

# Wissenschaftliche Texte schreiben mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

# Überblick

Was steht an?

- Einführung
- Anatomie eines L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Dokuments und Makros
- Aufgabenblock I
- Umgebungen, Graphiken und Tabellen
- Aufgabenblock II
- Mathematik, Verweise und Zitate
- Aufgabenblock III
- Wrap Up

# Einführung

# Was ist L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?



.bib



.png



.tex



.pdf

# Warum ist L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X toll?

## Moving a picture in Microsoft Word



# Warum ist L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X toll?

## Microsoft Word 2008

Call me Ishmael. Some years ago – never mind how long precisely – having little or no money in my purse, and nothing particular to interest me on shore, I thought I would sail about a little and see the watery part of the world. It is a way I have of driving off the spleen, and regulating the circulation. Whenever I find myself growing grim about the mouth; whenever it is a damp, drizzly November in my soul; whenever I find myself involuntarily pausing before coffin warehouses, and bringing up the rear of every funeral I meet; and especially whenever my hypos get such an upper hand of me, that it requires a strong moral principle to prevent me from deliberately stepping into the street, and methodically knocking people's hats off – then, I account it high time to get to sea as soon as I can. This is my substitute for pistol and ball. With a philosophical flourish Cato throws himself upon his sword; I quietly take to the ship. There is nothing surprising in this. If they but knew it, almost all men in their degree, some time or other, cherish very nearly the same feelings towards the ocean with me.

## Adobe InDesign CS4

Call me Ishmael. Some years ago – never mind how long precisely – having little or no money in my purse, and nothing particular to interest me on shore, I thought I would sail about a little and see the watery part of the world. It is a way I have of driving off the spleen, and regulating the circulation. Whenever I find myself growing grim about the mouth; whenever it is a damp, drizzly November in my soul; whenever I find myself involuntarily pausing before coffin warehouses, and bringing up the rear of every funeral I meet; and especially whenever my hypos get such an upper hand of me, that it requires a strong moral principle to prevent me from deliberately stepping into the street, and methodically knocking people's hats off – then, I account it high time to get to sea as soon as I can. This is my substitute for pistol and ball. With a philosophical flourish Cato throws himself upon his sword; I quietly take to the ship. There is nothing surprising in this. If they but knew it, almost all men in their degree, some time or other, cherish very nearly the same feelings towards the ocean with me.

## pdf-LaTeX 3.1415926

Call me Ishmael. Some years ago – never mind how long precisely – having little or no money in my purse, and nothing particular to interest me on shore, I thought I would sail about a little and see the watery part of the world. It is a way I have of driving off the spleen, and regulating the circulation. Whenever I find myself growing grim about the mouth; whenever it is a damp, drizzly November in my soul; whenever I find myself involuntarily pausing before coffin warehouses, and bringing up the rear of every funeral I meet; and especially whenever my hypos get such an upper hand of me, that it requires a strong moral principle to prevent me from deliberately stepping into the street, and methodically knocking people's hats off – then, I account it high time to get to sea as soon as I can. This is my substitute for pistol and ball. With a philosophical flourish Cato throws himself upon his sword; I quietly take to the ship. There is nothing surprising in this. If they but knew it, almost all men in their degree, some time or other, cherish very nearly the same feelings towards the ocean with me.

<http://www.rtznet.nl/zink/latex.php>

# Anatomie eines L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Dokuments und Makros



# Anatomie eines L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Dokuments

```
\documentclass{article}  
\usepackage{graphicx}
```

```
\title{My Project}  
\author{Author}  
\date{October 2025}
```

Präambel: Konfiguration

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\section{Introduction}
```

Dokumentenkörper: Inhalt

```
\end{document}
```



# Anatomie eines L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Dokuments

<code>\documentclass{article}</code>	—	Festlegung der Dokumentenklasse
<code>\usepackage{graphicx}</code>	—	Einbindung des Pakets <code>graphicx</code>
<code>\title{My Project}</code> <code>\author{Author}</code> <code>\date{October 2025}</code>	—	Festlegung von Metadaten
<code>\begin{document}</code>	—	Start des Dokumentenkörpers
<code>\maketitle</code>	—	Automatische Titelzeile
<code>\section{Introduction}</code>	—	Start eines neuen Abschnitts
<code>\end{document}</code>	—	Ende des Dokumentenkörpers

# Anatomie eines L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Dokuments

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\section{Introduction}
```

```
Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing  
elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut  
labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam  
voluptua.
```

