

Einführung in $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Teil 1 - Erste Schritte mit $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Dr. Andreas Poenicke | 4. April 2024

Teil I

Erster Überblick

- 1 Was ist \LaTeX ?
- 2 Was brauche ich?
- 3 Ein einfaches Beispiel
- 4 Dokumentaufbau
- 5 Fehlermeldung

Was ist \LaTeX ?

- keine WYSIWYG Textverarbeitungsapplikation wie LibreOffice
- keine richtige Programmiersprache (wie C++, Java, . . .)
- Formatierungssprache (ähnlich HTML)
- plattformunabhängig
- Frei verfügbar
- „It's intended to for the creation of beautiful books - especially books that contain a lot of mathematics!“ (D. Knuth)

Donald E. Knuth – Stanford

- Buchreihe: „The Art of Computer Programming“ ⇒ Computerbasiertes Satzsystem
- Entwicklung 1977 - 1986
- 1989 Version 3.0, nur noch Bugfixes

Donald E. Knuth – Stanford

- Buchreihe: „The Art of Computer Programming“ ⇒ Computerbasiertes Satzsystem
- Entwicklung 1977 - 1986
- 1989 Version 3.0, nur noch Bugfixes
- Aktuelle Version 3.141592653 (Jan. 2021)

Zusätzlich entwickelt: METAFONT

- Fontbeschreibungssprache V.2.0

Donald E. Knuth – Stanford

- Buchreihe: „The Art of Computer Programming“ ⇒ Computerbasiertes Satzsystem
- Entwicklung 1977 - 1986
- 1989 Version 3.0, nur noch Bugfixes
- Aktuelle Version 3.141592653 (Jan. 2021)

Zusätzlich entwickelt: METAFONT

- Fontbeschreibungssprache V.2.0
- Aktuelle Version 2.71828182 (Feb. 2021)

Fontklasse - Computer Modern

Leslie Lamport – Lamport TeX

- Paket von T_EX-Makros
- Aktuelle Version 2 ϵ
- Vereinfacht das Schreiben von Dokumenten gegenüber „plain“ TeX
- Logisches Markup!
- Zeitschriften z.B. der American Physical Society bieten eigene LaTeX-Klassen, mit denen Artikel gesetzt werden sollen.

Eher ungeeignet für Poster, Flyer etc., d.h. immer wenn visuelles Markup wichtig wird

Was brauche ich?

\LaTeX -Distribution:

- Linux: TeX Live (über Paketmanager)
- Windows: MiKTeX, TeXLive (empfohlen bei VS Code)
- macOS: MacTeX, MiKTeX

Was brauche ich?

LaTeX-Distribution:

- Linux: TeX Live (über Paketmanager)
- Windows: MiKTeX, TeXLive (empfohlen bei VS Code)
- macOS: MacTeX, MiKTeX

Editor:

- Kile: Nur für Linux und Windows (via Paketmanager, AppStore)
- WinEdt: Für Windows, aber nicht frei
- TexShop: Für macOS
- TeXmaker, TeXstudio: Für Linux, macOS und Windows
- LaTeX Workshop Erweiterung für VS Code

... oder einen Webbrowser!

Overleaf

- Overleaf ist ein kommerzieller Online- \LaTeX -Editor
- Professional Account steht allen Studierenden des KIT zur Verfügung
- Anmeldung über das KIT Overleaf Portal



Karlsruher Institut für Technologie on Overleaf

[Overview](#) [Quick Start](#) [Templates](#) [FAQ & Help](#)

Overview

Karlsruher Institut für Technologie is providing free Overleaf Professional accounts for all students, faculty and staff who would like to use a collaborative, online LaTeX editor for their projects. Overleaf Professional accounts provide real-time track changes, unlimited collaborators, and full document history.

Overleaf is designed to make the process of writing, editing and producing your research papers and project reports much quicker for both you and your collaborators. Overleaf can also be linked to other services to best fit into your workflow.

Claim your free Overleaf Professional account on Overleaf by signing up (or signing in) below. You'll need to verify a KIT email address in order to receive your free Overleaf Professional account.

Join a community of over 4,495 authors at Karlsruher Institut für Technologie

[Log in through your institution](#)

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○●

Ein einfaches Beispiel
○○○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○

Ein einfaches Beispiel

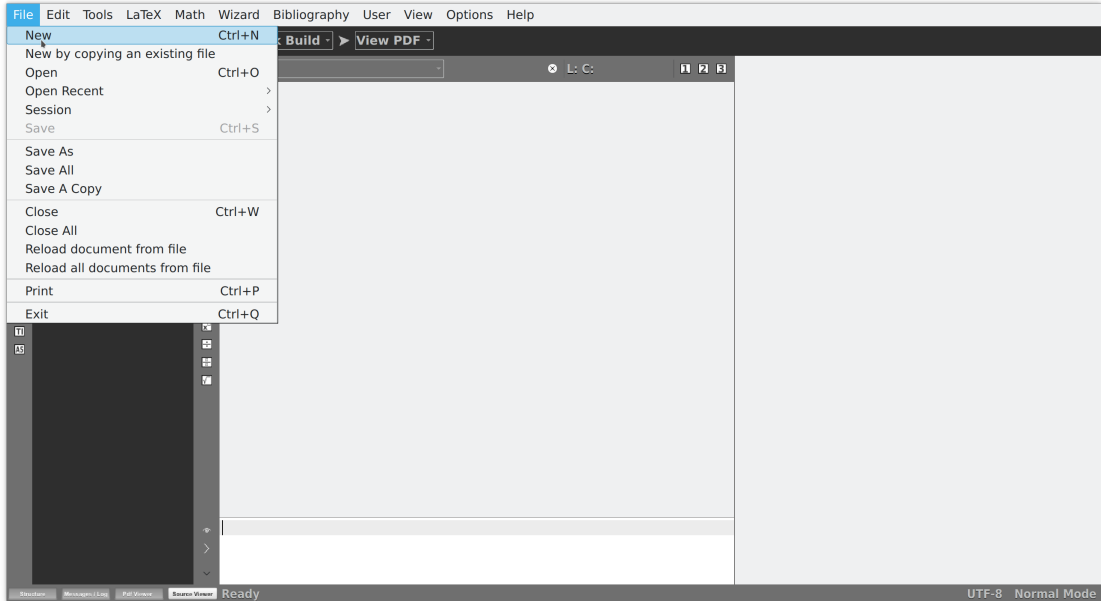
Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
●○○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○



