

# Auswertung

## Gekoppelte Pendel

Anfängerpraktikum (A03)

Max Musterman & Anne Müller

25.06.2011

### Inhaltsverzeichnis

1	Textauszeichnungen	2
2	Text und Zitate	2
2.1	Linksbündig . . . . .	2
2.2	Rechtsbündig . . . . .	2
2.3	Zentrierter Text . . . . .	3
2.4	Zitat mit quote . . . . .	3
3	Listen	3
3.1	itemize . . . . .	3
3.2	enumerate . . . . .	4
3.3	Kompakte Liste . . . . .	4
3.4	Beliebige Labels . . . . .	5
3.5	description . . . . .	5
4	Abbildungen	5
4.1	Normale figure Umgebung . . . . .	5
4.2	Normale figure Umgebung, zwei Bilder nebeneinander . . . . .	5
4.3	subcaption in minipages . . . . .	6
4.4	subcaption in subfigure Umgebung . . . . .	6
4.5	captionof . . . . .	6
5	Tabellen	7
5.1	Tabelle im <i>booktabs</i> Stil . . . . .	7
5.2	Tabelle ohne Kopf . . . . .	7
5.3	Tabelle mit tabularx . . . . .	7
5.4	Tabelle mit alternatierender Farbe . . . . .	8

6	Mathematik	8
6.1	amsmath Umgebungen . . . . .	8
	align . . . . .	8
	alignat . . . . .	8
	multline . . . . .	8
	cases . . . . .	9
7	Science	9
8	LaTeX Typesetting By Example (by Phil Farrell)	9
8.1	Plain Text . . . . .	9
8.2	Displayed Text . . . . .	9
8.3	Mathematical Equations . . . . .	10

## 1 Textauszeichnungen

Die Standard Text Schalter erzeugen **fett**, *kursiv*<sup>1</sup> (*italic*), *schräggestellt* (*slanted*), **serifenlos** (**grotesk**), **KAPITÄLCHEN** und **Schreibmaschinenschrift**. Sowie beliebige Kombinationen derselben: **fett kursiv**, **fett schräg**, **fett serifenlos**, **Fette Kapitälchen** und **serifenlos schräg**. Je nach Schrift sind jedoch nicht alle Kombinationen möglich. In dem Fall bekommt man die Fehlermeldung ‘Some font shapes were not available, defaults substituted.’

## 2 Text und Zitate

### 2.1 Linksbündig

Mit dem Paket *ragged2e* und der Umgebung **FlushLeft** bzw. dem Befehl **Raggedright** wird Flattersatz (Gegenteil von Blocksatz) gegenüber dem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Standard noch verbessert.

Aliquam ultrices libero hendrerit diam. Vestibulum ultrices sapien sit amet elit. Quisque tempor nisl eu sem. Nam lorem lectus, viverra nec, rutrum quis, lobortis nec, magna. Praesent hendrerit tortor vitae elit. Vivamus sed leo at mi elementum semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam eu nisi. Nam eget dui a tortor congue imperdiet. Etiam mattis. Nam tristique. Sed malesuada neque ut leo. Aenean est. In id augue.

### 2.2 Rechtsbündig

Mit dem Paket *ragged2e* und der Umgebung **FlushRight** bzw. dem Befehl **RaggedLeft** wird Flattersatz (Gegenteil von Blocksatz) gegenüber dem L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Standard noch verbessert.

Aliquam ultrices libero hendrerit diam. Vestibulum ultrices sapien sit amet elit. Quisque tempor nisl eu sem. Nam lorem lectus, viverra nec, rutrum quis, lobortis nec, magna. Praesent hendrerit tortor vitae elit. Vivamus sed leo at mi elementum semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam eu nisi. Nam eget dui a

---

<sup>1</sup> kursiv und schräggestellt sind unterschiedliche Schriften und daher nicht das gleiche !

tortor congue imperdiet. Etiam mattis. Nam tristique. Sed malesuada neque ut leo. Aenean est. In id augue.

## 2.3 Zentrierter Text

Zentrierter Text, erstellt mit `center`<sup>2</sup>.

Aliquam ultrices libero hendrerit diam. Vestibulum ultrices sapien sit amet elit. Quisque tempor nisl eu sem. Nam lorem lectus, viverra nec, rutrum quis, lobortis nec, magna.

Praesent hendrerit tortor vitae elit. Vivamus sed leo at mi elementum semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam eu nisi. Nam eget dui a tortor congue imperdiet. Etiam mattis. Nam tristique. Sed malesuada neque ut leo. Aenean est.

In id augue.

## 2.4 Zitat mit quote

Ein Text in einer `quote` Umgebung<sup>3</sup>. Der gesamte Text innerhalb der Umgebung wird von beiden Seiten eingerückt.

