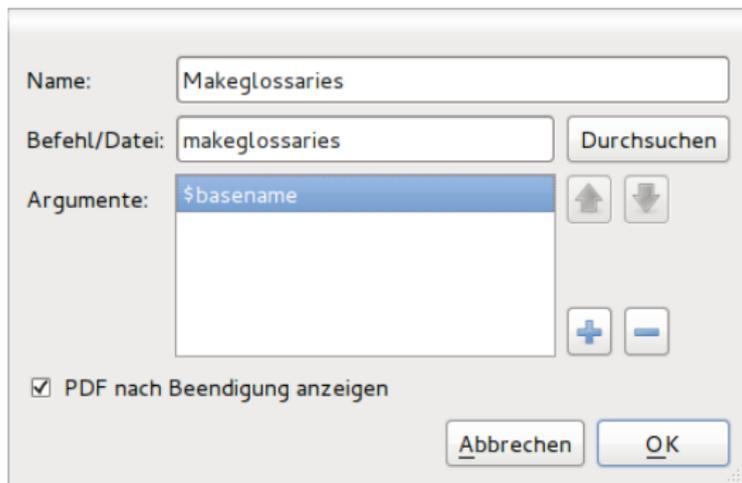
**Blume** Blumen sind rot. 1

**Wald** Ein Wald besteht aus Bäumen. Die Standardfarbe ist grün. 1

# Glossare erstellen – Interaktion mit lualatex



# Glossare erstellen – TeXworks konfigurieren



# Liste von Verzeichnissen – Erinnerung

## Bekannte Listen

Inhaltsverzeichnis (`\tableofcontents`), Literaturverzeichnis (`\printbibliography`), Glossar/Akronyme (`\printglossary`)

## Verzeichnisse im Inhaltsverzeichnis

Über die Optionen der Dokumentenklasse.

```
\documentclass[listof=totoc, bibliography=totoc]{scrreprt}
```

# Liste der Abbildungen und Tabellen

## Weiter Verzeichnisse

### Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

- 1 `\listoftables`
- 2 `\listoffigures`

# Verlinkungen im PDF

## Motivation

Wenn PDF am Computer gelesen wird, ist es angenehm, wenn Querverweise klickbar sind. Funktioniert über `\usepackage{hyperref}`.

### Inhaltsverzeichnis

**1** **Überschrift** 1

### 1 Überschrift

Das ist Abschnitt **1** auf Seite **1**.

## „Nachteil“

Links sind auffällig markiert, kann Lesefluss stören. **Aber** Markierung erscheint **nicht** beim Drucken. Nur am Monitor sichtbar.

# Verlinkung im PDF

## Entfernen der optischen Markierung

```
1 \usepackage[
2   colorlinks=true, % statt Farboxen, wird Text gefärbt
3   linkcolor=black, % Querverweise
4   citecolor=black, % Zitate
5   filecolor=black, % Dateilinks
6   urlcolor=black % URLs (ins Web)
7 ]{hyperref}
```

# Weitere Funktionen von hyperref

## Zusätzliche Funktionen

Inhaltsverzeichnis wird automatisch auch als Links im PDF ablegt.

The screenshot shows a PDF viewer window titled "MA.pdf — Ortung und Navigation mit mobilen Geräten in Gebäuden". The menu bar includes "Datei", "Bearbeiten", "Ansicht", "Gehe zu", "Lesezeichen", and "Hilfe". Below the menu, there are navigation buttons for "Vorherige" and "Nächste", a page number "1" out of "7 von 94", and a zoom level of "125%".