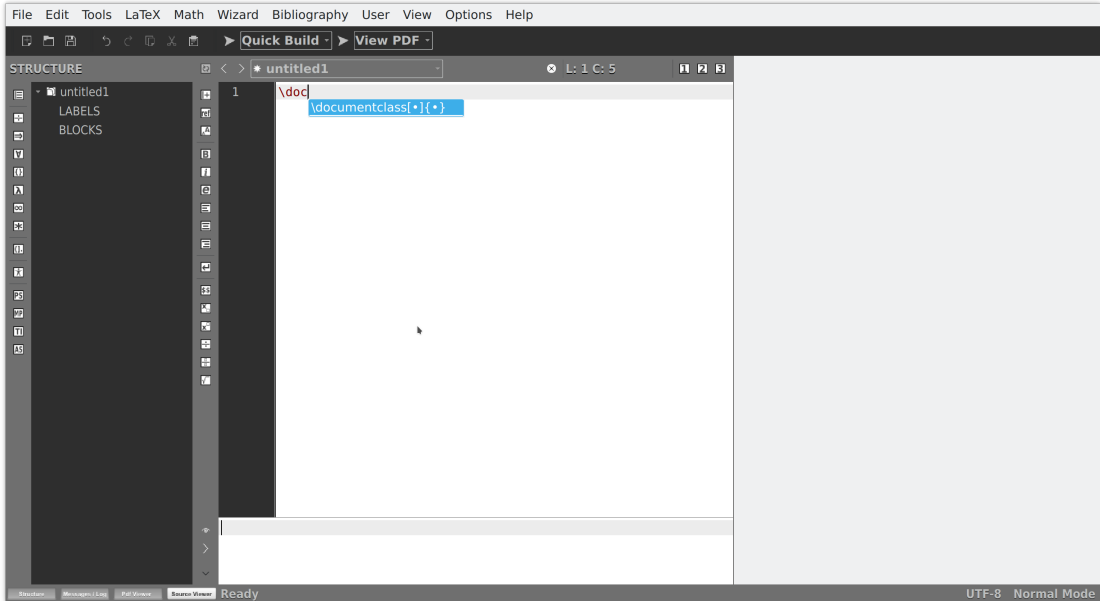
Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○●○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○



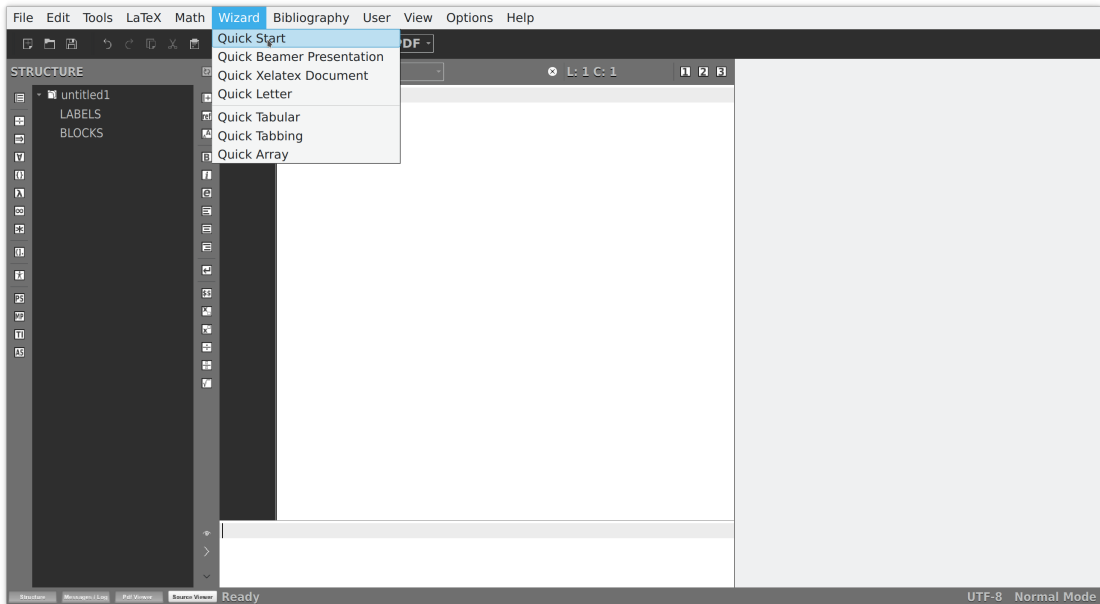
Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
●○○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○



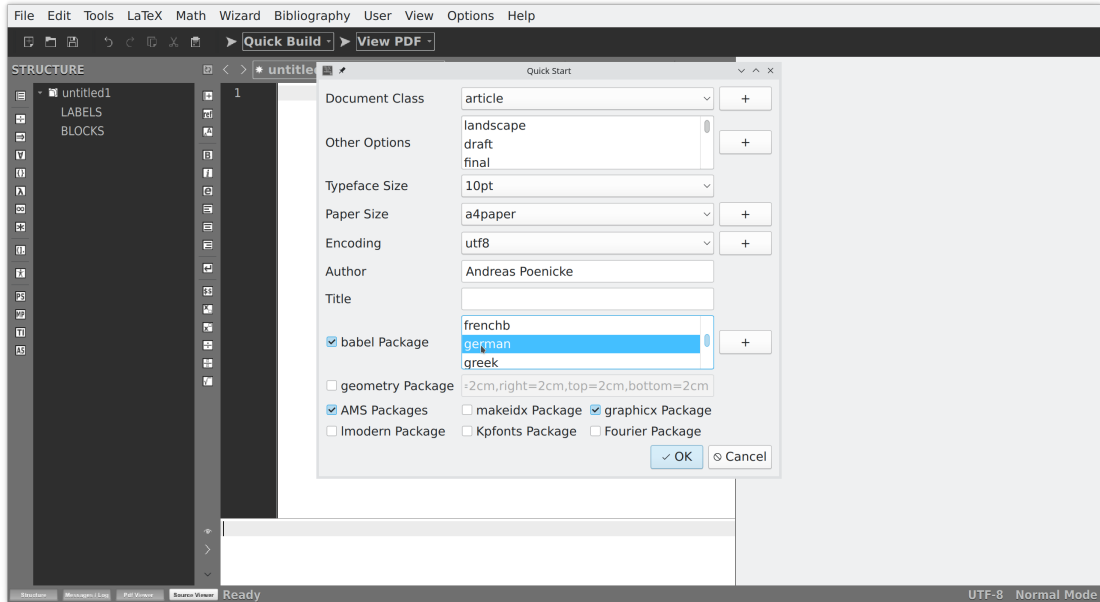
Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○●○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○



Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
●○○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○

The screenshot shows a LaTeX editor window with a menu bar (File, Edit, Tools, LaTeX, Math, Wizard, Bibliography, User, View, Options, Help) and a toolbar with icons for file operations and a 'Quick Build' button. The main window is divided into three panes: a 'STRUCTURE' pane on the left showing a tree view with 'untitled1', 'LABELS', and 'BLOCKS'; a central text editor pane showing LaTeX source code; and a large empty pane on the right. The source code in the editor is as follows:

```
1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amsfonts}
7 \usepackage{amssymb}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11
12 \end{document}
```

At the bottom of the editor, a status bar indicates 'Use the Tab key to reach the next • field'. The bottom-most status bar shows 'Ready' and 'UTF-8 Normal Mode'.

