



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X -Tutorium der Fachschaft WIAI

Valentin Barth, Linus Dietz, Martin Förner, Jascha Karp, Markus Kättner,  
Michael Träger

Fachschaft Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik  
der Otto Friedrich Universität Bamberg

08. April 2015



# Über dieses Tutorium

Universität Bamberg



- Powered by Prof. Dr. Udo Krieger
- Version 9.2
- In  $\text{\LaTeX}$ -Beamer gesetzt und erweitert von Linus Dietz
- Ursprünglicher Foliensatz von
  - Marcel Grossmann
  - Steffen Illig
  - Martin Sticht
  - Michael Timpelan
- ca. 2500 Codezeilen



1 Intro

2  $\mathcal{A}1$

3 Formatierung

4 Fußnoten

5  $\mathcal{A}2$

6 Grafiken

7  $\mathcal{A}3$

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11  $\mathcal{A}4$

12 Vert. Arbeiten

13  $\mathcal{A}5$

14 BibT<sub>E</sub>X



1 Intro

2  $\mathcal{A}1$

3 Formatierung

4 Fußnoten

5  $\mathcal{A}2$

6 Grafiken

7  $\mathcal{A}3$

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11  $\mathcal{A}4$

12 Vert. Arbeiten

13  $\mathcal{A}5$

14 BibT<sub>E</sub>X

# Einführung

## Sinn – Unsinn – Wahnsinn

Universität Bamberg

### Sinnvoll

- Artikel
- Bücher
- wissenschaftliche Arbeiten
- Bewerbungen

### Unsinn

- private Briefe
- Geburtstags-einladungen
- Getränkekarten

### Wahnsinn

- Einkaufszettel
- Brainstorming
- ...

# Vom Code zum Dokument

## Kein WYSIWYG

Universität Bamberg

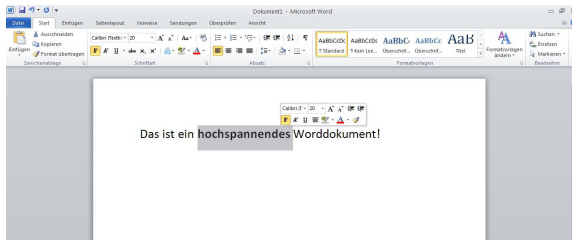


Abbildung 1: What You See Is What You Get

```
\input{./setup/command.tex}
```

```
\begin{document}
\header
%\begin{center}

% INPUTS
% \input{./setup/headline}
\input{./inhalt/freitag}
\input{./inhalt/wiaismamstag}
\input{./inhalt/sonntag}

%\end{center}
\legend
\end{document}
```

Abbildung 2: What Will I Get?

# Einführung

## Vorgehensweise

Universität Bamberg

```

\input{./setup/command.tex}

\begin{document}
\header
%\begin{center}

% INPUTS
% \input{./setup/headline}
\input{./inhalt/freitag}
\input{./inhalt/wiaismstag}
\input{./inhalt/sonntag}

%\end{center}
\legend
\end{document}

```



Abbildung 4:  
Compiler (z.B.  
MikTeX)



Abbildung 5:  
schönes, lesbares und  
druckbares  
Dokument

Abbildung 3: Textdatei mit  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X -Code

# Einführung

## Vorteile & Nachteile

Universität Bamberg



### Vorteile

- dynamische Verzeichnisse und Referenzen
- automatische Layouts
- einfaches verteiltes Arbeiten möglich

### Nachteile

- Was kommt später raus?
- viele, zum Teil komplexe Befehle





## Software unter Windows:

- MikTeX  
(<http://www.miktex.org>)  
2 Varianten: Basic oder Complete
- ProTeXt  
(<http://www.tug.org/protext>)  
enthält MikTeX,  
TeXnicCenter und  
Ghostscript – einfache  
Installation

## Software unter \*nix:

- TeXLive  
Pakete unter Ubuntu: `texlive-full`  
ist das Meta-Paket mit allen benötigten  
Paketen. Enthält auch Folgende:
  - `texlive-base`
  - `texlive-lang-german`Installation: `sudo apt-get install texlive-full`
- MacOS: MacTeX  
(<http://www.tug.org/mactex/2009>)



- Kile<sup>1</sup>  
KDE-Programm, auch unter Gnome/Unity etc. verwendbar.  
Installation auf Debiansystemen mit `sudo apt-get install kile`.
- Vim L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-suite (Plugin)<sup>2</sup>  
Ein Traum für Vim-User.
- TexShop (MacOS)<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup><http://kile.sourceforge.net/>

<sup>2</sup><http://vim-latex.sourceforge.net/>

<sup>3</sup><http://pages.uoregon.edu/koch/texshop/>



### ■ TeXnicCenter<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup><http://www.texniccenter.org/>

# Einführung

## Freie Editoren – Cross-Platform

Universität Bamberg

- TeXMaker<sup>5</sup>  
Sehr solide, verwenden wir hier im Tutorium.
- TeXstudio<sup>6</sup>  
Ähnlich wie der TeXMaker, allerdings etwas mächtiger.
- TeXlipse<sup>7</sup>  
Für fortgeschrittene User, Plugin für Eclipse. Gute IDE-Unterstützung, Code-Completion, Autobuilds, Versionsverwaltung etc.