The left sidebar shows a table of contents under the heading "Inhalt":

Einleitung	1
Motivation und Probl...	1
Ziel der Arbeit	2
Aufbau der Arbeit	2
Grundlagen und Stan...	4
Entwicklung einer Or...	29
Navigation in Gebäuden	46
Prototypische Umset...	53
Evaluation der Ortun...	64
Schlussbetrachtung	77
Literaturverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI

The main content area displays the first page of the document, titled "1. Einleitung". The text on the page reads:

Beim Betreten eines unbekannten selbigem zu orientieren und zum bestimmten Punkt gelangen, hat s nutzen. Auf dem Weg zum Ziel ma auf die reale Situation übertragen

Dieses allgemeine Problem besteh und zu einem bestimmten Büro g gezielten Suche nach einem Ges

## Weitere Funktionen von hyperref

### Erzeugen von PDF Metadaten

PDFs können Metadaten enthalten die zum Beispiel automatisches indexieren vereinfachen.

```
1 \hypersetup{
2   pdfencoding=auto, % sonst Probleme mit Umlauten
3   pdftitle={Ortung und Navigation ... in Gebäuden},
4   pdfsubject={Masterarbeit},
5   pdfauthor={Andreas Bilke, B. Sc.},
6   pdfkeywords={localisation, particle filter, magnetic field}
7 }
```

### Klickbare (formatierte) URLs

Über `\url{http://www.htw-berlin.de}`. Erzeugt  
`http://www.htw-berlin.de`

# Formeln setzen

## Stärke von $\LaTeX$

Wenn  $\LaTeX$  bisher nicht überzeugend war, dann jetzt! Ohne zusätzliche Pakete möglich, aber `amsmath` bietet Vorteile. **Daher** wird nur dies verwendet.

## Möglichkeiten des Satzes

Inline Satz über `$$` oder abgesetzter Modus über spezielle Umgebung.

# Formeln setzen – Inline

## Mathesatz

Grundsätzlich funktioniert der Mathemodus Inline als auch abgesetzt gleich.

## Benutzung

Der Satz des Pythagoras lautet  $c^2 = a^2 + b^2$ . Umgestellt ist dies  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ .

```
1 Der Satz des Pythagoras lautet  $c^2 = a^2 + b^2$ . Umgestellt ist
  dies  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ .
```

# Formeln setzen – Abgesetzt

## align Umgebung

Standard Umgebung für abgesetzte Formeln. Gleichungen können aneinander ausgerichtet werden. Formeln werden nummeriert. Mit `\begin{align*}\end{align*}` kann Nummerierung unterdrückt werden.

```
1 \begin{align}
2 \int\limits_{i = 0}^{\infty} x^i \text{d}x &= 42\\
3 \iint_{a}^{b} &\leq \frac{\sin \phi}{\alpha}\\
4 \sum\limits_{i = 0}^{N} a &= \pi
5 \end{align}
```

# Formeln setzen – Abgesetzt

$$\int_{i=0}^{\infty} x^i dx = 42 \quad (1)$$

$$\iint_a^b \leq \frac{\sin \phi}{\alpha} \quad (2)$$

$$\sum_{i=0}^N a = \pi \quad (3)$$

# Formeln setzen – Klammern

Unschön :  $(x^y z^2)$  (1)

Schön :  $\left(x^y z^2\right)$  (2)

```
1 \text{Unschön}:&\quad (x^{\{y^{\{z^2\}}\}})\backslash\backslash
2 \text{Schön}:&\quad \left(x^{\{y^{\{z^2\}}\}}\right)
```

# Formeln setzen – Kommata

## Komma als Dezimaltrennzeichen

Normalerweise ist ein Komma ein Satzzeichen. Es wird ein kleiner Abstand danach gesetzt. Beim Dezimaltrennzeichen ist das unerwünscht.

## Lösung

Vergleich  $3,14$  und  $3,14$ . Komma muss in geschweifte Klammern gesetzt werden.  $3\{,\}14$

# Hilfe beim Mathesatz

## Hilfe im Web

Alle Mathesymbole zu kennen ist schwer, aber Abhilfe gibts im Netz. Wikipedia nutzt intern zum Mathesatz eine  $\text{\LaTeX}$  Syntax. Seite <http://de.wikipedia.org/wiki/Hilfe:TeX> kann daher gut als Referenz genutzt werden.