Erster Absatz

Leerzeile

```
At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea  
rebum.
```

Zweiter Absatz

```
Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus  
est Lorem ipsum dolor sit amet.
```

```
\end{document}
```

# Makros

Das `\maketitle` Makro

`\maketitle`

```
\begin{center}  
  {\LARGE \@title \par}  
  \vskip 1em  
  {\large \@author \par}  
  \vskip 1em  
  {\@date \par}  
\end{center}
```

# Makros

Das `\maketitle` Makro

```
\maketitle
```

```
\begin{center}  
  {\LARGE \LaTeX{}} Workshop \par  
  \vskip 1em  
  {\large Hendrik \par}  
  \vskip 1em  
  {1. Oktober 2025 \par}  
\end{center}
```

# Makros

Das `\maketitle` Makro

`\maketitle`  
└──────────┘  
Makroname

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

Hendrik

1. Oktober 2025

# Makros

Das \section Makro

`\section{Abschnittsüberschrift}`

  
Makroname

  
Parameter

**1 *Abschnittsüberschrift***

# Makros

Das \subsection Makro

`\subsection{Unterabschnittsüberschrift}`

Makroname                      Parameter

## 1.1 Unterabschnittsüberschrift



# Makroübersicht I

- `\title{Mein Titel}` – Titel des Dokuments festlegen
- `\author{Mein Name}` – Namen des Autors festlegen
- `\maketitle` – Titelzeile anzeigen
- `\section{Abschnittsüberschrift}` – Neuen Abschnitt beginnen
- `\subsection{Unterabschnittsüberschrift}` – Neuen Unterabschnitt beginnen

# Aufgabenblock I

## Text Formatieren

1. Erstellt ein neues Dokument (In Overleaf ein neues Projekt, lokal eine neue `.tex`-Datei). ★☆☆
2. Sucht den Text eures Lieblingssongs raus und fügt ihn ein. ★☆☆
3. Gliedert den Text in Absätze (für Strophe, Refrain ...) und fügt entsprechende Überschriften ein. Erstellt außerdem einen Titel. ★☆☆
4. Wählt eine Zeile aus und hebt sie besonders hervor. Wie genau ist euch überlassen. ★☆☆

# Umgebungen, Graphiken und Tabellen

# Umgebungen

```
\begin{<Umgebung>}
```

Text und nur hier verfügbare \makros.

```
\end{<Umgebung>}
```



# Umgebungen

## Graphiken

```
\begin{figure}  
    \includegraphics{image.jpg}  
\end{figure}
```





# Umgebungen

## Graphiken

```
\begin{figure}  
  \includegraphics{image.jpg}  
  \caption{Der Autor sitzt  
mit einer Kamera am See.}  
\end{figure}
```



Abbildung 1: Der Autor sitzt mit einer Kamera am See.



# Umgebungen

## Tabellen

```
\begin{table}
  \begin{tabular}{c r}
    \textbf{Getränk} & \textbf{Preis} \\
    Bier & 4,50 € \\
    Kaffee & 3 €
  \end{tabular}
\end{table}
```

Getränk

Preis

Bier

4,50 €

Kaffee

3 €



# Umgebungen

## Tabellen

```
\begin{table}
  \begin{tabular}{c r}
    \textbf{Getränk} & \textbf{Preis} \\
    Bier & 4,50 € \\
    Kaffee & 3 € \\
  \end{tabular}
  \caption{Preisliste}
\end{table}
```

Getränk

Preis

Bier

4,50 €

Kaffee

3 €

Tabelle 1: Preisliste

# Umgebungen

## Tabellen

```
\begin{table}
  \begin{tabular}{c r}
    \toprule
    \textbf{Getränk} & \textbf{Preis} \\
    \midrule
    Bier & 4,50 € \\
    Kaffee & 3 € \\
    \bottomrule
  \end{tabular}
  \caption{Preisliste}
\end{table}
```

