

L^AT_EX-Workshop - Grundlagen - Teil 2

Ali Rezapur

Universität Hamburg - IT-Management and Consulting -
inwx245@studium.uni-hamburg.de

07.12.16 & 14.12.16

4 - Standards lernen
(2)

- Listen
- Abstände
- Tabs & Leerzeichen
- Zeilen
- Seiten & Randnotiz
- Textausrichtung
- Schriftschnitt
- Schriftgröße
- Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

- Umgebungen
- Tabellen
- Bilder
- Mathematische
Formeln
- Programmcode /
Listing
- Übungsaufgabe

► Punktaufzählungszeichen

- Eingabe

```
\begin{itemize}  
  \item Kartoffeln  
  \item Frischkäse  
  \item Nutella  
  \item ...  
\end{itemize}
```

- Ausgabe

- Kartoffeln
- Frischkäse
- Nutella
- ...

► Nummerierung

- Eingabe

```
\begin{enumerate}  
  \item Basketball  
  \item Fußball  
  \item ...  
  \item ...  
  \item Golf  
\end{enumerate}
```

- Ausgabe

1. Basketball
2. Fußball
3. ...
4. ...
5. Golf

4 - Standards lernen
(2)

Listen

Abstände

Tabs & Leerzeichen

Zeilen

Seiten & Randnotiz

Textausrichtung

Schriftschnitt

Schriftgröße

Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen

Tabellen

Bilder

Mathematische

Formeln

Programmcode /

Listing

Übungsaufgabe

► Nummerierung mit
Punktaufzählungszeichen

- Eingabe

```
\begin{enumerate}
  \item Aldi
    \begin{itemize}
      \item[•] Kartoffeln
    \end{itemize}
  \item LIDL
    \begin{itemize}
      \item[•] Frischkäse
    \end{itemize}
  \item Edeka
    \begin{itemize}
      \item[•] Nutella
    \end{itemize}
\end{enumerate}
```

1. Aldi

- Kartoffeln

2. LIDL

- Frischkäse

3. Edeka

- Nutella

4 - Standards lernen
(2)

Listen

Abstände

Tabs & Leerzeichen

Zeilen

Seiten & Randnotiz

Textausrichtung

Schriftschnitt

Schriftgröße

Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen

Tabellen

Bilder

Mathematische

Formeln

Programmcode /

Listing

Übungsaufgabe

Leerzeichen und einfache Zeilenumbrüche haben keinen Einfluss auf die Abstände.

Eingabe

Der Text dient nur dazu
um zu zeigen, dass Leerzeichen und einfache
Zeilenumbrüche gar keinen Einfluss auf die Abstände
eines jeweiligen Textes haben.

Ausgabe

Der Text dient nur dazu um zu zeigen, dass Leerzeichen und
einfache Zeilenumbrüche gar keinen Einfluss auf die Abstände
eines jeweiligen Textes haben.

4 - Standards lernen
(2)

Listen

Abstände

Tabs & Leerzeichen

Zeilen

Seiten & Randnotiz

Textausrichtung

Schriftschnitt

Schriftgröße

Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen

Tabellen

Bilder

Mathematische

Formeln

Programmcode /

Listing

Übungsaufgabe

Tabs und Leerzeichen im Fließtext erzwingen

► Leerzeichen

- `\nobreakspace`
- `\` (nur ein Backslash)
- Beispiel

Hallo, `\nobreakspace` \ \ warum so weit entfernt?

Hallo, warum so weit entfernt?

► hspace oder Tabs

- Merke
`\hspace` wird am Zeilenanfang ignoriert oder Fehlerausgabe
- Beispiel

Hallo, `\hspace{2cm}` warum so weit entfernt?

Hallo, warum so weit entfernt?

Eingabe

```
\begin{tabbing}
  Links \hspace{4cm} \=  Mitte \kill
  \textbackslash small\{klein\}  \> \small{klein} \\
  \textbackslash Large\{groß\}    \> \Large{groß} \\
  \textbackslash huge\{ganz groß\} \> \huge{ganz groß}
\end{tabbing}
```

Ausgabe

<code>\small{klein}</code>	klein
<code>\Large{groß}</code>	groß
<code>\huge{ganz groß}</code>	ganz groß

4 - Standards lernen
(2)Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe5 - Standards lernen
(2)Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

- ▶ Zeilenumbruch
 - Mit `\` oder `\newline`
- ▶ Linebreak
 - ▶ Beispiel
Vor einiger Zeit `\linebreak` war eine der wichtigsten
Fragen im Fußball noch...
 - ▶ Vor einiger Zeit
war eine der wichtigsten Fragen im Fußball noch...
- ▶ Einrückung für ein Absatz oder alle Absätze
 - ▶ ein Absatz → `\noindent`
 - ▶ alle Absätze →
`\setlength{\parindent}{0em}` nach `\begin{document}`
einfügen