# Silbentrennung

geht nur mit `babel` Paket

## Notwendigkeit der Silbentrennung

$\LaTeX$  kennt durch `babel` bereits sehr viele Trennmuster. Aber: nicht jedes Wort ist bekannt. Folge: Worte werden über den Rand geschrieben (gut zu erkennen). Lösung: Trennmuster für das Wort festlegen.

Trennart	$\TeX$ Wirkung
Mess-Ergebnis	nur Bindestrich zur Trennung
Mess"–Ergebnis	erweitert die Trennregeln
Ur\ -instinkt	NUR diese Trennung wird genutzt
Mess"~ und Schätzergebnisse	dort darf nicht getrennt werden
Kauf"  leute	Auflösen einer Ligatur

# Globale Trennmuster

## Globale Anweisungen – in der Prämbel

Falls ein Wort häufiger nicht getrennt wird, lohnt es sich diese Trennung global anzugeben:

```
\hyphenation{Ge-nuss Text-ver-ar-bei-tung}
```

Bei Worten mit Bindestrich **muss** lokal eingegriffen werden.

# Ligaturen

## Ligaturen

Werden verwendet um „zusammengehörende“ Buchstaben auch optisch zu verbinden.

Affe, Kauffläche, Kaufleute, final

# Anführungszeichen

Nutzung über `\usepackage[autostyle]{csquotes}`

## Sprach-konforme Anführungsstriche

`csquotes` wählt anhand der aktuellen Sprache (durch `babel` Paket) die richtigen aus.

```

1 \usepackage[swedish, ngerman, british]{babel}
2 \usepackage[autostyle]{csquotes}
3 % innerhalb \begin{document}
4 \selectlanguage{ngerman}
5 \enquote{Andreas sagte zu Stephan: \enquote{Das Leben ist schön}}
6 \foreignquote{swedish}{Andreas sagte zu Stephan: \foreignquote{
  swedish}{Das Leben ist schön}}
7 \foreignquote{british}{Andreas sagte zu Stephan: \foreignquote{
  british}{Das Leben ist schön}}

```

„Andreas sagte zu Stephan: ‚Das Leben ist schön‘“  
 ”Andreas sagte zu Stephan: ’Das Leben ist schön’”  
 ‘Andreas sagte zu Stephan: “Das Leben ist schön”’

# Zeilen- und Seitenumbrüche

<b>Befehl</b>	<b>Wirkung</b>
<code>\\</code>	neue Zeile
<code>\newline</code>	neue Zeile
<code>\linebreak</code>	neue Zeile (mit Randausgleich)
<code>\newpage</code>	neue Seite
<code>\clearpage</code>	neue Seite (und Ausgabe aller Gleitobjekte)

# Leerzeichen

## Geschützte Leerzeichen (`\~`)

Leerzeichen wird nicht umgebrochen

- `Dr.\~Best`
- `Seite\~15`

## Halbe Leerzeichen (`\,`)

- `z.\,B.` (vgl. `z. B.` und `z. B.`)
- `15\,mm` (vgl. `15 mm` und `15 mm`)

# Bindestriche

## Bindestriche

Bei zusammengesetzten Wörtern (-), siehe 1)

## Gedankenstrich

Gedankenstrich bzw. bei Von-Bis-Angaben (—), siehe 2). Englische Gedankenstriche: – – –

## Minus Zeichen

Bei Zahlen (\$-\$), siehe 3)

- 1 Gedanken-Konstrukt
- 2 Er ging – und ich sah hinterher
- 3 –3 Promille

# Klassenoption `draft`

## Boxen

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X organisiert den Inhalt in Boxen. Überschreiten Boxen den Bereich für den Inhalt kommt es zu so genannten *overflow box warnings*. Grund sind evtl. nicht trennbare Wörter oder zu große Bilder.