---

<sup>5</sup><http://www.xmlmath.net/texmaker>

<sup>6</sup><http://sourceforge.net/projects/texstudio/?source=dlp>

<sup>7</sup><http://texlipse.sourceforge.net/>

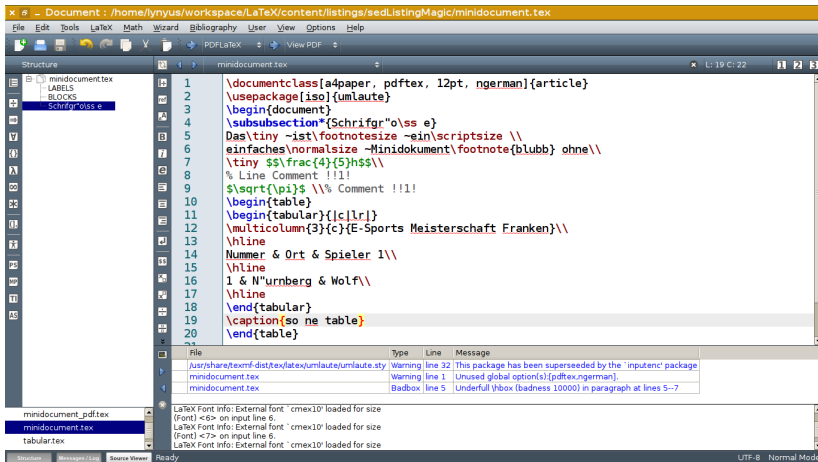


Abbildung 6: Das Standardfenster des Texmaker

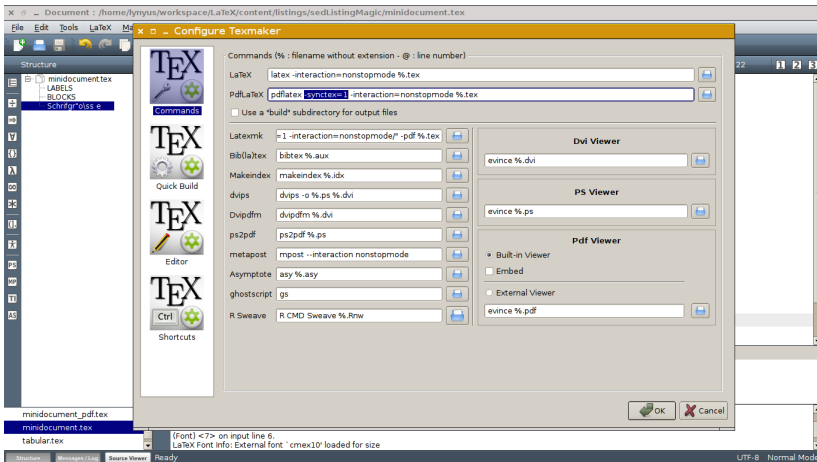


Abbildung 7: Syntex

# Mein erstes L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X -Dokument

Universität Bamberg



## Neue Befehle:

- `\documentclass{article}`
- `\begin{document}`
- `\end{document}`

Das ist alles was man für ein L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dokument braucht. Und das probieren wir jetzt aus!

# Outline

Universität Bamberg

1 Intro

2 **A1**

3 Formatierung

4 Fußnoten

5 A2

6 Grafiken

7 A3

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11 A4

12 Vert. Arbeiten

13 A5

14  $\text{BIBT}_E\text{X}$



# Aufgabe 1

Universität Bamberg

Schreibt und kompiliert "Hello World!"

# Hello World!

## Aufgabe 1

- Normale L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dateien haben .tex als Dateiendung

### Achtung:

Bitte zu Beginn einen neuen Ordner erstellen und alle Dateien darin speichern!



1 Intro

2 A1

**3 Formatierung**

4 Fußnoten

5 A2

6 Grafiken

7 A3

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11 A4

12 Vert. Arbeiten

13 A5

14  $\text{BIBT}_\text{E}\text{X}$

# Ein erstes Anwendungsbeispiel

Universität Bamberg

Überschriften, Inhaltsverzeichnis, einfache Formatierung, Sonderzeichen

## Neue Befehle in diesem Abschnitt

- `\usepackage{Paket}`
- `\befehl[evtl_optionen]{`  
Formatierter\_Text}
- `\begin{Umgebung}`
- `\end{Umgebung}`
- `\\`
- `\newpage`
- `\sub*section{Titel}`
- `\textbf{Text}`
- `\textit{Text}`
- `\underline{Text}`
- `\tiny`
- `\scriptsize`
- `\footnotesize`
- `\normalsize`
- `\large`
- `\Large`
- `\LARGE`
- `\huge`

# Ein erstes Anwendungsbeispiel

Universität Bamberg

Befehle cont't

```
\documentclass[a4paper, pdftex, ngerman]{article}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\begin{document}
```

Das ist ein einfaches Minidokument  
ohne Besonderheiten. Zeilenumbrüche  
funktionieren immer automatisch!

Mehrere

Leerzeichen hintereinander werden  
zu einem zusammengefasst.

Getrennt wird auch automatisch. //

Mit zwei Backslashes beginnt eine neue  
Zeile. //

Ein neuer Absatz entsteht durch eine  
leere Zeile.

```
\end{document}
```

Es gibt verschiedene Arten  
von Dokumenten.

Hier wird die Dokumentenart  
article verwendet (weiter  
möglich: book und report)  
In [] steht die Papiergröße  
und die Schriftgröße des  
Standardtextes.

# Ein erstes Anwendungsbeispiel

Universität Bamberg

Befehle cont't

```
\documentclass[a4paper, pdftex, ngerman]{article}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\begin{document}
```

Das ist ein einfaches Minidokument  
ohne Besonderheiten. Zeilenumbrüche  
funktionieren immer automatisch!

Mehrere

Leerzeichen hintereinander werden  
zu einem zusammengefasst.

Getrennt wird auch automatisch. //

Mit zwei Backslashes beginnt eine neue  
Zeile. //

Ein neuer Absatz entsteht durch eine  
leere Zeile.

```
\end{document}
```

```
\begin{Umgebung}
```

Es beginnt eine neue  
Umgebung, hier das  
eigentliche Dokument.

```
\end{Umgebung}
```

Die mit `\begin{}`  
eingeleitete Umgebung ist  
hier zu Ende.

```
// Zeilenumbruch
```

# Ein erstes Anwendungsbeispiel

Universität Bamberg

## Pakete

```
\documentclass[a4paper, pdftex, ngerman]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\begin{document}
```

Das ist ein einfaches Minidokument ohne Besonderheiten. Zeilenumbrüche funktionieren immer automatisch!

Mehrere

Leerzeichen hintereinander werden zu einem zusammengefasst.