4 - Standards lernen
(2)Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe5 - Standards lernen
(2)Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Textausrichtung (1)

Ich bin ganz links

Jetzt bin ich auf der rechten Seite

Und nun stehe ich in der Mitte

4 - Standards lernen (2)

- Listen
- Abstände
- Tabs & Leerzeichen
- Zeilen
- Seiten & Randnotiz
- Textausrichtung**
- Schriftschnitt
- Schriftgröße
- Übungsaufgabe

5 - Standards lernen (2)

- Umgebungen
- Tabellen
- Bilder
- Mathematische
Formeln
- Programmcode /
Listing
- Übungsaufgabe

Textausrichtung (2)

Linksbündig

```
\begin{flushleft}
Ich bin ganz links
\end{flushleft}
```

Rechtsbündig

```
\begin{flushright}
Jetzt bin ich auf der rechten Seite
\end{flushright}
```

Zentriert

```
\begin{center}
Und nun stehe ich in der Mitte
\end{center}
```

<code>\textrm{Test}</code>	Test
<code>\textsf{Test}</code>	Test
<code>\texttt{Test}</code>	Test
<code>\textnormal{Test}</code>	Test
<code>\textbf{Test}</code>	Test
<code>\textmd{Test}</code>	Test
<code>\textit{Test}</code>	<i>Test</i>
<code>\textsl{Test}</code>	<i>Test</i>
<code>\textsc{Test}</code>	TEST
<code>\textup{Test}</code>	Test
<code>\emph{Test}</code>	<i>Test</i>

4 - Standards lernen (2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen (2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

`\tiny{sehr klein}`
`\scriptsize{klein}`
`\footnotesize{Fußnoten klein}`
`\small{klein}`
`\normalsize{normal groß}`
`\large{bisschen größer}`
`\Large{groß}`
`\LARGE{noch größer}`
`\huge{ganz groß}`
`\Huge{riesig groß}`

sehr klein

klein

Fußnoten klein

klein

normalgroß

bisschen größer

groß

noch größer

ganz groß

riesig groß

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

1. Tippen sie den u.a. Text ab mit der gleichen Aufzählungsart

Ein Zuschuss zu den Kosten kann gewährt werden...

- wenn der Lehrgangsteilnehmer einen Verdienstausschlag nachweist
- wenn der Teilnehmer seine Mahlzeiten nicht zu Hause einnehmen kann
- bei Teilnehmern, die noch in der Berufsausbildung stehen.

1.1 Tippen sie den u.a. Text ab mit der gleichen Aufzählungsart

Der Aufbau einer Erörterung sieht folgendermaßen aus:

1. Die These
 - ▶ Beispiel
 - ▶ ...
2. Das Argument
 - ▶ Erfahrungen
 - ▶ ...
3. ...

2. Tippen Sie den Text ab mit der folgenden Ausgabe:

Dieser Teil des Textes ist normal, **hier ist er jetzt fett hervorgehoben**, *und nun kursiv*. PLÖTZLICH IST ALLES IRGENDWIE GANZ GROSS.

Das Nutzen einer Umgebung bringt viele Vorteile mit sich, wie z.B. dass weniger Fehler entstehen oder die Lesbarkeit in der Umgebung besser zu verstehen ist.

► Beispiele

- Listen
- Texte
- Tabellen
- Formeln
- Graphiken

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Tabellen (1)

Aufbau einer Tabelle (Tabellenausrichtung):

```
\begin{tabular}{|l|c|r|p{1.5 cm}|}  
\hline  
left & center & right & Breite \\  
\hline  
l & c & r & p \\  
\cline{2-3}  
w & e & u & o \\  
\hline  
\end{tabular}
```

Ausgabe

left	center	right	Breite
	c	r	p
w	e	u	o

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Tabellen (2)

```
\begin{tabular}{|l|l|c|l|}  
\hline  
\hline  
Name & Studium & Semester & CPs \\  
\hline  
Ali R. & ITMC & 1 & 0 \\  
Laura S. & BWL & 6 & 150 \\  
Timo L. & VWL & 9 & 55 \\  
\hline  
\end{tabular}
```

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Tabellen (2)

```
\begin{tabular}{|l|l|c|l|}
\hline
\hline
Name & Studium & Semester & CPs \\
\hline
Ali R. & ITMC & 1 & 0 \\
Laura S. & BWL & 6 & 150 \\
Timo L. & VWL & 9 & 55 \\
\hline
\end{tabular}
```

