



# $\text{\LaTeX}$ -Tutorium der Fachschaft WIAI

Valentin Barth, Mark Gromowski, Jascha Karp, Johannes Rabold,  
Lisa Schatt, Michael Träger

Fachschaft Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik  
der Otto Friedrich Universität Bamberg

06. April 2016





- Powered by Prof. Dr. Udo Krieger
- Version 10
- In  $\text{\LaTeX}$ -Beamer gesetzt und erweitert von Linus Dietz
- Überarbeitet in Version 10 von Michael Träger und Valentin Barth
- Ursprünglicher Foliensatz von
  - Marcel Grossmann
  - Steffen Illig
  - Martin Sticht
  - Michael Timpelan
- ca. 2500 Codezeilen

# Outline

Universität Bamberg

- |   |              |    |                |
|---|--------------|----|----------------|
| 1 | Intro        | 8  | Formeln        |
| 2 | A1           | 9  | Tabellen       |
| 3 | Formatierung | 10 | Aufzählungen   |
| 4 | Fußnoten     | 11 | A4             |
| 5 | A2           | 12 | Vert. Arbeiten |
| 6 | Grafiken     | 13 | A5             |
| 7 | A3           | 14 | BibTeX         |

# 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 BibTeX

# 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

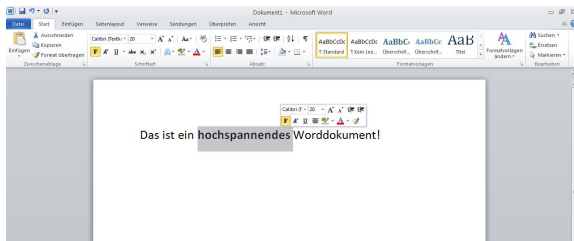


Abbildung 1: What You See Is What You Get

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

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

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



# Einführung

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

Universität Bamberg

### Software unter Windows:

- MikTeX  
(<http://www.miktex.org>)  
2 Varianten: Basic oder Complete 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>)

# Einführung

## Freie Editoren – Cross-Plattform

Universität Bamberg

- TeXMaker<sup>1</sup>  
Sehr solide, verwenden wir hier im Tutorium.
- TeXstudio<sup>2</sup>  
Ähnlich wie der TeXMaker, allerdings etwas mächtiger.
- TeXlipse<sup>3</sup>  
Für fortgeschrittene User, Plugin für Eclipse. Gute IDE-Unterstützung, Code-Completion, Autobuilds, Versionsverwaltung etc.

---

<sup>1</sup><http://www.xmlmath.net/texmaker>

<sup>2</sup><http://sourceforge.net/projects/texstudio/?source=dlp>

<sup>3</sup><http://texlipse.sourceforge.net/>

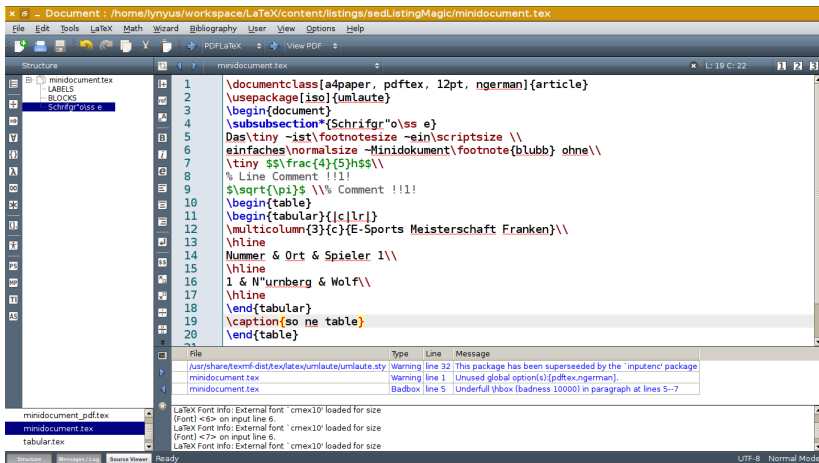


Abbildung 6: Das Standardfenster des Texmaker

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

Universität Bamberg

## Neue Befehle:

- `\documentclass{article}`
- `\begin{document}`
- Inhalt als plain text
- `\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 BibTeX

# Aufgabe 1

Universität Bamberg

Schreibt und kompiliert "Hello World!"