Getrennt wird auch automatisch. //

Mit zwei Backslashes beginnt eine neue Zeile. //

Ein neuer Absatz entsteht durch eine leere Zeile.

```
\end{document}
```

## ngerman

Für Deutschland typische Formatierungen und (Trenn)-Regeln werden verwendet.

## inputenc

Definiert den Zeichensatz, der verwendet werden soll. Es sollte immer UTF-8 verwendet werden, weil er universal auf allen Betriebssystemen läuft.

## Exkurs

## Zeichenkodierungen

Universität Bamberg

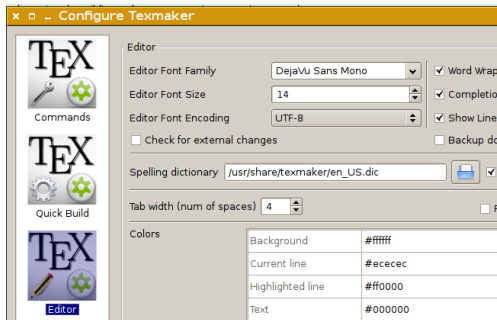


Abbildung 8: UTF-8 im Texmaker

**Bei Gruppenarbeiten muss jedes Mitglied zwingend UTF-8 im Editor einstellen, sonst ist Ärger so gut wie vorprogrammiert!** (Kaputte Umlaute, Kompilierungsfehler uvm., wenn es nicht nur „Windows“-User gibt.)

Wird ein Dokument geöffnet, wird automatisch der richtige Zeichensatz benutzt. Beim Erstellen neuer Dokumente wird die Datei in dem Format gespeichert, die im Editor voreingestellt ist. In den Texmaker-Einstellungen muss derselbe Zeichensatz verwendet werden, der auch im erstellten LaTeX-Dokument verwendet wird.

# Ein erstes Anwendungsbeispiel

Als .PDF

Universität Bamberg

```
\documentclass[a4paper, pdftex,
ngerman]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\begin{document}
```

Das ist ein einfaches Minidokument ohne Besonderheiten. Zeilenumbrüche funktionieren immer automatisch! Mehrere Leerzeichen hintereinander werden zu einem zusammengefasst. Getrennt wird auch automatisch. \\ Mit zwei Backslashes beginnt eine neue Zeile. \\ Ein neuer Absatz entsteht durch eine leere Zeile.

```
\end{document}
```

Das ist ein einfaches Minidokument ohne Besonderheiten. Zeilenumbrüche funktionieren immer automatisch! Mehrere Leerzeichen hintereinander werden zu einem zusammengefasst. Getrennt wird auch automatisch.

Mit zwei Backslashes beginnt eine neue Zeile.

Ein neuer Absatz entsteht durch eine leere Zeile.

**Abbildung 9:** Der Code von der linken Seite als .pdf.



# Abschnitte

## Kapitelmarken

Universität Bamberg

```
\documentclass[a4paper, pdftex, 12pt,  
ngerman]{article}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{babel}  
\begin{document}  
\tableofcontents  
\section{Kapitel 1}  
Hier kommt der erste Teil.  
\subsection{Unterkapitel 1}  
Das erste Unterkapitel.  
\subsection{Unterkapitel 2}  
Und noch ein Unterkapitel.  
\subsubsection{Unterunterkapitel 1}  
Das ist ein Unterkapitel von einem  
Unterkapitel.  
\end{document}
```

`\newpage`

Seitenumbruch

`\section{Titel}`

Ein neuer Abschnitt mit dem in {}  
angegebenen Titel beginnt.

`\subsection{Titel}`

Ein Unterabschnitt.

`\subsubsection{Titel}`

Noch eine Ebene darunter.

# Abschnitte

## Kapitelmarken .PDF

Universität Bamberg

```

\documentclass[a4paper, pdftex, 12pt,
ngerman]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{babel}
\begin{document}
\tableofcontents
\section{Kapitel 1}
Hier kommt der erste Teil.
\subsection{Unterkapitel 1}
Das erste Unterkapitel.
\subsection{Unterkapitel 2}
Und noch ein Unterkapitel.
\subsubsection{Unterunterkapitel 1}
Das ist ein Unterkapitel von einem
Unterkapitel.
\end{document}

```

## 1 Kapitel 1

Hier kommt der erste Teil.

### 1.1 Unterkapitel 1

Das erste Unterkapitel.

### 1.2 Unterkapitel 2

Und noch ein Unterkapitel.

#### 1.2.1 Unterunterkapitel 1

Das ist ein Unterkapitel von einem Unterkapitel.

**Abbildung 10:** Die Kapitel werden automatisch mitgezählt

# Abschnitte

## Part & Chapter

Universität Bamberg

Neben `\section{}`, `\subsection{}`, und `\subsubsection{}` gibt es auch noch den Befehl `\part{}` welcher einen größeren Teil definiert.

`\part{}` füllt eine ganze eigene Seite.

Neben dem Dokumenttypen `article` existieren für Fließtextdokumente noch weitere wie `book` und `report`.

Bei `book` wird in der Regel zwischen linker und rechter Seite unterschieden, wobei die sich z.B. darin unterscheiden, ob die Seitenzahl links oder rechts steht, bzw. was sonst noch in der Kopf- oder Fußzeile stehen kann. In `book` und `report` gibt es noch den Gliederungsbefehl `\chapter{}`.