Ausgabe

Name	Studium	Semester	CPs
Ali R.	ITMC	1	0
Laura S.	BWL	6	150
Timo L.	VWL	9	55

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

diverse Tabellen (1)

Zusammengefasste Spalten

```
\begin{tabular}{|c|c|c|l|r|}
\hline
\multicolumn{3}{|l|}{test} & A & B \\
\hline
1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\
\hline
```

4 - Standards lernen
(2)

- Listen
- Abstände
- Tabs & Leerzeichen
- Zeilen
- Seiten & Randnotiz
- Textausrichtung
- Schriftschnitt
- Schriftgröße
- Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

- Umgebungen
- Tabellen**
- Bilder
- Mathematische Formeln
- Programmcode / Listing
- Übungsaufgabe

diverse Tabellen (1)

Zusammengefasste Spalten

```
\begin{tabular}{|c|c|c|l|r|}
\hline
\multicolumn{3}{|l|}{test} & A & B \\
\hline
1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\
\hline
```

Ausgabe

test			A	B
1	2	3	4	5

In Abbildung 2.1

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

diverse Tabellen (2)

```
\begin{tabular}{1|1}
\begin{tabular}{ccc}
A & B & C \\
\cline{1-3}
1 & 2 & 3 \\
\cline{1-3}
C & B & A \\
\end{tabular}
&
\begin{tabular}{ccc}
D & E & F \\
\cline{1-3}
4 & 5 & 6 \\
\cline{1-3}
F & E & D \\
\end{tabular}
\end{tabular}
```

A	B	C	D	E	F
1	2	3	4	5	6
C	B	A	F	E	D

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Bilder einfügen, positionieren

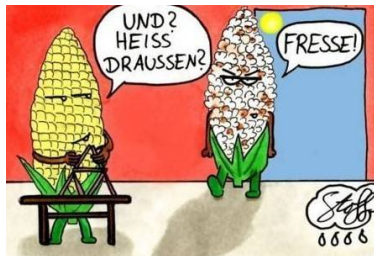


Abbildung: Witz des Tages

```
\begin{figure}
(\begin{center})
\includegraphics[width=
\textwidth]{img/lustig.jpg}
\caption{Witz des Tages}
\label{witz_mais}
(\end{center})
\end{figure}
```

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Mathematische Formeln (1)

Es gibt drei Varianten, um Formeln einzufügen

1. einfaches $\$$ -Zeichen (für einfache Formeln oder Fließtext)
 - $1 + 1 = 2 \rightarrow \$1 + 1 = 2\$$
2. Equotation-Umgebung (für komplexere einzeilige Formeln)

$$k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1} \quad (1)$$

```

▶ \begin{equation}
  k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}
  \label{formel_1}
\end{equation}
\end{itemize}

```

- ▶ Formel beziehen
 - Wie in der obigen Formel 1 beschrieben

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Mathematische Formeln (2)

Formeln ohne Nummerierung

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

oder

$$A_{m,n} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \end{pmatrix}$$

```
\begin{equation*}
\frac{2}{4} = \frac{1}{2}
\end{equation*}
```

oder

```
\begin{equation*}
A_{m,n} =
\begin{pmatrix}
1&2&3&4 \\
5&6&7&8 \\
9&10&11&12
\end{pmatrix}
\end{equation*}
```

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
**Mathematische
Formeln**
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Mathematische Formeln (3)

3. Für mehrzeilige Ausdrücke eignet sich die Align-Umgebung am besten.

$$L = \lim_{|x| \rightarrow \infty} \frac{\cos \frac{1}{x} \cdot \frac{-1}{x^2}}{\frac{-1}{x^2}} \quad (2)$$

$$= \lim_{|x| \rightarrow \infty} \cos \frac{1}{x} \cdot \frac{-1}{x^2} \cdot \frac{x^2}{-1} \quad (3)$$

$$= \cos \frac{1}{\infty} = \cos 0 = 1 \quad (4)$$

oder ohne Nummerierung:

$$\int_a^x \int_a^s f(y) dy ds = \int_a^x f(y)(x-y) dy$$

$$\sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{m^2 n}{3^m (m3^n + n3^m)}$$

