

# Seminar

## 'Typ 1 Aufgaben qualitativvoll erstellen'

Matthias Konzett, Christoph Weberndorfer

$\text{\LaTeX}$  Einführung

Mathematische Befehle und Tabellen

`srdp-mathematik` Paket

Arbeiten mit Bildern und Geogebra-Grafiken

Arbeiten mit LaMA ( $\text{\LaTeX}$ Mathematik Assistent)

Erstellen von Schularbeiten mit LaMA

① Einführung: Was ist  $\text{\LaTeX}$ ?

② Grundprinzip

③ Wichtige  $\text{\LaTeX}$  Befehle

1 Einführung: Was ist  $\text{\LaTeX}$ ?

2 Grundprinzip

3 Wichtige  $\text{\LaTeX}$  Befehle

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs. Word

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs. Word

Word

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

---

Kosten: kostenpflichtig

open source

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs. Word

	Word	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
Kosten:	kostenpflichtig	open source
Einstieg:	einfach	gewöhnungsbedürftig

## Word

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

Kosten: kostenpflichtig

open source

Einstieg: einfach

gewöhnungsbedürftig

Prinzip: WYSIWYG

*(what you see is what you get)*



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs. Word

	Word	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
Kosten:	kostenpflichtig	open source
Einstieg:	einfach	gewöhnungsbedürftig
Prinzip:	WYSIWYG <i>(what you see is what you get)</i>	WYWIWYG <i>(what you want is what you get)</i>

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X vs. Word

	Word	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
Kosten:	kostenpflichtig	open source
Einstieg:	einfach	gewöhnungsbedürftig
Prinzip:	WYSIWYG <i>(what you see is what you get)</i>	WYWIWYG <i>(what you want is what you get)</i>
Ausgabe:	doc/docx	tex; pdf

	Word	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
Kosten:	kostenpflichtig	open source
Einstieg:	einfach	gewöhnungsbedürftig
Prinzip:	WYSIWYG <i>(what you see is what you get)</i>	WYWIWYG <i>(what you want is what you get)</i>
Ausgabe:	doc/docx	tex; pdf
Kompatibilität:	begrenzt	unbegrenzt

	Word	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
Kosten:	kostenpflichtig	open source
Einstieg:	einfach	gewöhnungsbedürftig
Prinzip:	WYSIWYG <i>(what you see is what you get)</i>	WYWIWYG <i>(what you want is what you get)</i>
Ausgabe:	doc/docx	tex; pdf
Kompatibilität:	begrenzt	unbegrenzt

Größter Vorteil: Definition eigener Befehle & Geogebra-Grafiken

1 Einführung: Was ist  $\text{\LaTeX}$ ?

2 Grundprinzip

3 Wichtige  $\text{\LaTeX}$  Befehle

# Grundprinzip

Eingabedatei  
(Quellcode)

Kompilieren  
→

Ausgabedatei  
(PDF)

- Befehle beginnen immer mit '`\`'



- Befehle beginnen immer mit '`\`'
- Es existieren zwei Typen von Befehlen:

- Befehle beginnen immer mit ' $\backslash$ '
- Es existieren zwei Typen von Befehlen:
  - ▶ Kurzbefehle:

`\command{Eingabe}`

- Befehle beginnen immer mit '`\`'
- Es existieren zwei Typen von Befehlen:
  - ▶ Kurzbefehle:

`\command{Eingabe}`

z.B.: `\textbf{bold text}`

- Befehle beginnen immer mit '`\`'
- Es existieren zwei Typen von Befehlen:

- ▶ Kurzbefehle:

`\command{Eingabe}`

z.B.: `\textbf{bold text}`

- ▶ Umgebungen:

`\begin{umgebung}`

Text, der innerhalb dieser Umgebung steht.

`\end{umgebung}`

- Befehle beginnen immer mit '`\`'
- Es existieren zwei Typen von Befehlen:

- ▶ Kurzbefehle:

`\command{Eingabe}`

z.B.: `\textbf{bold text}`

- ▶ Umgebungen:

`\begin{umgebung}`

Text, der innerhalb dieser Umgebung steht.

`\end{umgebung}`

- Durch '`%`' können Kommentare eingefügt werden, die nicht im PDF angezeigt/berücksichtigt werden.

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

```
1 \documentclass[a4paper,12pt]{report} %PREAMBLE
2
3 \usepackage[T1]{fontenc}
4 \usepackage[latin1]{inputenc}
5 \usepackage[ngerman]{babel}
6 \usepackage{srdp-mathematik}
7
8 \pagestyle{plain} %PAGESTYLE: empty, plain
9 \onehalfspacing %Zeilenabstand (1,5-fach)
10
11
12 \begin{document}
13
14 Dieser Text wird im PDF-Dokument angezeigt.
15
16 \end{document}
```

- Überflüssige Leerzeichen werden nicht berücksichtigt

- Überflüssige Leerzeichen werden nicht berücksichtigt
- Leerzeilen müssen deklariert werden



- Überflüssige Leerzeichen werden nicht berücksichtigt
- Leerzeilen müssen deklariert werden
- notwendige Befehle können einfach via Google gefunden werden

- mathematische Formeln müssen mit  $\$ \dots \$$  angegeben werden.