Aliquam ultrices libero hendrerit diam. Vestibulum ultrices sapien sit amet elit. Quisque tempor nisl eu sem. Nam lorem lectus, viverra nec, rutrum quis, lobortis nec, magna. Praesent hendrerit tortor vitae elit. Vivamus sed leo at mi elementum semper. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam eu nisi. Nam eget dui a tortor congue imperdiet. Etiam mattis. Nam tristique. Sed malesuada neque ut leo. Aenean est. In id augue.

# 3 Listen

## 3.1 itemize

Dies ist die Standard Aufzählungsliste von  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ . Sie hat einen Abstand zwischen den Einträgen um bei Längeren Zeilen das Lesen zu erleichtern.

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

mit mehr als einer Ebene

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

---

<sup>2</sup> nicht verwenden innerhalb `table` oder `figure`!

<sup>3</sup> Für Zitate eignet sich allerdings eher die Umgebung `blockquote` vom Paket `csquotes`

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
  - \* Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
  - \* Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
  - \* Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

### 3.2 enumerate

Dies ist die Standard Nummerierungsliste von  $\text{\LaTeX}$  2<sub>ε</sub>. Sie hat einen Abstand zwischen den Einträgen um bei Längeren Zeilen das Lesen zu erleichtern.

1. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
  - a) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
    - i. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
    - ii. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
    - iii. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
  - b) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
  - c) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

### 3.3 Kompakte Liste

Die eleganteste Lösung bietet das Paket *enumitem* mit der Option ‘noitemsep’

- Diese Umgebung
- sollte man nur nutzen,
- wenn die Einträge nicht länger als eine Zeile sind

### 3.4 Beliebige Labels

Dies ist die `enumerate` Umgebung des Paketes *enumitem* mit der Option `[label=a)]`.

- a) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
- b) Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

### 3.5 description

*Beschreibung* Die Umgebung `description` dient zum Erläutern.

*Flüsse* Elbe, Weser

*Meere* Indischer, Pazifischer Ozean, Mittelmeer

## 4 Abbildungen

### 4.1 Normale figure Umgebung

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia.

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

**Abbildung 1:** Dies ist eine lange Abbildungsbeschriftung. Dies ist eine lange Abbildungsbeschriftung. Dies ist eine lange Abbildungsbeschriftung.

### 4.2 Normale figure Umgebung, zwei Bilder nebeneinander

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

**Abbildung 2:** Dies ist eine lange Abbildungsbeschriftung. Dies ist eine lange Abbildungsbeschriftung. Dies ist eine lange Abbildungsbeschriftung.

**Abbildung 3:** Dies ist eine lange Abbildungsbeschriftung. Dies ist eine lange Abbildungsbeschriftung. Dies ist eine lange Abbildungsbeschriftung.

### 4.3 subcaption in minipages

Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.



**Abbildung 4:** A figure

### 4.4 subcaption in subfigure Umgebung

Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.



**Abbildung 5:** A figure

### 4.5 captionof

Pellentesque et lectus a est imperdiet egestas. Fusce tempus facilisis lacus. Morbi porttitor eleifend dolor. Integer ante. Integer ornare. Quisque ac urna. Nam egestas, eros sed tempor tincidunt, dolor ante dapibus tellus, eget dapibus metus augue et lectus.



**Abbildung 6:** Ein Beispiel für ein nichtfließendes Bild mit Caption durch ‘captionof’

Nullam sed enim quis enim blandit commodo. Nulla ultricies metus eu lorem. Phasellus tincidunt ullamcorper orci. Cras lectus metus, luctus id, vulputate quis, tempor non,

nulla. Nullam ut eros et elit faucibus viverra. Cras eu turpis eu urna ullamcorper feugiat. Aliquam bibendum rhoncus tortor. Etiam eu orci. In congue congue quam. Maecenas nec sem quis mi ultrices luctus. Aliquam et risus eu eros molestie pellentesque. Aenean quis purus sit amet lorem porttitor consectetur.

## 5 Tabellen

Bei allen hier vorgestellten Tabellen sind Befehle in die Tabellen eingefügt die den Stil verändern.

### 5.1 Tabelle im *booktabs* Stil

Tabellenkopf	Tabellenkopf	Tabellenkopf
Inhalt	Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt	Inhalt

### 5.2 Tabelle ohne Kopf

Inhalt	Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt	Inhalt

### 5.3 Tabelle mit tabularx

Tabelle mit einstellbarer Tabellenbreite

Tabellenkopf	Tabellenkopf	Tabellenkopf	Tabellenkopf	Tabellenkopf
<i>Beschreibung</i>	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt
<i>Beschreibung</i>	Inhalt	Inhalt	Inhalt	Inhalt

**Tabelle 1:** Tabelle mit tabularx

## 5.4 Tabelle mit alternatierender Farbe

Tabellenkopf	Tabellenkopf
Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt

## 6 Mathematik

### 6.1 amsmath Umgebungen

Im Folgenden sind einige Beispiel für amsmath Umgebungen aufgelistet. Diese sind der Dokumentation ‘mathmode.pdf’ von Herbert Voss entnommen.