# Hello World!

## Aufgabe 1

- Normale  $\text{\LaTeX}$ -Dateien haben `.tex` als Dateiendung

### Achtung:

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

# 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 BibTeX

# 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'd

```
\documentclass[a4paper, pdftex, ngerman]{article}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{babel}  
\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'd

```

\documentclass[a4paper, pdftex, ngerman]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{babel}
\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}
\usepackage{babel}
\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 Zeichen-  
satz, der verwendet werden  
soll. Es sollte immer UTF-8  
verwendet werden, weil er  
universal auf allen  
Betriebssystemen läuft.

## Exkurs

## Zeichenkodierungen

Universität Bamberg

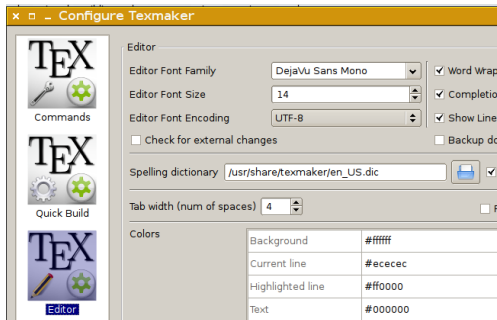


Abbildung 7: UTF-8 im Texmaker

**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}
\usepackage{babel}
\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 8:** 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

`\tableofcontents`

Automatisches Inhaltsverzeichnis

`\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 9:** 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

Fett Kursiv Unterstrichen

Universität Bamberg

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

Unter anderem folgende Möglichkeiten:

**fetter**

*kursiver*

unterstrichener

**unterstrichen und fett**

## 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

## Sonderzeichen

Universität Bamberg

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

```
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{babel}  
\begin{document}
```

Dieser %Kommentar wird nicht kompiliert.

Dies ist zu 100 \% kein Kommentar.

```
\end{document}
```

### Sonderzeichen:

- Sind meist auch Steuerzeichen, z.B. wird das % - Zeichen für Kommentare verwendet
- Um sie trotzdem verwenden zu können, müssen sie mit dem '\ ' eingeführt bzw. escaped werden

# Formatierungen

## Sonderzeichen cont'd

Universität Bamberg

```

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

\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{babel}
\usepackage{eurosym}
% Kommentar (nicht angezeigt)
\begin{document}
\textit{Einige Sonderzeichen:}
% \$ & \{ \} - \# \S \copyright
\slash ~ \$\backslash$ \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.

Manchmal muss das ß mit `\ss` gebildet werden, ansonsten reicht es das Packet `babel` einzubinden. Ein Leerzeichen danach wird durch ein `~` (Tilde) erzwungen.

# 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 BibTeX

# Fußnoten

## Einbau von Fußnoten

Universität Bamberg

### Neue Pakete in diesem Abschnitt

- `url`
- `hyperref`

### Neue Befehle in diesem Abschnitt

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

# 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.

# URL

## Klickbare Links

Universität Bamberg

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

Diese