- mathematische Formeln müssen mit  $\$ \dots \$$  angegeben werden.
- Eingabe:

$\$ \backslash \text{frac}\{x + y\}\{2y^2\} \$$

- mathematische Formeln müssen mit  $\$ \dots \$$  angegeben werden.

- Eingabe:

$\$ \backslash \text{frac}\{x + y\}{2y^2} \$$

- Ausgabe:  $\frac{x+y}{2y^2}$

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

```
1 \documentclass[a4paper,12pt]{article} %PREAMBLE
2
3 \usepackage[T1]{fontenc}
4 \usepackage[latin1]{inputenc}
5 \usepackage[ngerman]{babel}
6 \usepackage{srdp-mathematik}
7
8 \pagestyle{plain} %PAGESTYLE: empty, plain
9
10 \begin{document}
11
12 Dieser Text wird im PDF-Dokument angezeigt.
13
14 \end{document}
```

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

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

documentclass:

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

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

documentclass:

- article: wiss. Publikationen

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

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

documentclass:

- article: wiss. Publikationen
- report: kurze Bücher, Dipl.arbeiten



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

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

documentclass:

- article: wiss. Publikationen
- report: kurze Bücher, Dipl.arbeiten
- book: Bücher

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

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

documentclass:

- article: wiss. Publikationen
- report: kurze Bücher, Dipl.arbeiten
- book: Bücher
- exam: Prüfungen

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

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

documentclass:

- article: wiss. Publikationen
- report: kurze Bücher, Dipl.arbeiten
- book: Bücher
- exam: Prüfungen
- beamer: Präsentationen

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

```
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage{srdp-mathematik}
```

- Pakete einbinden

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

```
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage[latin1]{inputenc}  
\usepackage[ngerman]{babel}  
\usepackage{srdp-mathematik}
```

- Pakete einbinden
- fontec,inputenc,babel: Kodierung und Sprache

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

```
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage{srdp-mathematik}
```

- Pakete einbinden
- fontec, inputenc, babel: Kodierung und Sprache
- srdp-mathematik:  
Schularbeiten, Aufgabenformate, ...

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Eingabedatei (Quellcode)

```
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage{srdp-mathematik}
```

- Pakete einbinden
- fontec, inputenc, babel: Kodierung und Sprache
- srdp-mathematik:  
Schularbeiten, Aufgabenformate, ...
- CTAN-Datenbank für L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Pakete

```
\pagestyle{plain} %PAGESTYLE: empty, plain
```

pagestyle

- plain: Seitenzahl (Fußzeile)



```
\pagestyle{plain} %PAGESTYLE: empty, plain
```

## pagestyle

- plain: Seitenzahl (Fußzeile)
- empty: leere Seite

1 Einführung: Was ist  $\text{\LaTeX}$ ?

2 Grundprinzip

3 Wichtige  $\text{\LaTeX}$  Befehle

# Wichtige $\text{\LaTeX}$ Befehle

# Schriftgrößen

# Schriftgrößen

`\tiny`

`\scriptsize`

`\footnotesize`

`\small`

`\normalsize`

# Schriftgrößen

`\tiny`

`\Large`

`\scriptsize`

`\LARGE`

`\footnotesize`

`\huge`

`\small`

`\Huge`

`\normalsize`

`\large`

Schriftgröße wird so lange beibehalten, bis sie wieder geändert wird.

`(\chapter{...} – documentclass: book/report)`

`\section{...}`

# Überschriften

`(\chapter{...} – documentclass: book/report)`

`\section{...}`

`\subsection{...}`



`(\chapter{...} – documentclass: book/report)`

`\section{...}`

`\subsection{...}`

`\subsubsection{...}`

`(\chapter{...} – documentclass: book/report)`

`\section{...}`

`\subsection{...}`

`\subsubsection{...}`

`\paragraph{...}`

`(\chapter{...} – documentclass: book/report)`

`\section{...}`

`\subsection{...}`

`\subsubsection{...}`

`\paragraph{...}`

Automatische Nummerierung unterdrücken mit:

`\setcounter{secnumdepth}{-1}`

# Aufzählung – itemize-Umgebung

## Aufzählung – `itemize`-Umgebung

Die `itemize`-Umgebung erstellt eine Aufzählung mit Bulletpoints.

## Aufzählung – itemize-Umgebung

Die `itemize`-Umgebung erstellt eine Aufzählung mit Bulletpoints.

Ein Bulletpoint wird mit `\item` erzeugt.

# Aufzählung – itemize-Umgebung

Die itemize-Umgebung erstellt eine Aufzählung mit Bulletpoints.