# Formatierungen

## FettKursivUnterstrichen

Universität Bamberg

Unter anderem folgende Möglichkeiten:

**fetter**

*kursiver*

unterstrichener

**unterstrichen und fett**

```
\documentclass[a4paper, pdftex, 12pt,
ngerman]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\begin{document}
Unter anderem folgende
Möglichkeiten:\\
\textbf{fetter}\\
\textit{kursiver}\\
\underline{unterstrichener}\\
\underline{\textbf{unterstrichen und
fett}}\\
\end{document}
```

### Textformatierungen

```
\textbf{Text}  fetter Text
\textit{Text}  kursiver Text
\underline{Text} unterstrichen
```

# Formatierungen

## Schriftgröße

Universität Bamberg

```
\documentclass[a4paper, pdftex,  
12pt,ngerman]{article}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{babel}  
\begin{document}  
\tiny unlesbarer Text //  
\scriptsize sehr kleiner Text //  
\footnotesize Fußnotengröße //  
\normalsize Standardgröße //  
\large größer //  
\LARGE noch größer //  
\LARGE sehr Groß //  
\huge riesig //  
\end{document}
```

unlesbarer Text

sehr kleiner Text

Fußnotengröße

Standardgröße

größer

noch größer

sehr Groß

riesig

# Formatierungen

## FettKursivunterstrichen

Universität Bamberg

```

\documentclass[a4paper, pdftex, 12pt,
ngerman]{article}

\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[iso]{umlaute}
\usepackage{babel}
% NEU NEU NEU
\usepackage{eurosym}
\begin{document}
\textit{Einige Sonderzeichen:}
% \$ & \{ \} - \# § ©/ \€
\slash ~ \$\backslashash$ \euro
\textit{Binde-/Gedanken-/Trennstriche:}
- - - - $-$(letzteres mathematisches
Minus)
\textit{Anführungszeichen aus ngerman:}
\glqq \grqq \flqq \frqq
\end{document}

```

*Einige Sonderzeichen:*

% \$ & { } - # § ©/ \€

*Binde-/Gedanken-/Trennstriche:*

- - — - (letzteres mathematisches  
Minus)

*Anführungszeichen aus (n)german:*

„ “ „> „< „>> „<< „>>> „<<< „>>>>

Für das €-Zeichen wird das Package  
eurosym benötigt.

Sonderzeichen müssen mit dem '`\`' eingeführt werden. Manchmal, z.B. in  
Überschriften müssen Umlaute des Pakets ngerman mit "a "o "u und das ß mit `\ss`  
gebildet werden, ansonsten reicht es das Packet babel einzubinden.



1 Intro

2  $\mathcal{A}1$

3 Formatierung

4 **Fußnoten**

5  $\mathcal{A}2$

6 Grafiken

7  $\mathcal{A}3$

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11  $\mathcal{A}4$

12 Vert. Arbeiten

13  $\mathcal{A}5$

14 BibT<sub>E</sub>X

# Fußnoten

## Einbau von Fußnoten

Universität Bamberg



### Neue Befehle in diesem Abschnitt

- `\footnote`
- `\footnotemark[]`



# Fußnoten

## Befehle

Universität Bamberg

```
\documentclass[a4paper, pdftex, 12pt,  
ngerman]{article}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{babel}  
\begin{document}
```

Die Fußnote `\footnote{hier folgt der Fußnotentext}` zu einem Wort oder Text erscheint immer auf der Seite, wo sie hingehört. Der Fußnotentext steht dabei in Klammern. `\\`

`\\`  
Eine manuelle Nummerierung ist ebenfalls möglich. `\footnote[10]{genau so}`, auch ohne Fußnotentext `\footnotemark[2]`.  
`\end{document}`

`\footnote{Fußnotentext}` Erstellt eine Fußnote an dieser Stelle mit automatischer Nummerierung.

`\footnote[Zahl]{Fußnotentext}`  
Eine manuelle Nummerierung ist ebenfalls möglich.

`\footnotemark[Zahl]` Eine Zahl kann auch ohne Fußnotentext eingetragen werden

Die Nummerierung erfolgt automatisch und ist fortlaufend, unabhängig davon, ob eine neue Seite oder section beginnt.



1 Intro

2 A1

3 Formatierung

4 Fußnoten

5 A2

6 Grafiken

7 A3

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11 A4

12 Vert. Arbeiten

13 A5

14 BibT<sub>E</sub>X

# Aufgabe 2

Universität Bamberg

Baut Aufgabe2.pdf mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X nach!

## Übung 2

- Benennt Eure Dateien einheitlich
- Verwendet passende Abschnittsbefehle
- Wenn was schief läuft, schaut in der Konsole nach
- Übung macht den Meister!



1 Intro

2 A1

3 Formatierung

4 Fußnoten

5 A2

6 **Grafiken**

7 A3

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11 A4

12 Vert. Arbeiten

13 A5

14 BibT<sub>E</sub>X

# Grafiken

Universität Bamberg

## Einbinden von Grafiken

### Neue Pakete in diesem Abschnitt

- `graphicx`
- `float`

### Neue Befehle in diesem Abschnitt

- `\includegraphics{Datei}`
- `\caption{Bildunterschrift}`
- `\label{Label}`
- `\ref{Referenz}`

# Grafiken

## Abbildungen einfügen

Universität Bamberg

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

**Mögliche Optionen für die Positionierung:**

[h] = Hier an dieser Stelle

[t] = Oben auf der Seite

[b] = Unten auf der Seite

[p] = Platzierung auf einer eigenen Seite

```
\includegraphics[option]{datei}
```

**Mögliche Optionen für das Einfügen:**

[width=300pt] = Skalieren auf eine Breite

[height=5cm] = Skalieren auf eine Höhe

scale, angle und noch viele mehr. . .

Kombinationen möglich:

[width=\textwidth,height=5cm]

# Grafiken

Universität Bamberg

## Positionierung von Abbildungen

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx}
\begin{document}
\begin{figure}[h]
\begin{center}
\includegraphics[width=50mm]{tux.png}
\caption{Der kleine Tux}
\label{img:kleinertux}
\end{center}
\end{figure}
\end{document}
```

Obacht!

`\label{}` immer nach `\caption{}`

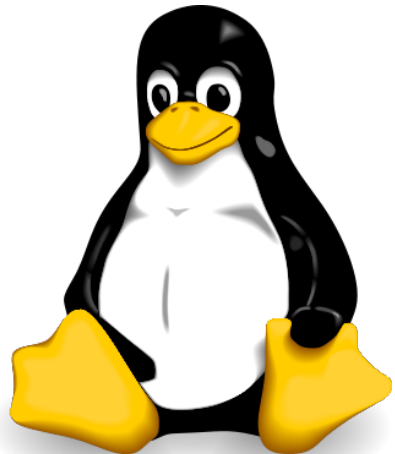


Abbildung 11: Der kleine Tux

# Grafiken

Universität Bamberg

## Positionierung von Abbildungen II

Trotz Definition einer Positionsumgebung verrutscht das Bild oft, da es nicht immer möglich ist das Bild an passender Stelle einzufügen.

**Lösung:** Das Paket `float` liefert in den meisten Fällen bessere Positionierungen.

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{float}
\begin{document}
\begin{figure}[H]
\begin{center}
\includegraphics[width=70mm]{pfad/tux.png}
\caption{Der kleine Tux jetzt in
Float}
\label{img:kleinertux-float}
\end{center}
\end{figure}
\end{document}
```