```
Fußnote\footnote{\url{http://www.example.com}}  
enthält eine URL als klickbaren Link.\\  
\end{document}
```

`\url{http://www.example.com}`

Erstellt einen klickbaren Link.



# 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 BibTeX

# Aufgabe 2

Universität Bamberg

Baut Aufgabe2.pdf mit  $\text{\LaTeX}$  nach!

## Übung 2

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

Der Beginn der  $\text{\LaTeX}$ -Datei sollte immer wie folgt aussehen:

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

# 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 BibTeX

# 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{}`

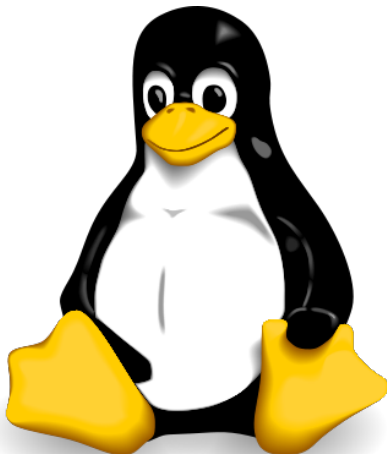


Abbildung 10: Der kleine Tux

# 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}
```

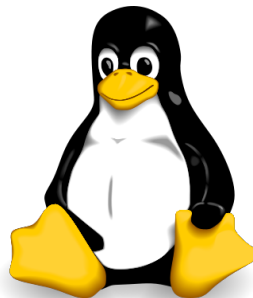


Abbildung 11: Der kleine Tux jetzt in Float

# 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.



# Outline

Universität Bamberg

- |   |              |    |                |
|---|--------------|----|----------------|
| 1 | Intro        | 8  | Formeln        |
| 2 | A1           | 9  | Tabellen       |
| 3 | Formatierung | 10 | Aufzählungen   |
| 4 | Fußnoten     | 11 | A4             |
| 5 | A2           | 12 | Vert. Arbeiten |
| 6 | Grafiken     | 13 | A5             |
| 7 | A3           | 14 | BibTeX         |

# Aufgabe 3

Universität Bamberg

Baut Aufgabe3.pdf in  $\text{\LaTeX}$  nach!

## Aufgabe 3

- Versucht die Autovervollständigungsfunktion des  $\text{\TeX}$ maker zu lernen und einzusetzen
- Nicht vergessen die neuen Packages einzubinden
- Achtet auf eine intuitive Benennung der Labels

# 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 BibTeX

# 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_{}`
- `\ldots`
- `\cdot`
- `-`
- `^`

# Formeln

Universität Bamberg

... in  $\text{\LaTeX}$  eine wahre Schönheit!

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

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

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

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

Die Wurzel.

$\frac{\pi^2}{3}$

Ein Bruch hat immer Zähler und Nenner.

# Formeln

Universität Bamberg

... in  $\text{\LaTeX}$  eine wahre Schönheit!

$$\int_0^\infty$$

$$\text{\texttt{\$}\texttt{\backslash int\_0^}\texttt{\backslash infty}\texttt{\$}}$$

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

$$\text{\texttt{\$}\texttt{\backslash sum\_}\texttt{\{i=1\}}\texttt{\^}\texttt{\n}\texttt{\$}}$$

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

$$\text{\texttt{\$}\texttt{\backslash lim\_}\texttt{\{n \rightarrow \infty\}}\texttt{\$}}$$

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

$$\text{\texttt{\$ \backslash prod\limits\_}\texttt{\{i=1\}}\texttt{\^}\texttt{\{n+1\}}\texttt{i = 1}} \\ \text{\texttt{\backslash cdot 2 \backslash cdot \ldots \backslash cdot n \backslash cdot}} \\ \text{\texttt{(n+1)}\texttt{\$}}$$

Die American Mathematical Society hat einen wunderschönen Guide für das `amsmath`-Package.<sup>4</sup>

<sup>4</sup><ftp://ftp.ams.org/pub/tex/doc/amsmath/amsl doc.pdf>

# 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 BibTeX

# Tabellen

Universität Bamberg

## Einfügen von Tabellen

### 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 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 BibTeX



# Aufzählungen

Universität Bamberg

## Neue Befehle in diesem Abschnitt

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

# Aufzählungen

## Spiegelstrichlisten

Universität Bamberg

```
\documentclass{article}
\begin{document}
\begin{itemize}
\item erster Stichpunkt
\item zweiter Stichpunkt
\item dritter Stichpunkt
\item letzter 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}
\item erster Stichpunkt
\item zweiter Stichpunkt
\begin{itemize}
\item erster Unterpunkt
\item zweiter Unterpunkt
\end{itemize}
\item dritter Stichpunkt
\item letzter 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}
\item erstens
\begin{enumerate}
\item erster Unterpunkt
\item zweiter Unterpunkt
\end{enumerate}
\item zweitens
\item usw.
\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?

Universität Bamberg

Geht Alles!