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
●○○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○

```
1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amssymb}
7 \usepackage{amssymb}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird
13 von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird
14 durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
16 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
17 Im Text kann man mühelos etwas Mathematik  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$ 
18  $=2$  einbauen.
19 \end{document}
```

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○●○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

Run

STRUCTURE

- short_example.tex
 - LABELS
 - BLOCKS

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amssymb}
7 \usepackage{amsthm}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird
13 von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird
14 durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15
16 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
17 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
18 Im Text kann man mühelos etwas Mathematik  $\sqrt{2}*\sqrt{2}$ 
19 =2$ einbauen.
20 \end{document}

```

Dokument übersetzen und anzeigen

Structure Microsoft Word Flat View Source View Ready UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○●○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

STRUCTURE short_example.tex L: 15 C: 74 91%

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amsfonts}
7 \usepackage{amssymb}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird
13 von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird
14 durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15
16 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
17 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
18 Im Text kann man mühelos etwas Mathematik  $\sqrt{2}*\sqrt{2}$ 
19  $=2$  einbauen.
20 \end{document}

```

LOG FILE :
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.22 (TeX Live 2022/dev/Debian)
(preloaded format=pdflatex 2024.3.17) 23 MAR 2024 08:54
entering extended mode

UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○○●

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

STRUCTURE short_example.tex L: 15 C: 74 91%

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amsfonts}
7 \usepackage{amssymb}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein
13 von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird
14 durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
16 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern. Im Text kann man mühelos etwas Mathematik  $\sqrt{2} * \sqrt{2} = 2$ 
    einbauen.
\end{document}

```

Dies is ein kurzer Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird von \LaTeX automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern. Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen $\sqrt{2} * \sqrt{2} = 2$ einbauen.

File	Type	Line	Message

LOG FILE:
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.22 (TeX Live 2022/dev/Debian)
(preloaded format=pdflatex 2024.3.17) 23 MAR 2024 08:54
entering extended mode

Ready UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○○●

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○

Dokumentaufbau:

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\author{Andreas Poenicke}
\begin{document}
```

Dies is ein kurzer Text,
der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
wird von `\LaTeX{}` automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz
wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.

Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen

`$\sqrt{2} * \sqrt{2} = 2$` einbauen.

```
\end{document}
```

Dies hier wird ignoriert!

Dokumentaufbau:

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\author{Andreas Poenicke}
\begin{document}
```

Dies is ein kurzer Text,
der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
wird von `\LaTeX{}` automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz
wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.

Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen

`$\sqrt{2} * \sqrt{2} = 2$` einbauen.

```
\end{document}
```

Dies hier wird ignoriert!

Dokumentaufbau:

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\author{Andreas Poenicke}
```

```
\begin{document}
```

← Dokumentanfang

Dies is ein kurzer Text,
der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
wird von `\LaTeX{}` automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz
wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.

Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen

`$\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$` einbauen.

```
\end{document}
```

← Dokumentende

Dies hier wird ignoriert!

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\author{Andreas Poenicke}
\begin{document}
```

Dies is ein kurzer Text,
der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
wird von `\LaTeX{}` automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz
wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.

Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen
 `$\sqrt{2} * \sqrt{2} = 2$` einbauen.

```
\end{document}
```

Dies hier wird ignoriert!

Dokumentaufbau:

- Text zwischen `\begin{document}` und `\end{document}`

} Text

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\author{Andreas Poenicke}
```

Präambel

```
\begin{document}
```

Dies is ein kurzer Text,
der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
wird von `\LaTeX{}` automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz
wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.

Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen

`$\sqrt{2} * \sqrt{2} = 2$` einbauen.

```
\end{document}
```

Dies hier wird ignoriert!

Dokumentaufbau:

- Text zwischen `\begin{document}` und `\end{document}`
- Präambel, Einstellungen zum Dokument

Text

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\author{Andreas Poenicke}
```

Präambel

```
\begin{document}
```

Dies is ein kurzer Text,
der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
wird von `\LaTeX{}` automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz
wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.

Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen
`$$\sqrt{2}*\sqrt{2}=2$` einbauen.

```
\end{document}
```

Dies hier wird ignoriert! wird nicht mehr ausgewertet

Dokumentaufbau:

- Text zwischen `\begin{document}` und `\end{document}`
- Präambel, Einstellungen zum Dokument
- Achtung: Alles nach `\end{document}` wird ignoriert!

Text

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\author{Andreas Poenicke}
```

Präambel

```
\begin{document}
```

Dies ist ein kurzer Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird von `\LaTeX{}` automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.

Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen

`$\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$` einbauen.

```
\end{document}
```

Dies hier wird ignoriert!

Dokumentaufbau:

- Text zwischen `\begin{document}` und `\end{document}`
- Präambel, Einstellungen zum Dokument
- Achtung: Alles nach `\end{document}` wird ignoriert!

Grundlegende Struktur:

- Text ist Text
- alles andere wird durch Befehle gesteuert

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\author{Andreas Poenicke}
\begin{document}
```

Dies is ein kurzer Text,
der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
wird von `\LaTeX{}` automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz
wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.

Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen

`$\sqrt{2} * \sqrt{2} = 2$` einbauen.