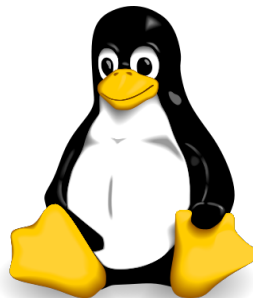


Abbildung 12: Der kleine Tux jetzt in Float



# Referenzen

Universität Bamberg

## Abbildungen einfügen – A closer look

`\label{Labelname}` Mit diesem Befehl setzt man ein Label. Später im Text kann man dann durch eine Referenz auf dieses Label verweisen.  
Dies geschieht mit dem Befehl `\ref{Labelname}`.

Der kleine Tux ist ein Allesfresser. Egal ob Gemüse oder Schnittlauch, nichts ist vor ihm sicher. (siehe Bild `\ref{img:tux1}`)

### Ergebnis:

Der kleine Tux ist ein Allesfresser. Egal ob Gemüse oder Schnittlauch, nichts ist vor ihm sicher. (siehe Bild 1)

### Und warum das Ganze?

Durch solche Referenzen wird immer auf das richtige Bild verwiesen, auch wenn zwischendurch noch weitere Bilder eingefügt wurden.



1 Intro

2 A1

3 Formatierung

4 Fußnoten

5 A2

6 Grafiken

7 A3

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11 A4

12 Vert. Arbeiten

13 A5

14 BibT<sub>E</sub>X

# Aufgabe 3

Baut Aufgabe3.pdf in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X nach!

Universität Bamberg



## Aufgabe 3

- Versucht die Autovervollständigungsfunktion des T<sub>E</sub>Xmaker zu lernen und einzusetzen
- Nicht vergessen die neuen Packages einzubinden
- Achtet auf eine intuitive Benennung der Labels

# Outline

Universität Bamberg

1 Intro

2  $\mathcal{A}1$

3 Formatierung

4 Fußnoten

5  $\mathcal{A}2$

6 Grafiken

7  $\mathcal{A}3$

8 **Formeln**

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11  $\mathcal{A}4$

12 Vert. Arbeiten

13  $\mathcal{A}5$

14  $\text{BIB}\text{T}_\text{E}\text{X}$

# Formeln

Universität Bamberg

## Mathematische Formeln einbinden

### Neue Pakete in diesem Abschnitt

- `amsmath`
- `amsthm`
- `amssymb`
- `mathtools`

### Neue Befehle in diesem Abschnitt

- `\sqrt{}`
- `\frac{}{}`
- `\int_X`
- `\sum_{}`
- `\lim_{}`
- `\prod`
- `\limits_{}`
- `\dots`
- `\cdot`
- `-`
- `^`

# Formeln

Universität Bamberg

... in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X eine wahre Schönheit!

$\$2\sqrt{\frac{\pi^2}{3}}\cdot c_2\$$

Die Formel-Umgebung wird durch  $\$$  angefangen und beendet.

$$2\sqrt{\frac{\pi^2}{3}} \cdot c_2$$

$\$2\sqrt{\frac{\pi^2}{3}}\cdot c_2\$$

So weit reicht die Wurzel.

$\$2\sqrt{\frac{\pi^2}{3}}\cdot c_2\$$

Ein Bruch hat immer Zähler und Nenner.

# Formeln

Universität Bamberg

... in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X eine wahre Schönheit!

$$\int_0^{\infty}$$

`\int_0^{\infty}`

$$\sum_{i=1}^n$$

`\sum_{i=1}^n`

$$\lim_{n \rightarrow \infty}$$

`\lim_{n \rightarrow \infty}`

$$\prod_{i=1}^{n+1} i = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n \cdot (n+1)$$

`\prod_{i=1}^{n+1} i = 1`  
`\cdot 2 \cdot \ldots \cdot n \cdot`  
`(n+1)`

Die American Mathematical Society hat einen wunderschönen Guide für das `amsmath`-Package.<sup>8</sup>

<sup>8</sup><ftp://ftp.ams.org/pub/tex/doc/amsmath/amsl.doc.pdf>

# Outline

Universität Bamberg

1 Intro

2  $\mathcal{A}1$

3 Formatierung

4 Fußnoten

5  $\mathcal{A}2$

6 Grafiken

7  $\mathcal{A}3$

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11  $\mathcal{A}4$

12 Vert. Arbeiten

13  $\mathcal{A}5$

14 BibT<sub>E</sub>X



# Tabellen

## Einfügen von Tabellen

Universität Bamberg

### Neue Pakete in diesem Abschnitt

- longtable

### Neue Befehle in diesem Abschnitt

- `\begin{tabular} ... \end{tabular}`
- `\begin{table} ... \end{table}`
- `\begin{longtable} ... \end{longtable}`
- `\begin{tabbing} ... \end{tabbing}`
- `|`
- `&`
- `\hline`
- `\multicolumn{}{}{}`

# Tabellen

Universität Bamberg

“table” &amp; „tabular“

## Aufbau:

```
\begin{table}[Position]
\begin{tabular}{Spaltendefinitionen}
Tabelleninhalt
\end{tabular}
\caption{Untertitel}
\label{tab:bsptab1}
\end{table}
```

## Reminder: Positionsangaben für die meisten L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X– Umgebungen

[h] oder [H] = hier an dieser Stelle  
[t] = oben auf der Seite  
[b] = unten auf der Seite  
[p] = Platzierung auf der einer eigenen Seite