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
**Mathematische
Formeln**
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Mathematische Formeln (4)

```
\begin{align}
L &= \lim_{|x| \rightarrow \infty} \frac{\cos \frac{1}{x} \cdot \frac{-1}{x^2}}{\frac{-1}{x^2}} \\
&= \lim_{|x| \rightarrow \infty} \{\cos \frac{1}{x} \cdot \frac{-1}{x^2} \cdot \frac{x^2}{-1}\} \\
&= \cos \frac{1}{\infty} = \cos 0 = 1
\end{align}
```

oder ohne Nummerierung:

```
\begin{align*}
\int_a^x \int_a^s f(y) \, dy \, ds = \int_a^x f(y) (x-y) \, dy \\
\sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{m^{2n}}{3^m \left( m^{3n} + n^{3m} \right)} \\
\end{align*}
```

Programmcode / Listing (1)

```
1 #Zeitintervall und Feinheit
2 T <- 1; N <- 100
3
4 #Zeitschritte
5 Delta <- T/N
6
7 #Zeit-Achse
8 t <- seq(0,T,length.out=N+1)
9
10 #Simulation und Aufsummierung der Zuwachse
11 S <- cumsum(sample(x=c(-1,1),size=n,replace=T) * sqrt(
    Delta))
12
13 W <- c(0,S)                #0 als ersten Wert.
14
15 plot(t,W, type="l")        #Linienplot
```

Programmcode / Listing (2)

```
%Definieren uns farbigen Quellcode
\usepackage{color}
\definecolor{dkgreen}{rgb}{0,0.6,0}
\definecolor{gray}{rgb}{0.5,0.5,0.5}
\definecolor{mauve}{rgb}{0.58,0,0.82}

%Damit wir Quellcode nutzen können.
\usepackage{listings}
\lstset{numbers=left,
numberstyle=\tiny,
numbersep=5pt,
breaklines=true,
showstringspaces=false,
frame=1 ,
xleftmargin=15pt,
xrightmargin=15pt,
basicstyle=\ttfamily\scriptsize,
stepnumber=1,
```

4 - Standards lernen
(2)

- Listen
- Abstände
- Tabs & Leerzeichen
- Zeilen
- Seiten & Randnotiz
- Textausrichtung
- Schriftschnitt
- Schriftgröße
- Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

- Umgebungen
- Tabellen
- Bilder
- Mathematische
Formeln
- Programmcode /
Listing**
- Übungsaufgabe

Programmcode / Listing (3)

```
keywordstyle=\color{blue},           % keyword style
commentstyle=\color{dkgreen},        % comment style
stringstyle=\color{mauve}            % string literal style
}

%Sprache Festelegen
\lstset{language=R}

\begin{lstlisting}
#Zeitintervall und Feinheit
T <- 1; N <- 100

#Zeitschritte
Delta <- T/N

#Zeit-Achse
t <- seq(0,T,length.out=N+1)
...
\end{lstlisting}
```

Ali Rezapur

- Listen
- Abstände
- Tabs & Leerzeichen
- Zeilen
- Seiten & Randnotizen
- Textausrichtung
- Schriftschnitt
- Schriftgröße
- Übungsaufgabe

- Umgebungen
- Tabellen
- Bilder
- Mathematische Formeln

Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Programmcode / Listing (4)

4 - Standards lernen (2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen (2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
**Programmcode /
Listing**
Übungsaufgabe

```
1 public class Fahrzeug {  
2     protected String name;  
3     protected int Plaetze;  
4  
5     public int getPlaetze()  
6     {  
7         return Plaetze;  
8     }  
9 }
```

```
1 public class Fahrzeug {  
2     protected String name;  
3     protected int Plaetze;  
4  
5     public int getPlaetze()  
6     {  
7         return Plaetze;  
8     }  
9 }
```


Übungsaufgabe (1)

Tippen Sie folgenden Text ab und übernehmen Sie auch das Layout und das folgende Bild.

Vor einiger Zeit war eine der wichtigsten Fragen im Fußball noch, ob der Ball im Tor ist oder nicht. Doch Heutzutage beschäftigt man sich im Profi-Fußball längst nicht mehr nur mit solchen Fragen, sondern viele Kleinigkeiten sind in den Vordergrund gerückt.



Abbildung: 1 Fußball

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe

Übungsaufgabe (2)

Erstellen Sie folgende Tabelle:

Modul	Note	CP	Sonstiges
BWL 1	2.3	5	Rechenfehler Rechtschreibfehler knapp bestanden
VWL	1.3	6	
Mathe 2	4.0	8	

4 - Standards lernen
(2)

Listen
Abstände
Tabs & Leerzeichen
Zeilen
Seiten & Randnotiz
Textausrichtung
Schriftschnitt
Schriftgröße
Übungsaufgabe

5 - Standards lernen
(2)

Umgebungen
Tabellen
Bilder
Mathematische
Formeln
Programmcode /
Listing
Übungsaufgabe