## Fehler eliminieren

Über die Option in `\documentclass[draft]{scrartcl}` werden solche Fehler mit einer schwarzen Markierung versehen. Das Finden der Fehler wird erleichtert. Statt Bilder werden dabei auch nur Platzhalter eingefügt. Für finale Version diese Option entfernen.

# Standardisierte Einheiten

## Notwendigkeit

ISO/IEC 80000 schreibt die Formatierung von Einheiten und Zahlen vor. Um der Norm gerecht zu werden gibt es Hilfspakete. Das Paket `siunitx` kann dazu verwendet werden.

```
1 \usepackage{siunitx}
2 \sisetup{output-decimal-marker = {,}}
```

# Beispiele

```

1 \num{10}, \num{10000}, \num{100.5}, \num{-3e-3}
2 \ang{320}, \ang{1;2;3}
3 \si{\kilo\gram\per\second}, \si{\micro\volt\per\square\metre}
4 \SI{10}{\kilo\gram\per\second}, \SI{10000.34}{\volt\per\milli\metre
  }
5 \SI[per-mode=symbol]{3.14}{\mole\per\mega\gram}

```

- 10, 10 000, 100,5,  $-3 \times 10^{-3}$
- $320^\circ$ ,  $1^\circ 2' 3''$
- $\text{kg s}^{-1}$ ,  $\mu\text{V m}^{-2}$
- $10 \text{ kg s}^{-1}$ ,  $10\,000,34 \text{ V mm}^{-1}$
- 3,14 mol/Mg

# siunitx und Tabellen

## Zahlen in Tabellen

siunitx führt einen neuen Spaltentyp namens  $S$  ein. Dort werden alle Zellen wie `\num{}` formatiert. **Achtung** bei Tabellenköpfen.

```

1  \begin{tabular}{S}\toprule
2  {Zahlen und so}\midrule
3  1000000,34\
4  0.31492\
5  3e-4\bottomrule
6  \end{tabular}

```

Zahlen und so
1 000 000,34
0,314 92
$-3 \times 10^{-4}$

# Große Dokumente handhaben

## Die Übersicht bewahren

Bei großen Dokumenten würde irgendwann die Übersicht verloren gehen, wenn alles in einer Datei gespeichert wird.  $\LaTeX$  bietet Möglichkeiten das Dokument über verschiedene Dateien zu strukturieren.

## Die Basics

- `\include{Kapitel1.tex}`
  - fügt zusätzlichen Seitenumbruch vor dem Einbinden hinzu
- `\input{Kapitel1.tex}`

`input` finde ich angenehmer, da man das Verhalten von Seitenumbrüchen selber steuert (z. B. über `\clearpage`)

# Herangehensweise

## beim Schreiben

- zunächst nur den Inhalt „runterschreiben“
- alle Bilder und Tabellen und sonstiges einfach erstmal einfügen
- keine Formatierungen außer `\textbf`, `\textit` usw.

## wenn der Inhalt steht

- einmal komplett Korrekturlesen
  - **immer** sequenziell vorgehen
  - auf Rechtschreibung und Grammatik achten
  - auf Silbentrennung von Fachbegriffen achten
- nun erst fertig formatieren, was  $\text{\LaTeX}$  nicht eh schon sehr gut gemacht hat
  - Bilder und Tabellen positionieren
  - Schusterjungen und Hurenkinder entfernen

# Große Dokumente handhaben – ein Vorschlag

Die Masterarbeit.tex – Achtung: nur diese Datei wird Lua $\text{\LaTeX}$  übergeben

```
1  \input{header} % alle Pakete und ihre Konfiguration
2  \author{Der Autor} % Autor, Datum, Glossar und Literatur laden
3  \begin{document}
4  \maketitle\clearpage
5  \input{Abstract}\clearpage
6  \pagenumbering{roman}
7  \tableofcontents\clearpage
8  \pagenumbering{arabic}
9  \input{01-Einleitung}\clearpage
10 \input{02-Grundlagen}\clearpage
11 \appendix
12 \pagenumbering{Roman}
13 \printbibliography\clearpage
14 \input{Anhaenge}\clearpage
15 \input{Eigenstaendigkeit}
16 \end{document}
```

# Eine Dokumentenvorlage

hier wird eine Dokumentenvorlage vorgestellt

# Finden von Fehlern

Entnommen aus [Kop02]

Nicht frustriert sein!