# Tabellen

## Spaltendefinitionen

Universität Bamberg

Hier wird bestimmt wie die einzelnen Spalten ausgerichtet sein sollen und wie die senkrechten Tabellenlinien gesetzt werden sollen:

### Befehle:

<code>l</code>	= linksbündige Spalte
<code>c</code>	= zentrierte Spalte
<code>r</code>	= rechtsbündige Spalte
<code>p{Spaltenbreite}</code>	= eine linksbündige Spalte mit bestimmter Spaltenbreite
<code> </code>	= setzt eine senkrechte Tabellenlinie an dieser Stelle

# Tabellen

## Ein Blick ins Innere

Universität Bamberg

```
\begin{tabular}{c|p{40mm}|lr|c}  
\multicolumn{5}{c}{E-Sports Meisterschaft Franken} \\  
\hline  
\hline  
Nummer & Ort & Spieler 1 & Spieler 2 & Ergebnis \\  
\hline  
1 & Nürnberg & Wolf & Lamm & 23:10 \\  
\hline  
2 & Bamberg & Meyer & Beyer & \\  
\hline  
3 & Zirndorf & Brandst. & Brauer & 21:21\\ \\  
\hline  
\end{tabular}
```

# Tabellen

## Tabelleninhalt

Universität Bamberg

Hier werden die definierten Spalten mit Inhalt gefüllt.

### Befehle:

- `&` = dient zur horizontalen Trennung von Zellen
- `\\` = neue Zeile
- `\hline` = setzt eine waagerechte Tabellenlinie
- `\multicolumn{Spaltenzahl}{Spaltenausrichtung}{Text}`  
= Verbindet beliebig viele Spalten miteinander.

# Tabellen

## Beispiel Tabular

Universität Bamberg

```

\begin{tabular}{c|p{40mm}|lr|c}
\multicolumn{5}{c}{E-Sports Meisterschaft Franken} \\
\hline
\hline
Nummer & Ort & Spieler 1 & Spieler 2 & Ergebnis \\
\hline
1 & Nürnberg & Wolf & Lamm & 23:10 \\
\hline
2 & Bamberg & Meyer & Beyer & \\
\hline
3 & Zirndorf & Brandst. & Brauer & 21:21 \\
\hline
\end{tabular}

```

E-Sports Meisterschaft Franken

Nummer	Ort	Spieler 1	Spieler 2	Ergebnis
1	Nürnberg	Wolf	Lamm	23:10
2	Bamberg	Meyer	Beyer	
3	Zirndorf	Brandst.	Brauer	21:21

# Tabellen

Universität Bamberg

## Longtable – Tabelle mit Seitenumbruch

Bei „tabular“ wird die Tabelle auf einer Seite angezeigt. Wenn sie nicht draufpasst, wird sie abgeschnitten.

Für Tabellen, die länger als eine Seite sind, wird eine Tabelle benötigt die eine Trennung der Tabelle vornimmt.

### **Lösung: longtable**

longtable ermöglicht den Seitenumbruch in der Tabelle. Ausserdem ist longtable eine eigene Umgebung, braucht deshalb keine table-Umgebung mehr!

```
\begin{longtable}{Spaltendefinitionen}  
Tabelleninhalt  
\caption{Untertitel}  
\label{tab:bsptab2}  
\end{longtable}
```

# Einrückungen durch „tabbing“

Universität Bamberg

## Steuerung

`\=` eine Tabulatorstelle setzen

`\>` eine Tabulatorstelle ansteuern

```

\documentclass{article}
\begin{document}
\begin{tabbing}
Mitarb\=eiter: \kill
A \> Daniel \\
B \> Martin \\
C \> Linus \\
xxx\=xxx\=xxxxxxx \kill
\> Gremien \\
\>\> Klausuren \\
\>\> Emails \\
\end{tabbing}
\end{document}

```

Mitarbeiter:

A Daniel

B Martin

C Linus

Gremien

Klausuren

Emails

Durch den Befehl `\kill` wird der Zeileninhalt nicht angezeigt. Dadurch können Formatierungen vorgenommen werden, ohne den zugehörigen Text anzuzeigen.



# Outline

Universität Bamberg

1 Intro

2  $\mathcal{A}1$

3 Formatierung

4 Fußnoten

5  $\mathcal{A}2$

6 Grafiken

7  $\mathcal{A}3$

8 Formeln

9 Tabellen

**10 Aufzählungen**

11  $\mathcal{A}4$

12 Vert. Arbeiten

13  $\mathcal{A}5$

14  $\text{BIB}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$



## Neue Befehle in diesem Abschnitt

- `\begin{itemize} ... \end{itemize}`
- `\begin{enumerate} ... \end{enumerate}`
- `\item`

# Aufzählungen

## Spiegelstrichlisten

Universität Bamberg

```
\documentclass{article}
\begin{document}
\begin{itemize}
\itemerster Stichpunkt
\itemzweiter Stichpunkt
\itemdritter Stichpunkt
\itemletzter Stichpunkt
\end{itemize}
\end{document}
```

- erster Stichpunkt
- zweiter Stichpunkt
- dritter Stichpunkt
- letzter Stichpunkt

Die einzelnen Stichpunkte werden innerhalb der „itemize“-Umgebung durch den Befehl `\item` gekennzeichnet.

# Aufzählungen

## Verschachtelung

Universität Bamberg

```
\documentclass{article}
\begin{document}
\begin{itemize}
\itemerster Stichpunkt
\itemzweiter Stichpunkt
\begin{itemize}
\itemerster Unterpunkt
\itemzweiter Unterpunkt
\end{itemize}
\itemdritter Stichpunkt
\itemletzter Stichpunkt
\end{itemize}
\end{document}
```

- erster Stichpunkt
- zweiter Stichpunkt
  - erster Unterpunkt
  - zweiter Unterpunkt
- dritter Stichpunkt
- letzter Stichpunkt

Auf diese Weise kann man Unterpunkte bis auf 4 Ebenen tief schachteln.