Getränk	Preis
Bier	4,50 €
Kaffee	3 €

Tabelle 1: Preisliste

# Umgebungen

## Tabellen

```
\begin{table}
  \begin{tabular}{| c | r |}
    \toprule
    \textbf{Getränk} & \textbf{Preis} \\
    \midrule
    Bier & 4,50 € \\
    Kaffee & 3 € \\
    \bottomrule
  \end{tabular}
  \caption{Preisliste}
\end{table}
```

Getränk	Preis
Bier	4,50 €
Kaffee	3 €

Tabelle 1: Preisliste

**"Vertical rules in tables are ugly."**

ChkTex

# Umgebungen

Weitere tolle Umgebungen

- `enumerate` und `itemize` für Listen und Aufzählungen (Overleaf Tutorial)
- `tikzpicture`, um Graphen und Vektorgraphiken direkt in LaTeX zu erstellen (Overleaf Tutorial)
- `theorem` und `proof` für mathematische Theoreme und Beweise (Overleaf Tutorial)
- `lstlisting` und `algorithm2e` für Quell- und Pseudocode

# Makroübersicht II

- `\begin{<Umgebung>}` – Beginn einer Umgebung
- `\end{<Umgebung>}` – Ende einer Umgebung
- `figure` – Umgebung für Abbildung
- `\includegraphics{bild.jpeg}` – Einbindung eines Bildes
- `\caption{Untertitel}` – Untertitel für Abbildungen, Tabellen, etc ...
- `table` – Umgebung für Tabellen
- `tabular` – Eigentliche Tabelle
- `&` – Trennzeichen für Spalten, `\\` – Trennzeichen für Zeilen
- `\toprule`, `\midrule`, `\bottomrule` – horizontale Linien in Tabellen

# Aufgabenblock II

## Graphiken und Environments

5. Sucht ein Bild des Interpreten raus und fügt es in das Dokument ein. ★★☆☆
  6. Erstellt einen Untertitel mit einem Funfact zu der Person/Gruppe. ★★☆☆
  7. Erstellt eine Tabelle mit (einem Auszug aus) der Diskographie. ★★☆☆
- Empfohlene Pakete:
    - booktabs
    - graphicx



# Mathematik, Referenzen und Zitate

# Mathematik

## Der Inline-Mode

Seien  $(a, b \in \mathbb{R})$ .

Seien  $a, b \in \mathbb{R}$ .

# Mathematik

## Der Display-Mode

Seien  $(a, b \in \mathbb{R})$ . Dann gilt im Allgemeinen die folgende Ungleichung:

$$|a| + |b| \geq |a + b|.$$

Diese Eigenschaft ist bekannt als die Dreiecksungleichung.

Seien  $a, b \in \mathbb{R}$ . Dann gilt im Allgemeinen folgende Ungleichung:

$$|a| + |b| \geq |a + b|$$

Diese Eigenschaft ist bekannt als die Dreiecksungleichung.

# Mathematik

## Hoch- und Tiefstellungen

Sei  $(\mathbf{x} \in \mathbb{R}^n)$ .

Sei  $\mathbf{x} \in \mathbb{R}^n$ .

# Mathematik

## Hoch- und Tiefstellungen

Sei  $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ .

Sei  $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ .

# Mathematik

## Hoch- und Tiefstellungen

Sei  $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ .  
Dann ist der Betrag von  $\mathbf{x}$  definiert als  
 $|\mathbf{x}| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}$ .

Sei  $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ . Dann ist der Betrag von  $\mathbf{x}$   
definiert als

$$|\mathbf{x}| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}.$$

# Mathematik

## Hoch- und Tiefstellungen

Sei  $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ .  
Dann ist der Betrag von  $\mathbf{x}$  definiert als  
 $|\mathbf{x}| = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}$ .

Sei  $\mathbf{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$ . Dann ist der Betrag von  $\mathbf{x}$   
definiert als

$$|\mathbf{x}| = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}.$$



# Mathematik

## Brüche und Klammern

Sei  $(M)$  eine Menge definiert als  
 $M := \{\frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}\}.$

Sei  $M$  eine Menge definiert als

$$M := \{\frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}\}.$$

# Mathematik

## Brüche und Klammern

Sei  $(M)$  eine Menge definiert als  
 $M := \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \right\}.$