Ein Bulletpoint wird mit `\item` erzeugt.

```
1 Aufzählung :  
2  
3 \begin{itemize}  
4   \item Erstes Item  
5   \item Zweites Item  
6   \item Drittes Item  
7 \end{itemize}
```

## Aufzählung:

- Erstes Item
- Zweites Item
- Drittes Item



# Aufzählung – enumerate-Umgebung

Die `enumerate`-Umgebung erstellt eine nummerierte Aufzählung.

# Aufzählung – enumerate-Umgebung

Die `enumerate`-Umgebung erstellt eine nummerierte Aufzählung.

Eine neue Nummer wird mit ebenfalls `\item` erzeugt.

# Aufzählung – enumerate-Umgebung

Die `enumerate`-Umgebung erstellt eine nummerierte Aufzählung.

Eine neue Nummer wird mit ebenfalls `\item` erzeugt.

```
1 Aufzählung :  
2  
3 \begin{enumerate}  
4   \item Erstes Item  
5   \item Zweites Item  
6   \item Drittes Item  
7 \end{enumerate}
```

## Aufzählung:

1. Erstes Item
2. Zweites Item
3. Drittes Item

# Aufzählung – enumerate-Umgebung

Es ist auch die Verschachtelung mehrerer  
enumerate-Umgebungen möglich

# Aufzählung – enumerate-Umgebung

Es ist auch die Verschachtelung mehrerer  
enumerate-Umgebungen möglich

```
1 \begin{enumerate}
2   \item Erstes Item
3   \item Zweites Item
4     \begin{enumerate}
5       \item Subitem a
6       \item Subitem b
7       \item Subitem c
8     \end{enumerate}
9   \item Drittes Item
10 \end{enumerate}
```

# Aufzählung – enumerate-Umgebung

1. Erstes Item
2. Zweites Item
  - (a) Subitem a
  - (b) Subitem b
  - (c) Subitem c
3. Drittes Item

# Aufzählung – enumerate-Umgebung

Die Nummerierung kann auch individuell bearbeitet werden (Angabe des ersten Items)



# Aufzählung – enumerate-Umgebung

Die Nummerierung kann auch individuell bearbeitet werden (Angabe des ersten Items)

z.B. [A)], [I.], [(i)], ...

# Aufzählung – enumerate-Umgebung

Die Nummerierung kann auch individuell bearbeitet werden (Angabe des ersten Items)

z.B. [A)], [I.], [(i)], ...

```
1 \begin{enumerate}[I)]
2   \item Erstes Item
3   \item Zweites Item
4   \item Drittes Item
5   \item Viertes Item
6 \end{enumerate}
```

# Aufzählung – enumerate-Umgebung

- I) Erstes Item
- II) Zweites Item
- III) Drittes Item
- IV) Viertes Item

Es existieren mehrere Befehle um Abstände zu erzeugen:

Es existieren mehrere Befehle um Abstände zu erzeugen:

`\hspace{3cm}`

horizontaler Abstand

Es existieren mehrere Befehle um Abstände zu erzeugen:

`\hspace{3cm}`

horizontaler Abstand

`\vspace{1cm}`

vertikaler Abstand

Es existieren mehrere Befehle um Abstände zu erzeugen:

`\hspace{3cm}`

horizontaler Abstand

`\vspace{1cm}`

vertikaler Abstand

`\hfil` und `\hfill`

horizontal auffüllen

Es existieren mehrere Befehle um Abstände zu erzeugen:

`\hspace{3cm}`

horizontaler Abstand

`\vspace{1cm}`

vertikaler Abstand

`\hfil` und `\hfill`

horizontal auffüllen

`\vfil` und `\vfill`

vertikal auffüllen



Es existieren mehrere Befehle um Abstände zu erzeugen:

`\hspace{3cm}`

horizontaler Abstand

`\vspace{1cm}`

vertikaler Abstand

`\hfil` und `\hfill`

horizontal auffüllen

`\vfil` und `\vfill`

vertikal auffüllen

`\newpage`

Seitenumbruch

Es existieren mehrere Befehle um Abstände zu erzeugen:

`\hspace{3cm}`

horizontaler Abstand

`\vspace{1cm}`

vertikaler Abstand

`\hfil` und `\hfill`

horizontal auffüllen

`\vfil` und `\vfill`

vertikal auffüllen

`\newpage`

Seitenumbruch

`\textbf{...}`

**Fett**

`\textbf{...}`

**Fett**

`\textit{...}`

*Kursiv*

`\textbf{...}`

**Fett**

`\textit{...}`

*Kursiv*

`\underline{...}`

Unterstrichen

`\textbf{...}`

**Fett**

`\textit{...}`

*Kursiv*

`\underline{...}`

Unterstrichen

`\textsc{...}`

KAPITÄLCHEN

# Text zentrieren

```
\begin{center}  
zenrierter Text  
\end{center}
```

zentrierter Text

Startdokument öffnen (<http://lama.schule>)

Übungsblatt erstellen