# Aufzählungen

## Nummerierungen

Universität Bamberg

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
\begin{enumerate}  
\itemerstens  
\begin{enumerate}  
\itemerster Unterpunkt  
\itemzweiter Unterpunkt  
\end{enumerate}  
\itemzweitens  
\itemusw.  
\end{enumerate}  
\end{document}
```

**1** erstens**1** erster Unterpunkt**2** zweiter Unterpunkt**2** zweitens**3** usw.

Auch hier werden die einzelnen Punkte durch den Befehl `\item` gekennzeichnet. Schachtelungen können wieder bis zu 4 Ebenen tief sein.

# Gemischte Aufzählungen?

Geht Alles!

Universität Bamberg

```
\begin{enumerate}
\itemerstens
\item\begin{itemize}
\itemerster Unterpunkt
\itemzweiter Unterpunkt
\end{itemize}
\itemdrittens
\begin{enumerate}
\itemAuch ich zähle!
\end{enumerate}
\itemusw.
\end{enumerate}
```

- 1 erstens
- 2
  - erster Unterpunkt
  - zweiter Unterpunkt
- 3 drittens
  - 1 Auch ich zähle!
- 4 usw.

Die Darstellung der jeweiligen Symbole kann mit `\item[]` angepasst werden.



1 Intro

2 A1

3 Formatierung

4 Fußnoten

5 A2

6 Grafiken

7 A3

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11 A4

12 Vert. Arbeiten

13 A5

14 BibT<sub>E</sub>X

# Aufgabe 4

Universität Bamberg

Baut Aufgabe4.pdf in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X nach!

## Aufgabe 4

- Achtet auf die `\\` am Ende einer Tabellenzeile!
- Seid aufmerksam bei den Verschachtelung der `\items`
- Dabei kann es Euch helfen, den Code einzurücken um den Überblick zu behalten





1 Intro

2  $\mathcal{A}1$

3 Formatierung

4 Fußnoten

5  $\mathcal{A}2$

6 Grafiken

7  $\mathcal{A}3$

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11  $\mathcal{A}4$

12 Vert. Arbeiten

13  $\mathcal{A}5$

14 BibT<sub>E</sub>X

# Ein handfestes Dokument aufbauen

Universität Bamberg

... und dabei den volle Charme von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X erleben!

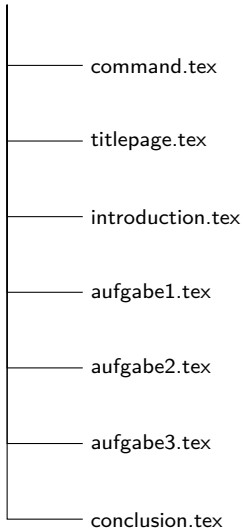
## Neue Befehle in diesem Abschnitt

- `\input{}`
- `\tableofcontents`
- `\listoffigures`
- `\listoftables`
- `\vspace{}`
- `\today`
- `\begin{titlepage} ... \end{titlepage}`

# Aufbau von einem größerem Dokument

Universität Bamberg

main.tex



In der main.tex werden alle anderen Dateien zu einem Dokument zusammengefasst. Dazu muss man die einzelnen Dateien dafür anpassen.

## ... und das wollen wir nun machen:

Universität Bamberg

Es muss **alles** (einschliesslich) vor und nach `\begin-` und `\end{document}` gelöscht werden:

```
\documentclass[pdftex]{article}
```

```
\usepackage{babel}
```

```
\begin{document}
```

Dieses Dokument kann nun mit dem Befehl `\input\{Dateiname\}` in LaTeX eingebunden werden. `\\`

```
\end{document}-
```

Mit dem Befehl

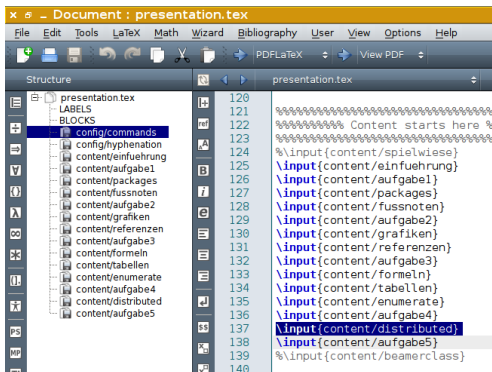
`\input{pfad/zur/datei}` kann man danach diese in eine andere `.tex`-Datei einbinden.

# Verteiltes Arbeiten

## ... den Überblick behalten

Universität Bamberg

2



**Achtung:**

Die Pfadangabe ist immer relativ zur Hauptdatei!

Abbildung 13: Texmaker listet die `\input`s

# Exkurs: Titelseite

Universität Bamberg

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

## Eine kurze Einführung

### Universität Bamberg

19. März 2015  
Fachschaft WIAI

```

\begin{titlepage}
\begin{center}
\Huge\LaTeX\\
\vspace{5mm} \LARGE Eine kurze
Einführung\\
\vspace{12mm} \Large Universität
Bamberg\\[5mm]
\large\today\\
Fachschaft WIAI\normalsize\\
\end{center}
\end{titlepage}
  
```

# Verteiltes Arbeiten

Universität Bamberg

## Befehle zur Seitennumerierung

### Seitennumerierung

- `\thispagestyle{empty}` – Keine Seitennumerierung
- `\setcounter{page}{1}` – Setzt die Seitennumerierung auf einen bestimmten Wert
- `\pagenumbering{Roman|roman|arabic|Alph|alph}` – Definiert die Seitenzählung
- `\newpage` – Erzeugt eine neue Seite



1 Intro

2  $\mathcal{A}1$

3 Formatierung

4 Fußnoten

5  $\mathcal{A}2$

6 Grafiken

7  $\mathcal{A}3$

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11  $\mathcal{A}4$

12 Vert. Arbeiten

13  $\mathcal{A}5$

14 BibT<sub>E</sub>X



# Aufgabe 5

Universität Bamberg

Baut eines der beiden Layouts für Aufgabe 5 in  $\text{\LaTeX}$  nach!

## Aufgabe 5

- Baut euch eine Titelseite!
- Verwendet Aufgabe  $\mathcal{A}2$  bis  $\mathcal{A}4$  als Inhalt.
- Achtet auf die richtige Seitennummerierung!
- Ihr könnt euch für eines der zwei Layouts aus dem VC-Kurs entscheiden.



1 Intro

2 A1

3 Formatierung

4 Fußnoten

5 A2

6 Grafiken

7 A3

8 Formeln

9 Tabellen

10 Aufzählungen

11 A4

12 Vert. Arbeiten

13 A5

14 BibT<sub>E</sub>X



## Neue Pakete in diesem Abschnitt

- natbib

## Neue Befehle in diesem Abschnitt

- `\cite{Author2014}`
- `\bibliographystyle{alpha|abbrv|natdin|apa|etc.}`
- `\bibliography{literature.bib}`



## Vorteile:

- Literaturverzeichnis wird in einer vom Dokument unabhängigen .bib-Datei gespeichert.
- Speicherung der Daten im BIB<sub>T</sub>E<sub>X</sub>-Format. Hierbei wird nach Quellenart unterscheiden, z.B. mit @book, @article usw.
- Große Auswahl an Zitierstilen
- **Automatische, dem Style entsprechende, Generierung des Literaturverzeichnisses (LVZ)**
- Aufnahme der Einträge in das LVZ nur wenn die Quelle zuvor im Text zitiert wurde

## Nachteile:

- Das Erstellen des LVZ mit besonderen Anforderungen ist zum Teil nur erschwert möglich



## Beispieleintrag:

```
@book{Culik93,  
  title= {Die Welt der Pinguine},  
  author= {B.M. Culik and R. P.  
    Wilson},  
  publisher= {{BLV}München},  
  year= {1993}  
}
```

## Erklärungen zum Eintrag:

- **@book** - Angabe der Quellenart, hier also ein Buch
- Culik93 - Definition eines eindeutigen Referenzierungsschlüssels
- **author** - Autor des Buches
- **title** - Titel des Buches
- **publisher** - Verlag
- **year** - Erscheinungsjahr

Achtung: Reihenfolge beim Kompilieren beachten!

(1) pdflatex (2) bibtex (3) pdflatex (4) pdflatex

# BIB<sub>T</sub>E<sub>X</sub> und L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X in Kombination

## Übersicht über die Befehle

Universität Bamberg



- `\cite{Culik93}` Zitieren eines BIB<sub>T</sub>E<sub>X</sub>Eintrages
- `\bibliographystyle{alphadin}` Auswahl des LVZ-Stils „alphadin“
- `\bibliography{bibliography.bib}` Angabe der BIB<sub>T</sub>E<sub>X</sub>-Datei
- `\usepackage{natbib}` Für den Zitierstil `natdin` notwendig



## alpha

Pinguine sind laut [CW93, S. 85] allmächtig. [Bau12] stellt das in Frage und [Fal02] benennt seine Datenbank nach ihnen.

## Literatur

- [Bau12] Mick Bauer. Paranoid penguin: Eleven years of paranoia, a retrospective. *Linux J.*, 2012(213), January 2012.
- [CW93] B. M. Culik and R. P. Wilson. *Die Welt der Pinguine*. BLV München, 1993.
- [Fal02] Daniel Fallman. The penguin: Using the web as a database for descriptive and dynamic grammar and spell checking. In *CHI '02 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, CHI EA '02, pages 616–617, New York, NY, USA, 2002. ACM.

**Abbildung 14:** Alpha Zitierstil



## IEEEtran

Pinguine sind laut [1, S. 85] allmächtig. [2] stellt das in Frage und [3] benennt seine Datenbank nach ihnen.

## Literatur

- [1] B. M. Culik and R. P. Wilson, *Die Welt der Pinguine*. BLV München, 1993.
- [2] M. Bauer, “Paranoid penguin: Eleven years of paranoia, a retrospective,” *Linux J.*, vol. 2012, no. 213, Jan. 2012. [Online]. Available: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2132860.2132867>
- [3] D. Fallman, “The penguin: Using the web as a database for descriptive and dynamic grammar and spell checking,” in *CHI '02 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, ser. CHI EA '02. New York, NY, USA: ACM, 2002, pp. 616–617. [Online]. Available: <http://doi.acm.org/10.1145/506443.506511>

Abbildung 15: IEEEtran Zitierstil





## Natdin

Pinguine sind laut (Culik u. Wilson, 1993, S. 85) allmächtig. Bauer (2012) stellt das in Frage und Fallman (2002) benennt seine Datenbank nach ihnen.

## Literatur

- [Bauer 2012] BAUER, Mick: Paranoid Penguin: Eleven Years of Paranoia, a Retrospective. In: *Linux J.* 2012 (2012), Januar, Nr. 213. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2132860.2132867>. – ISSN 1075–3583
- [Culik u. Wilson 1993] CULIK, B. M. ; WILSON, R. P.: *Die Welt der Pinguine*. BLV München, 1993
- [Fallman 2002] FALLMAN, Daniel: The Penguin: Using the Web As a Database for Descriptive and Dynamic Grammar and Spell Checking. In: *CHI '02 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, USA : ACM, 2002 (CHI EA '02). – ISBN 1–58113–454–1, 616–617

Abbildung 16: Natdin Zitierstil



## Apa

Pinguine sind laut [Culik and Wilson1993, S. 85] allmächtig. [Bauer2012] stellt das in Frage und [Fallman2002] benennt seine Datenbank nach ihnen.

## Literatur

[Bauer2012] Bauer, M. (2012). Paranoid penguin: Eleven years of paranoia, a retrospective. *Linux J.*, 2012(213).

[Culik and Wilson1993] Culik, B. M. and Wilson, R. P. (1993). *Die Welt der Pinguine*. BLV München.

[Fallman2002] Fallman, D. (2002). The penguin: Using the web as a database for descriptive and dynamic grammar and spell checking. In *CHI '02 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, CHI EA '02, pages 616–617, New York, NY, USA. ACM.

**Abbildung 17:** Apa Zitierstil



# Questions ?

Fachschaft WIAI

[fachschaft.wiai@uni-bamberg.de](mailto:fachschaft.wiai@uni-bamberg.de)