Sei  $M$  eine Menge definiert als

$$M := \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \right\}.$$

# Mathematik

## Symbole und so

- Griechische Klein- und Großbuchstaben: `\alpha`  $\alpha$ , `\beta`  $\beta$ , ..., `\Gamma`  $\Gamma$ , `\Delta`  $\Delta$ , ...
- Standardfunktionen: `\lim`  $\lim$ , `\log`  $\log$ , `\sin`  $\sin$ , ...
- Relationen und Verknüpfungen: `\in`  $\in$ , `\leq`  $\leq$ , `\subseteq`  $\subseteq$ , `\circ`  $\circ$ , `\rightarrow`  $\rightarrow$ , ...
- Schriftarten: `\mathbf`  $\mathbf{A}$ , `\mathrm`  $\arg \max$ , `\mathbb`  $\mathbb{R}$ , `\mathcal`  $\mathcal{P}$ , ...

# Referenzen

Das `\label{...}` Makro

```
\section{Abschnitt}\label{sec:intro}
```

```
\caption{Foto}\label{fig:foto}
```

```
\caption{Tabelle}\label{tab:tabelle}
```

```
\begin{equation}
```

```
     $|a| + |b| \geq |a + b|$ .\label{eq:dreieck}
```

```
\end{equation}
```

# Referenzen

Das `\autoref{...}` Makro

In `\autoref{sec:intro}` wird verdeutlicht ...

In Abschnitt 1 wird verdeutlicht ...

# Referenzen

Das `\autoref{...}` Makro

In `\autoref{fig:foto}` wird verdeutlicht ...

In Abbildung 1 wird verdeutlicht ...

# Referenzen

Das `\autoref{...}` Makro

In `\autoref{tab:tabelle}` wird verdeutlicht ...

In Tabelle 1 wird verdeutlicht ...

# Referenzen

Das `\autoref{...}` Makro

In `\autoref{eq:dreieck}` wird verdeutlicht ...

In Gleichung 1 wird verdeutlicht ...



# Zitate

## Das BibTeX Format

Viele nützliche  
Informationen

Art der Referenz

|  
@book{latex2e, ————— Label für uns  
author = {Leslie Lamport},  
year = {1994},  
title = {{\LaTeX}: a Document Preparation System},  
publisher = {Addison Wesley},  
address = {Massachusetts},  
edition = {2}  
}

|

Datei: references.bib

# Zitate

BibTeX erhalten

- Google Scholar – Die Suchmaschine für Wissenschaft
  - "Zitieren" > "BibTeX"
- Zotero
  - "Bibliothek exportieren" > Format: "Bib[La]Tex" > "OK"
- Andere Programme
  - Keine Ahnung. Hab ich nie benutzt.

# Zitate

Im Text verwenden

```
\usepackage{biblatex}
```

```
\addbibresource{references.bib}
```

```
\begin{document}
```

```
Nach Leslie Lamport \cite{latex2e} ...
```

```
\printbibliography
```

```
\end{document}
```

# Zitate

Im Text verwenden

Nach Leslie Lamport [1] ...

## Literatur

- [1] Leslie Lamport. *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X : a Document Preparation System*.  
2. Aufl. Massachusetts: Addison Wesley, 1994.

# Makroübersicht III

- `\( \)` – Inline-Mode für Mathematik
- `\[ \]` – Display-Mode für Mathematik
- `x_i^2` – Hoch- und Tiefstellung in Mathematikumgebungen
- `\label{meinlabel}` – Erstellen eines Labels
- `\autoref{meinlabel}` – Referenzieren eines Labels
- `\addbibresource{references.bib}` – Hinzufügen einer BibTeX-Ressource
- `\cite{latex2e}` – Zitieren einer Quelle
- `\printbibliography` – Anzeigen der Bibliography

# Aufgabenblock III

## Mathematik und Referenzen

9. Sucht euch eine Zeile aus und drückt sie als mathematischen Satz aus. ★★☆☆
10. Sucht eine weitere Zeile aus und referenziert darin das Bild und die Tabelle aus dem vorigen Aufgabenblock. ★☆☆
11. Sucht auf Google Scholar einen wissenschaftlichen Text, der sich mit dem Thema im Song beschäftigt. Referenziert ihn im Text mit BibTeX. ★★★
- Empfohlene Pakete:
    - `amsmath`, `amsfonts`, `amssymb`
    - `biblatex`
    - `hyperref`

# Danke

Euch fürs mitmachen

Fredrik

dem Zero-width space U+200B