```
\end{document}
```

Dies hier wird ignoriert!

Grundlegende Struktur:

- Text ist Text
- alles andere wird durch Befehle gesteuert

Befehle:

- `\befehl` - Ohne Argument
- `\befehl{argument}`
- `\befehl[optional]{argument}`

Kommentare:

- Eingeleitet durch %

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

STRUCTURE short_example.tex L: 15 C: 74 91%

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amsfonts}
7 \usepackage{amssymb}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird
13 von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird
14 durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15
16 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
17 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
18 Im Text kann man mühelos etwas Mathematik  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$ 
19  $=2$  einbauen.
20 \end{document}

```

LOG FILE:
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.22 (TeX Live 2022/dev/Debian)
(preloaded format=pdflatex 2024.3.17) 23 MAR 2024 08:54
entering extended mode

UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○○○

Dokumentaufbau
●○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

STRUCTURE short_example.tex L: 15 C: 74 91%

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amsfonts}
7 \usepackage{amssymb}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein
13 von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird
14 durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
16 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern. Im Text kann man mühelos etwas Mathematik  $\sqrt{2} * \sqrt{2} = 2$ 
    einbauen.
\end{document}

```

Dies is ein kurzer Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird von \LaTeX automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern. Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen $\sqrt{2} * \sqrt{2} = 2$ einbauen.

File	Type	Line	Message
LOG FILE:			
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.22 (TeX Live 2022/dev/Debian)			
(preloaded format=pdflatex 2024.3.17) 23 MAR 2024 08:54			
entering extended mode			

Ready UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○○○

Dokumentaufbau
●○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

RELATION SYMBOLS

* short_example.tex L: 15 C: 52 91%

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amsfonts}
7 \usepackage{amssymb}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird
13 von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird
14 durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15
16 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
17 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
18 Im Text kann man mühelos etwas Mathematik  $\sqrt{2}$  einbauen.
19 \end{document}

```

cdot

File	Type	Line	Message
LOG FILE:			
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.22 (TeX Live 2022/dev/Debian)			
(preloaded format=pdflatex 2024.3.17) 23 MAR 2024 08:54			
entering extended mode			

UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○○○

Dokumentaufbau
○○●○○○○○○

Fehlermeldung
○○

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

RELATION SYMBOLS

* short_example.tex L: 15 C: 57 91%

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amssymb}
7 \usepackage{graphicx}
8 \author{Andreas Poenicke}
9 \begin{document}
10 Dies is ein kurzer Text,
11 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird
12 von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird
13 durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
14
15 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
16 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
17 Im Text kann man mühelos etwas Mathematik  $\sqrt{2}$ 
18 \cdot \sqrt{2} = 2 einbauen.
19 \end{document}

```

Dies ist kein Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird vom \LaTeX automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern. Im Text kann man mühelos etwas Mathematik $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$ einbauen.

Struktur Messages/Logs Pdf Viewer Source Viewer Ready UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○○○

Dokumentaufbau
○○●○○○○○○

Fehlermeldung
○○

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

RELATION SYMBOLS

* short_example.tex L: 15 C: 57 91%

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amssymb}
7 \usepackage{amsthm}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein
13 von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird
14 durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
16 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
17 Im Text kann man mühelos etwas Mathematik  $\sqrt{2}$ 
18 \cdots  $\sqrt{2}$  einbauen.
19 \end{document}

```

Dies is ein kurzer Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird von \LaTeX automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern. Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$ einbauen.

Structure Messages/Log File View Source View Ready UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○○○

Dokumentaufbau
○○●○○○○○○

Fehlermeldung
○○

Präambel

Dokumentkopf

```

\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\author{Andreas Poenicke}
\begin{document}
\end{document}
  
```

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Dokumentenklassen

`\documentclass[...]{...}` legt die Dokumentart fest.

- article: Für kleine Dokumente (Praktikumsprotokolle)
- report: Für größere Dokumente (Skripte,...)
- book: Selbsterklärend (auch für Bachelorarbeiten)

Optionen sind „global“, d.h. sie werden auch von z.B. `\usepackage` ausgewertet.

Ein einfaches Beispiel
○○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○

Fehlermeldung
○○

Präambel

Dokumentkopf

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[german]{babel}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{graphicx}
\author{Andreas Poenicke}
\begin{document}
\end{document}
```

Was ist \LaTeX ?
ooo

Was brauche ich?
ooo

Packages

\backslash usepackage[...]{...}

- inputenc: Zeichensätze mit Sonderzeichen
- babel: Trennungsregeln und Bezeichnungen für andere Sprachen
- fontenc: Besserer Font für Umlaute
- amsmath: weitere Befehle für Formeln
- amssymb: zusätzliche math. Symbole
- graphicx: Einfügen von Bildern

Ein einfaches Beispiel
oooo

Dokumentaufbau
oooooooooooo

Fehlermeldung
oo

Dokumentanfang

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
```

```
...
```

```
\title{Das Dokument}  
\author{Andreas Poenicke}  
\date{\today}
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

```
\newpage
```

```
\tableofcontents
```

```
\newpage
```

Titelseite

- `\title{}` : Dokumenttitel
- `\author{}` : Autorinnen
- `\date{}` : Datum
- `\maketitle` : Generiert die Titelseite

Dokumentanfang

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
...
\title{Das Dokument}
\author{Andreas Poenicke}
\date{\today}

\begin{document}
\maketitle
\newpage
\tableofcontents
\newpage
```

Titelseite

- `\title{}` : Dokumenttitel
- `\author{}` : Autorinnen
- `\date{}` : Datum
- `\maketitle` : Generiert die Titelseite

Zusätzlich

- `\today` : Aktuelles Datum (beim Übersetzen)

Dokumentanfang

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
...
\title{Das Dokument}
\author{Andreas Poenicke}
\date{\today}

\begin{document}
\maketitle
\newpage
\tableofcontents
\newpage
```

Titelseite

- `\title{}` : Dokumenttitel
- `\author{}` : Autorinnen
- `\date{}` : Datum
- `\maketitle` : Generiert die Titelseite

Zusätzlich

- `\today` : Aktuelles Datum (beim Übersetzen)
- `\newpage` : Manueller Seitenumbruch

Dokumentanfang

```
\documentclass[10pt,a4paper]{article}
...
\title{Das Dokument}
\author{Andreas Poenicke}
\date{\today}

\begin{document}
\maketitle
\newpage
\tableofcontents
\newpage
```

Titelseite

- `\title{}` : Dokumenttitel
- `\author{}` : Autorinnen
- `\date{}` : Datum
- `\maketitle` : Generiert die Titelseite

Zusätzlich

- `\today` : Aktuelles Datum (beim Übersetzen)
- `\newpage` : Manueller Seitenumbruch
- `\tableofcontents` : Inhaltsverzeichnis

Beginn des Texts

```
\begin{document}  
\maketitle  
\newpage  
\tableofcontents  
\newpage
```

```
\section{Ein Abschnitt}
```

Hier beginnt der erste Abschnitt.

```
\subsection{Ein Unterabschnitt}
```

Mit Unterabschnitten `\dots`

```
\subsubsection{Etwas Text}
```

Und mit einem Unter-Unterabschnitt `\dots`

Strukturierung

- `\chapter{}` : Nur bei book und report
- `\section{}` : Abschnitt
- `\subsection{}` : Unterabschnitt
- `\subsubsection{}` : Unterunterabschnitt
- Absätze werden durch Leerzeilen getrennt.

Beginn des Texts

```
\begin{document}
\maketitle
\newpage
\tableofcontents
\newpage
```

```
\section{Ein Abschnitt}
```

Hier beginnt der erste Abschnitt.