**align**

$$y = d \tag{1}$$

$$y = cx + d \tag{2}$$

$$y_{12} = bx^2 + cx + d \tag{3}$$

$$y(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \tag{4}$$

**alignat**

$$abc = xxx \qquad \qquad \qquad = xxxxxxxxxxxxxx = aaaaaaaaaa \tag{5}$$

$$ab = yyyyyyyyyyyyyyyyyy = yyyyy \qquad \qquad \qquad = ab \tag{6}$$

**multline**

$$a + b + c + d + e + f \tag{7}$$

$$+ i + j + k + l + m + n$$



cases

$$x = \begin{cases} 0 & \text{if } A = \dots \\ 1 & \text{if } B = \dots \\ x & \begin{array}{l} \text{this runs with as much text as} \\ \text{you like, but without an} \\ \text{automatic linebreak, it runs} \\ \text{out of page ....} \end{array} \end{cases} \quad (8)$$

## 7 Science

Correct unit fonts and spacing

$$5,23\,\mu\text{m} \quad 7.15\,\mu\text{J/s} \quad (9)$$

## 8 LaTeX Typesetting By Example (by Phil Farrell)

This article demonstrates a basic set of LaTeX formatting commands. Compare the typeset output side-by-side with the input document.

### 8.1 Plain Text

Type your text in free-format; lines can be as long or as short as you wish. You can indent or space out your input text in any way you like to highlight the structure of your manuscript and make it easier to edit. LaTeX fills lines and adjusts spacing between words to produce an aesthetically pleasing result.

Completely blank lines in the input file break your text into paragraphs. Several command exist to change the font for a single character, word, or set of words. Simply enclose the word and within braces of the forming command, *like this*. A font changing command not enclosed in braces, like the change to **bold here, keeps that change in effect until the end of the document or until countermanded by another font switch, like this change back to** the default font.

### 8.2 Displayed Text

Use the “quote” and “quotation” environments for typesetting quoted material or any other text that should be slightly indented and set off from the normal text.

The quote and quotation environments are similar, but use different settings for paragraph indentation and spacing.

*When in doubt, consult the manual.*

So far, I have demonstrated titles, paragraphs, font changes, and section headings. Now, I am going to show lists and tables.

1. The “enumerate” environment numbers the list elements, like this.

Items in a list can contain multiple paragraphs. These paragraphs are appropriately spaced and indented according to their position in the list.

- The “itemize” environment sets off list items with “bullets”, like this. Finally, the “description” environment lets you put your own

A label on each item, like this “A”.

*If the label is long*, the first line of the item text will be spaced over to the right as needed.

- Of course, lists can be nested, each type up to at least four levels. One type of list can be nested within another type.
  - Nested lists of the same type will change style of numbering or “bullets” as needed.

2. Don’t forget to close off all list environments with the appropriate `\end{...}` command. Indenting `\begin{...}`, `\item`, and `\end{...}` commands in the input document according to their nesting level can help clarify the structure.

Here is a very simple table showing data lined up in columns. Notice that I include the table in a “center” environment to display it properly. The title is created simply as another paragraph in the center environment, rather than as part of the table itself.

**Tabelle 2:** Numbers of Computers on Earth Sciences Network, By Type.

Macintosh	175
DOS/Windows PC	60
UNIX Workstation or server	110

Here is a more complicated table that has been boxed up, with a multi-column header and paragraph entries set in one of the columns.

Places to Go Backpacking		
Name	Driving Time (hours)	Notes
Big Basin	1.5	Very nice overnight to Berry Creek Falls from either Headquarters or ocean side.
Sunol	1	Technicolor green in the spring. Watch out for the cows.
Henry Coe	1.5	Large wilderness nearby suitable for multi-day treks.

### 8.3 Mathematical Equations

Simple equations, like  $x^y$  or  $x_n = \sqrt{a+b}$  can be typeset right in the text line by enclosing them in a pair of single dollar sign symbols. Don’t forget that if you want a real dollar sign in your text, like \$2000, you have to use the `\$` command.

A more complicated equation should be typeset in *displayed math* mode, like this:

$$z \left( 1 + \sqrt{\omega_{i+1} + \zeta - \frac{x+1}{\Theta+1}y+1} \right) = 1$$

The “equation” environment displays your equations, and automatically numbers them consecutively within your document, like this:

$$\left[ \mathbf{X} + \mathbf{a} \geq \hat{a} \sum_i^N \lim_{x \rightarrow k} \delta C \right] \tag{10}$$