```
\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.

# 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 BibTeX

# Aufgabe 4

Universität Bamberg

Baut Aufgabe4.pdf in  $\text{\LaTeX}$  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

# 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 BibTeX



# Ein handfestes Dokument aufbauen

Universität Bamberg

... und dabei den vollen Charme von  $\text{\LaTeX}$  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

command.tex

titlepage.tex

introduction.tex

aufgabe1.tex

aufgabe2.tex

aufgabe3.tex

conclusion.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

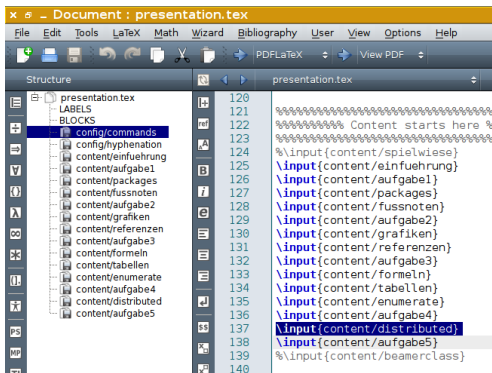
`\input{pfad/zur/datei}` kann man danach diese in eine andere .tex-Datei einbinden.

# Verteiltes Arbeiten

## ... den Überblick behalten

Universität Bamberg

2



**Achtung:**

Die Pfadangabe ist immer relativ zur Hauptdatei!

Abbildung 12: Texmaker listet die `\input`s

# Exkurs: Titelseite

Universität Bamberg

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

## Eine kurze Einführung

Universität Bamberg

08. April 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

# 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 BibTeX

# Aufgabe 5

Universität Bamberg

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

## Aufgabe 5

- Baut euch eine Titelseite!
- Verwendet Aufgabe [A2](#) bis [A4](#) als Inhalt.
- Achtet auf die richtige Seitennummerierung!
- Ihr könnt euch für eines der zwei Layouts aus dem VC-Kurs entscheiden.



# 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 BibTeX

# BibTeX

Add On für L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Universität Bamberg

## Neue Pakete in diesem Abschnitt

- natbib

## Neue Befehle in diesem Abschnitt

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

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

Universität Bamberg

## Vorteile:

- Literaturverzeichnis wird in einer vom Dokument unabhängigen .bib-Datei gespeichert.
- Speicherung der Daten im BibTeX -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

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

Universität Bamberg

## BibTeX -Dateien

### 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

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

Universität Bamberg

## Übersicht über die Befehle

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| ■ <code>\cite{Culik93}</code>               | Zitieren eines BibTeX Eintrages     |
| ■ <code>\cite[S. 85]{Culik93}</code>        | Zitieren mit Seitenangabe           |
| ■ <code>\bibliographystyle{alphadin}</code> | Auswahl des LVZ-Stils „alphadin“    |
| ■ <code>\bibliography{bibliography}</code>  | Angabe der BibTeX-Datei (.bib)      |
| ■ <code>\usepackage{natbib}</code>          | Für den Zitierstil natdin notwendig |

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

Universität Bamberg

Beispiele für Styles

## 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 13: Alpha Zitierstil

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

Universität Bamberg

Beispiele für Styles cont'd

## 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 14: IEEEtran Zitierstil

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

Universität Bamberg

Beispiele für Styles cont'd

## 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 15: Natdin Zitierstil



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

Universität Bamberg

Beispiele für Styles cont'd

## 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 16: Apa Zitierstil



# Questions ?

Fachschaft WIAI

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