```
\subsection{Ein Unterabschnitt}
```

Mit Unterabschnitten\textbf{dots}

```
\subsubsection{Etwas Text}
```

Und mit einem Unter-Unterabschnitt\textbf{dots}

Strukturierung

- `\chapter{}` : Nur bei book und report
- `\section{}` : Abschnitt
- `\subsection{}` : Unterabschnitt
- `\subsubsection{}` : Unterunterabschnitt
- Absätze werden durch Leerzeilen getrennt.

Ausgabe

1 Ein Abschnitt

Hier beginnt der erste Abschnitt.

1.1 Ein Unterabschnitt

Mit Unterabschnitten...

1.1.1 Etwas Text

Und mit einem Unter-Unterabschnitt...

weiter im Text

```
\subsubsection{Etwas Text}
```

Und mit einem Unter-Unterabschnitt `\dots`



Dies is ein kurzer Text,
der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
wird von `\LaTeX{} \textbf{automatisch}` vorgenommen.

Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere)
`\emph{Leerzeilen}` eingeführt.



Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
`\underline{eingerrückt}`, dies lässt sich allerdings ändern.

Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen
`|\sqrt{2}| \cdot \sqrt{2}=2$` einbauen.\\

Hier gab es einen Zeilenumbruch (kein neuer Absatz)

Formatierung

- Neuer Absatz: Leerzeile (oder `\par`)

weiter im Text

`\subsubsection{Etwas Text}`

Und mit einem Unter-Unterabschnitt `\dots`

Dies is ein kurzer Text,
der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
wird von `\LaTeX{} \textbf{automatisch}` vorgenommen.
Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere)
`\emph{Leerzeilen}` eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
`\underline{eingerrückt}`, dies lässt sich allerdings ändern.
Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen
`|\sqrt{2} |cdot \sqrt{2}=2$` einbauen. `\u`
Hier gab es einen Zeilenumbruch (kein neuer Absatz)

Formatierung

- Neuer Absatz: Leerzeile (oder `\par`)
- Manueller Zeilenumbruch `\`

`\subsubsection{Etwas Text}`

Und mit einem Unter-Unterabschnitt `\dots`

Dies is ein kurzer Text,
der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
wird von `\LaTeX{} \textbf{automatisch}` vorgenommen.
Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere)
`\emph{Leerzeilen}` eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
`\underline{eingerrückt}`, dies lässt sich allerdings ändern.
Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen
`|\sqrt{2} | \cdot \sqrt{2}=2$` einbauen. \\
Hier gab es einen Zeilenumbruch (kein neuer Absatz)

Formatierung

- Neuer Absatz: Leerzeile (oder `\par`)
- Manueller Zeilenumbruch `\\`
- `\textbf{}` : **Fettdruck**
- `\emph{}` : *Betonung*
- `\textit{}` : *Kursivdruck*
- `\underline{}` : Unterstrichen

1 Ein Abschnitt

Hier beginnt der erste Abschnitt.

1.1 Ein Unterabschnitt

Mit Unterabschnitten...

1.1.1 Etwas Text

Und mit einem Unter-Unterabschnitt...

Dies ist ein kurzer Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird von \LaTeX **automatisch** vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) *Leerzeilen* eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz ingerückt, dies lässt sich allerdings ändern. Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$ einbauen.

Hier gab es einen Zeilenumbruch (kein neuer Absatz)

- Neuer Absatz: Leerzeile (oder `\par`)
- Manueller Zeilenumbruch `\\`
- `\textbf{}` : **Fettdruck**
- `\emph{}` : *Betonung*
- `\textit{}` : *Kursivdruck*
- `\underline{}` : Unterstrichen

1 Ein Abschnitt

Hier beginnt der erste Abschnitt.

1.1 Ein Unterabschnitt

Mit Unterabschnitten...

1.1.1 Etwas Text

Und mit einem Unter-Unterabschnitt...

Dies ist ein kurzer Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird von \LaTeX **automatisch** vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) *Leerzeilen* eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz eingerrückt, dies lässt sich allerdings ändern. Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$ einbauen.

Hier gab es einen Zeilenumbruch (kein neuer Absatz)

Formatierung

- Neuer Absatz: Leerzeile (oder `\par`)
- Manueller Zeilenumbruch `\\`
- `\textbf{}` : **Fettdruck**
- `\emph{}` : *Betonung*
- `\textit{}` : *Kursivdruck*
- `\underline{}` : Unterstrichen

Absätze

- Absatz: Zeilenumbruch + Einrückung
- `\\` beendet den Absatz nicht!
- `\noindent` unterdrückt Einrückung

Ausgabe

1 Ein Abschnitt

Hier beginnt der erste Abschnitt.

1.1 Ein Unterabschnitt

Mit Unterabschnitten...

1.1.1 Etwas Text

Und mit einem Unter-Unterabschnitt...

Dies ist ein kurzer Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird von \LaTeX **automatisch** vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) *Leerzeilen* eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz eingerrückt, dies lässt sich allerdings ändern. Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$ einbauen.

Hier gab es einen Zeilenumbruch (kein neuer Absatz)

Formatierung

- Neuer Absatz: Leerzeile (oder `\par`)
- Manueller Zeilenumbruch `\\`
- `\textbf{}` : **Fettdruck**
- `\emph{}` : *Betonung*
- `\textit{}` : *Kursivdruck*
- `\underline{}` : Unterstrichen

Absätze

- Absatz: Zeilenumbruch + Einrückung
- `\\` beendet den Absatz nicht!
- `\noindent` unterdrückt Einrückung
- Paket **parskip** ändert den Absatzstil


```
\subsubsection{Etwas Mathematik}
```

```
\textbf{Aufgabe 1}:\\
```

Berechnen Sie die Kraft, $F=m \cdot a$, die folgendem Potential entspricht:

Eine nummerierte Gleichung:

```
\begin{equation}
```

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

```
\end{equation}
```

```
\emph{Ohne Nummerierung:}
```

```
\begin{equation*}
```

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

```
\end{equation*}
```

Mathematik

- \LaTeX kennt zwei Modi, Textmodus und Mathematikmodus
- Mathematikmodus: Andere Formatierung und Befehle

Mathematik im Text

```
\subsubsection{Etwas Mathematik}
```

```
\textbf{Aufgabe 1}:\\
```

Berechnen Sie die Kraft, $F = m \cdot a$, die folgendem Potential entspricht:

Eine nummerierte Gleichung:

```
\begin{equation}
```

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

```
\end{equation}
```

```
\emph{Ohne Nummerierung:}
```

```
\begin{equation*}
```

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

```
\end{equation*}
```

Mathematik

- \LaTeX kennt zwei Modi, Textmodus und Mathematikmodus
- Mathematikmodus: Andere Formatierung und Befehle
- Im Fließtext: $\$ \$$

Mathematik im Text

```
\subsubsection{Etwas Mathematik}
```

```
\textbf{Aufgabe 1}:\\
```

Berechnen Sie die Kraft, $F=m \cdot a$, die folgendem Potential entspricht:

Eine nummerierte Gleichung:

```
\begin{equation}
```

```
V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c
```

```
\end{equation}
```

```
\emph{Ohne Nummerierung:}
```

```
\begin{equation*}
```

```
V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c
```

```
\end{equation*}
```

Mathematik

- \LaTeX kennt zwei Modi, Textmodus und Mathematikmodus
- Mathematikmodus: Andere Formatierung und Befehle
- Im Fließtext: $\$ \$$
- Abgesetzt mit Nummerierung:
`\begin{equation} ... \end{equation}`

Mathematik im Text

```
\subsubsection{Etwas Mathematik}
```

```
\textbf{Aufgabe 1}:\\
```

Berechnen Sie die Kraft, $F=m \cdot a$, die folgendem Potential entspricht:

Eine nummerierte Gleichung:

```
\begin{equation}
```

```
V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c
```

```
\end{equation}
```

```
\emph{Ohne Nummerierung:}
```

```
\begin{equation*}
```

```
V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c
```

```
\end{equation*}
```

Mathematik

- \LaTeX kennt zwei Modi, Textmodus und Mathematikmodus
- Mathematikmodus: Andere Formatierung und Befehle
- Im Fließtext: $\$ \$$
- Abgesetzt mit Nummerierung:
`\begin{equation} ... \end{equation}`
- Abgesetzt ohne Nummerierung:
`\begin{equation*} ... \end{equation*}`
- Achtung: Keine Leerzeilen in der Gleichung!
- Nur einzeilige Gleichung, mehr später...

```
\subsubsection{Etwas Mathematik}
```

```
\textbf{Aufgabe 1}:\
```

Berechnen Sie die Kraft, $F = m \cdot a$, die folgendem Potential entspricht:

Eine nummerierte Gleichung:

```
\begin{equation}
```

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

```
\end{equation}
```

```
\emph{Ohne Nummerierung:}
```

```
\begin{equation*}
```

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

```
\end{equation*}
```

Ausgabe

1.1.2 Etwas Mathematik

Aufgabe 1:

Berechnen Sie die Kraft, $F = m \cdot a$, die folgendem Potential entspricht:

Eine nummerierte Gleichung:

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c \tag{1}$$

Ohne Nummerierung:

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

`\maketitle`

`\newpage`

Das Dokument

Andreas Puenike

26. März 2024

`\tableofcontents`

`\newpage`

Inhaltsverzeichnis

1	Ein Abschnitt	3
1.1	Ein Unterabschnitt	1
1.1.1	Etwas Text	1
1.1.2	Etwas Mathematik	1

1 Ein Abschnitt

Hier beginnt der erste Abschnitt.

1.1 Ein Unterabschnitt

Mit Unterabschnitten...

1.1.1 Etwas Text

Und mit einem Unter-Unterabschnitt...

Dies ist ein kurzer Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird von $\backslash\text{TeX}$ automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.

Wie hier! In der Standardinstellung wird ein neuer Absatz *eingedrückt*, dies lässt sich allerdings ändern. Ein Text kann man mithilfe etwaa Mathematik mit Symbolen $\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{2}$, \vec{a} einbauen.

Hier gibt es einen Zeilenumbruch (kein neuer Absatz)

1.1.2 Etwas Mathematik

Aufgabe 1:

Berechnen Sie die Kraft, $F = m \cdot a$, die folgendem Potential entspricht:

Eine nummerierte Gleichung:

$$V(r) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c \quad [1]$$

Ohne Nummerierung:

$$V(r) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

`\section{Ein Abschnitt}`

Hier beginnt der erste Abschnitt.

`\subsection{Ein Unterabschnitt}`

Mit Unterabschnitten `\dots`

`\subsubsection{Etwas Text}`

Und mit einem Unter-Unterabschnitt `\dots`

Dies ist ein kurzer Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird von `\LaTeX` `\textbf{automatisch}` vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) `\emph{Leerzeilen}` eingeführt.

`\subsubsection{Etwas Mathematik}`

`\textbf{Aufgabe 1}:\backslash`

Berechnen Sie die Kraft, $F = m \cdot a$, die folgendem Potential entspricht:

Eine nummerierte Gleichung:

`\begin{equation}`

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

`\end{equation}`

`\emph{Ohne Nummerierung:}`

`\begin{equation*}`

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

`\end{equation*}`

```
\documentclass[10pt,a4paper,twocolumn]{article}
```


Das Dokument

Andreas Poenicke

26. März 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Ein Abschnitt	1
1.1 Ein Unterabschnitt	1
1.1.1 Etwas Text	1
1.1.2 Etwas Mathematik	1

1 Ein Abschnitt

1 Hier beginnt der erste Abschnitt.

1.1 Ein Unterabschnitt

Mit Unterabschnitten...

1.1.1 Etwas Text

Und mit einem Unter-Unterabschnitt...

Dies ist ein kurzer Text, der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch wird von L^AT_EX **automatisch** vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine (oder mehrere) *Leerzeilen* eingeführt.

Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz *eingerrückt*, dies lässt sich allerdings ändern.

Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 2$ einbauen.

Hier gab es einen Zeilenumbruch (kein neuer Absatz)

1.1.2 Etwas Mathematik

Aufgabe 1:

Berechnen Sie die Kraft, $F = m \cdot a$, die folgendem Potential entspricht:

Eine nummerierte Gleichung:

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c \quad (1)$$

Ohne Nummerierung:

$$V(\vec{r}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + c$$

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

RELATION SYMBOLS

broken.tex L: 21 C: 5 81%

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amsfonts}
7 \usepackage{amssymb}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
13 wird von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz
14 wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15
16 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
17 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
18 Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen
19  $\sqrt{2}*\sqrt{2}=2$  einbauen.
20 \foo
21 $1+1$
22
23

```

Dieck die besten Textverarbeitungssysteme. Die Zeilenumbrüche
wird von \LaTeX automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz wird durch eine
(oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen
einbauen. $\sqrt{2}*\sqrt{2}=2$ einbauen.