Ihr nutzt eine Programmiersprache, jeder macht dort Fehler.  $\LaTeX$  wird meist gut darauf hinweisen wo etwas schief geht.

Notwendigkeit von speziellen Editoren

Editoren wie TeXworks helfen Fehler zu finden, in dem die  $\LaTeX$  Befehle hervorgehoben werden. Dort solltet ihr z. B. nach Schreibfehlern suchen.

# Typische Fehler – Falsch geschriebene Befehle

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3 Das letzte Wort erscheint in \txetbf{Fettdruck}.
4 \end{document}
```

```
1 ! Undefined control sequence
2 1.3 Das letzte Wort erscheint in \txetfb
3                                     {Fettdruck}.
4 ?
```

# Typische Fehler – Falscher Umgebungsname

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3 \begin{quote}
4 Beidseitig eingerückter Text
5 \end{quote}
6 \end{document}
```

```
1 ! LaTeX error: Environment quote undefined
2 See LaTeX manual or LaTeX Companion for explanation.
3 Type H <return> for immediate help.
4 ...
5 1.3 \begin{quote}
6 ?
```

## Abschluss zu Fehlermeldungen

Bei der Nutzung von `input` oder `include`

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X zeigt dann die Zeilennummer der jeweils genutzten Datei an.

### Allgemeine Hinweise

Fehler können auch in genutzten Paketen entstehen. Meldungen erscheinen euch dann nicht plausibel. Es kann auch helfen Fehlermeldung zu googeln. Kontinuierliches PDF erstellen, bewahrt euch vor „plötzlichen“ Fehlern. Versucht euch dem Fehler zu nähern, indem ihr neuen Quellcode strategisch auskommentiert.

# Neue Pakete installieren

## Falls euch Pakete fehlen

Nicht alle Pakete sind installiert, manchmal müsst ihr sie runter laden. TeX live bietet den Paketmanager `tlmgr` an.

## Achtung: Kontakt mit der Konsole

Auf der Konsole folgendes ausführen:

```
tlmgr(.exe) install „paketname“
```

```
tlmgr(.exe) install siunitx
```

# Was kann man mit $\text{\LaTeX}$ noch machen?

- Quelltexte einbinden (Listings)
- Briefe schreiben
- Präsentationen
- Struktogramme setzen
- Graphen erstellen
- Notensatz
- uvm.

# Fragen?

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit.  
Für Fragen stehen wir auch nach Ende des Workshops zur Verfügung!

# Literatur I



Allin Cottrell. *Textverarbeitungen: Dumm und Ineffizient*. Übers. von Hannes Keil und Claudia Thormann. URL: <http://ricardo.ecn.wfu.edu/~cottrell/wp/wp-dt.pdf> (besucht am 11.07.2012).



Helmut Kopka. *LaTeX. Einführung*. 3. Aufl. Bd. 1. Addison-Wesley, 2002.



Manuel Kühner. *LaTeX-Einführung für Doktoranden bzw. Ingenieure*. 2011. URL: [http://bipede.de/Downloads/LaTeX-Kurs/Kurs-Folien\\_2011-11-17.pdf](http://bipede.de/Downloads/LaTeX-Kurs/Kurs-Folien_2011-11-17.pdf) (besucht am 11.07.2012).



Herbet Voß. *Einführung in LaTeX – unter Berücksichtigung von pdfLaTeX, XeLaTeX, LuaLaTeX*. Lehmanns Media, 2012.