Struktur Message List File View Source View Ready UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○

Fehlermeldung
●○

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

RELATION SYMBOLS broken.tex L: 21 C: 5 81%

Dokument übersetzen und anzeigen

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amsfonts}
7 \usepackage{amssymb}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
13 wird von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz
14 wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15
16 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
17 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
18 Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen
19 
$$\sqrt{2} * \sqrt{2} = 2$$
 einbauen.
20 \foo
21 $1+1|
22
23

```

Struktur Messages/Logs Full Screen Source Viewer Ready UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○

Fehlermeldung
●○

File Edit Tools LaTeX Math Wizard Bibliography User View Options Help

Quick Build View PDF

RELATION SYMBOLS

broken.tex L: 20 C: 1 81%

```

1 \documentclass[10pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[german]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
6 \usepackage{amsfonts}
7 \usepackage{amssymb}
8 \usepackage{graphicx}
9 \author{Andreas Poenicke}
10 \begin{document}
11 Dies is ein kurzer Text,
12 der nur aus einigen Zeilen besteht. Ein Zeilenumbruch
13 wird von \LaTeX{} automatisch vorgenommen. Ein neuer Absatz
14 wird durch eine (oder mehrere) Leerzeilen eingeführt.
15
16 Wie hier! In der Standardeinstellung wird ein neuer Absatz
17 eingerückt, dies lässt sich allerdings ändern.
18 Im Text kann man mühelos etwas Mathematik mit Symbolen
19  $\sqrt{2}*\sqrt{2}=2$  einbauen.
20 \foo
21 $1+1
22
23

```

File	Type	Line	Message
broken.tex	Error	line 20	! Undefined control sequence. \foo
broken.tex	Error	line 22	! Missing \$ inserted.<inserted text>\$

! Undefined control sequence.
l.20 \foo
The control sequence at the end of the top line of your error message was never \def'ed. If you have misspelled it (e.g., '\bbxy' typed '\b'), and the correct

UTF-8 Normal Mode

Was ist \LaTeX ?
○○○

Was brauche ich?
○○○

Ein einfaches Beispiel
○○○○

Dokumentaufbau
○○○○○○○○○

Fehlermeldung
●○

Fehlermeldungen

Warnungen:

- LaTeX Warning: Label '...' multiply defined.
- Underfull \hbox...
- Overfull \hbox...

Fehler:

- ! Undefined control sequence. Befehl existiert nicht. Tippfehler?
- ! Missing \$ inserted. Mathemodus nicht beendet.
- ! File '...' not found. Eingebundene Datei nicht gefunden. Richtiges Verzeichnis?

Gute Übersicht bei Overleaf

Teil II

Mehr LaTeX

- 6 Umgebungen
 - Aufzählungen
- 7 Bilder
- 8 Fließumgebungen
- 9 Tabellen
 - Mehrzeilige Gleichungen
- 10 Textverweise

Umgebungen:

- Definieren Bereiche mit Formatierungseinstellungen
- Häufig auch weitere/andere Befehle gültig
- Struktur:
`\begin{Umgebungsname} ... \end{Umgebungsname}`
- können Optionen oder Argumente haben
- können geschachtelt werden
- ... aber nicht überlappen!
- Pakete definieren meist neue Umgebungen
- Schon begegnet: **document** , **equation**

L^AT_EX-Umgebungen

Umgebungen:

- Definieren Bereiche mit Formatierungseinstellungen
- Häufig auch weitere/andere Befehle gültig
- Struktur:
`\begin{Umgebungsname} ... \end{Umgebungsname}`
- können Optionen oder Argumente haben
- können geschachtelt werden
- ... aber nicht überlappen!
- Pakete definieren meist neue Umgebungen
- Schon begegnet: **document** , **equation**

Beispiel: center

Text

```
\begin{center}
  Mehr Text\\
  diesmal zentriert
\end{center}
```


Umgebungen:

- Definieren Bereiche mit Formatierungseinstellungen
- Häufig auch weitere/andere Befehle gültig
- Struktur:
`\begin{Umgebungsname} ... \end{Umgebungsname}`
- können Optionen oder Argumente haben
- können geschachtelt werden
- ... aber nicht überlappen!
- Pakete definieren meist neue Umgebungen
- Schon begegnet: **document** , **equation**

Beispiel: center

Text

```
\begin{center}
  Mehr Text\\
  diesmal zentriert
\end{center}
```

Text

Mehr Text
diesmal zentriert

itemize

```
\begin{itemize}
  \item Erster Punkt
  \item Zweiter Punkt
  \begin{itemize}
    \item erster Unterpunkt
    \item zweiter Unterpunkt
  \end{itemize}
  \item Dritter Punkt
\end{itemize}
```

itemize - Aufzählungsliste

Aufruf: `\begin{itemize} ... \end{itemize}`

Neu: `\item` - Element der Aufzählung

itemize

```
\begin{itemize}
  \item Erster Punkt
  \item Zweiter Punkt
  \begin{itemize}
    \item erster Unterpunkt
    \item zweiter Unterpunkt
  \end{itemize}
  \end{itemize}
\item Dritter Punkt
\end{itemize}
```

itemize - Aufzählungsliste

Aufruf: `\begin{itemize} ... \end{itemize}`

Neu: `\item` - Element der Aufzählung

Ausgabe:

- Erster Punkt
- Zweiter Punkt
 - erster Unterpunkt
 - zweiter Unterpunkt
- Dritter Punkt

enumerate

```
\begin{enumerate}
  \item Erster Punkt
  \item Zweiter Punkt
  \begin{enumerate}
    \item erster Unterpunkt
    \item zweiter Unterpunkt
  \end{enumerate}
  \item Dritter Punkt
\end{enumerate}
```

enumerate - nummerierte Liste

Aufruf: `\begin{enumerate}`
 `... \end{enumrate}`

Neu: `\item` - Element der Aufzählung

enumerate

```
\begin{enumerate}
  \item Erster Punkt
  \item Zweiter Punkt
  \begin{enumerate}
    \item erster Unterpunkt
    \item zweiter Unterpunkt
  \end{enumerate}
  \end{enumerate}
\item Dritter Punkt
\end{enumerate}
```

enumerate - nummerierte Liste

Aufruf: `\begin{enumerate}`
... `\end{enumerate}`

Neu: `\item` - Element der Aufzählung

Ausgabe:

- 1 Erster Punkt
- 2 Zweiter Punkt
 - 1 erster Unterpunkt
 - 2 zweiter Unterpunkt
- 3 Dritter Punkt

Aufzählungen

description

Umgebungen:

```
\begin{description}
  \item[itemize] Aufzählung
  \item[enumerate] nummerierte Auflistung
  \item[description] Schlagwortliste
\end{description}
```

description - nummerierte Liste

Aufruf: `\begin{description} ...`
`\end{description}`

Neu: `\item[Schlagwort] Beschreibung`

Aufzählungen

description

Umgebungen:

```

\begin{description}
  \item[itemize] Aufzählung
  \item[enumerate] nummerierte Auflistung
  \item[description] Schlagwortliste
\end{description}
  
```

description - nummerierte Liste

Aufruf: `\begin{description}` ...
`\end{description}`

Neu: `\item[Schlagwort]` Beschreibung

Ausgabe:

Umgebungen:

itemize Aufzählung

enumerate nummerierte Auflistung

description Schlagwortliste

Aufzählungen

description

Umgebungen:

```

\begin{description}
  \item[itemize] Aufzählung
  \item[enumerate] nummerierte Auflistung
  \item[description] Schlagwortliste
\end{description}
  
```

Tipp

Das `enumitem`-Paket bietet viele Optionen zur Formatierung von Aufzählungen.

description - nummerierte Liste

Aufruf: `\begin{description} ...`
`\end{description}`

Neu: `\item[Schlagwort] Beschreibung`

Ausgabe:

Umgebungen:

itemize Aufzählung

enumerate nummerierte Auflistung

description Schlagwortliste

Bilder einbinden

Einfügen von Bildern

Benötigt: `graphicx` -Paket

Aufruf: `\includegraphics[...]{filename}`

Wichtigste Optionen:

`scale=...` Skalierung

`width=...` Breite

`height=...` Höhe

`angle=...` Drehwinkel in Grad

Zusätzlich Zuschneiden, einzelne Seite aus PDF, uvm. ...

Beispiel mit Bild

Hier steht etwas Text bevor das eingebundene Bild kommt

```
\includegraphics[width=0.4\textwidth]{cat1.jpg}
```

und mehr Text.

Bilder einbinden

Einfügen von Bildern

Benötigt: `graphicx` -Paket

Aufruf: `\includegraphics[...]{filename}`

Wichtigste Optionen:

scale=... Skalierung

width=... Breite

height=... Höhe

angle=... Drehwinkel in Grad

Zusätzlich Zuschneiden, einzelne Seite aus PDF, uvm. ...

Beispiel mit Bild

Hier steht etwas Text bevor das eingebundene Bild kommt

```
\includegraphics[width=0.4\textwidth]{cat1.jpg}
```

und mehr Text.

Ausgabe

Hier steht etwas Text bevor das eingebundene



Bild kommt und mehr Text.

Fließumgebungen

Fließumgebungen

Bilder und Tabellen werden üblicherweise in Fließumgebungen eingefügt.

Diese

- werden automatisch im Dokument plaziert. . .
- . . . aber nicht immer wo man es gerne hätte
- können automatisch nummeriert werden
- können eine Beschriftung erhalten
- können in Verzeichnissen aufgeführt werden

Standard:

figure für Abbildungen

table für Tabellen

figure – Fließumgebung für Bilder

figure

Aufruf `\begin{figure} [htbp]`
`... \end{figure}`

Optionen Positionierungshinweise

h an dieser Position im Text (here)

t oben auf einer Seite (top)

b unten auf einer Seite (bottom)

p auf eigener Seite (page)

! interne Platzierungsregeln lockern

Angegebene Optionen in Reihenfolge **htbp** Sonst: **tbp**

figure Beispiel

```
\begin{figure}[tp]
  \includegraphics[width=0.5\textwidth]{cat1.jpg}
\end{figure}
```

figure – Fließumgebung für Bilder

figure

Aufruf `\begin{figure} [htbp]`
`... \end{figure}`

Optionen Positionierungshinweise

Neu `\caption{...}` - Bildunterschrift

Oft mit `\centering` - horizontal zentrieren
und `\label{}` - Referenzmarke

figure Beispiel

```
\begin{figure}[tp]
  \centering
  \includegraphics[width=0.5\textwidth]{cat1.jpg}
  \caption{Aufwachen!}
  \label{fig:cat}
\end{figure}
```



Abbildung 1: Aufwachen!

1 Abbildung

Das hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt beliebig den Gesamtwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichförmig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Hazardot geföhrn?“ Kjäh - mitnickten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Ausattung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber kohärent sein. Forenplagiate: Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Annutung vermitteln.

Das hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt beliebig den Gesamtwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichförmig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Hazardot geföhrn?“ Kjäh - mitnickten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Ausattung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber kohärent sein. Forenplagiate: Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Annutung vermitteln.

Beispieldokument

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{blindtext}

\graphicspath{{../Pictures/}}

\begin{document}
\section{Abbildung}

\blindtext

\begin{figure}[tp]
\centering
\includegraphics[width=0.8\textwidth]{cat1.jpg}
\caption{Aufwachen!}
\label{fig:cat1}
\end{figure}

\blindtext

\end{document}
```

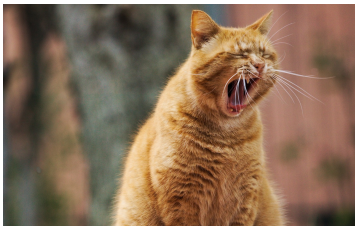


Abbildung 1: Aufwachen!

1 Abbildung

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige

Beispieldokument

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{blindtext}

\graphicspath{{../Pictures/}}

\begin{document}
\section{Abbildung}

\blindtext

\begin{figure}[tp]
  \centering
  \includegraphics[width=0.8\textwidth]{cat1.jpg}
  \caption{Aufwachen!}
  \label{fig:cat1}
\end{figure}

\blindtext

\end{document}
```

Tabellen

tabular

Aufruf `\begin{tabular} [pos] {cols}`
`... \end{tabular}`

pos - Position im Text (selten benutzt)

cols - Spalten der Tabelle:

l linksbündig, c zentriert, r rechtsbündig

In der Tabelle:

& trennt Spalten

**** Zeilenumbruch

Tabelle

```
\begin{tabular}{llc}
Blätter & gerechnet & übrig \\
12      & 3           & 9      \\
10      & 4           & 4      \\
\end{tabular}
```

Blätter	gerechnet	übrig
12	3	9
10	4	4

Tabellen

tabular

Aufruf `\begin{tabular} [pos] {cols}`
`... \end{tabular}`

pos - Position im Text (selten benutzt)

cols - Spalten der Tabelle:

l linksbündig, c zentriert, r rechtsbündig
 | senkrechte Linie

In der Tabelle:

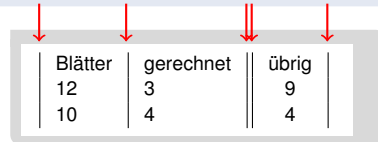
& trennt Spalten

\\ Zeilenumbruch

Tabelle

```

\begin{tabular}{|l|l|c|}
  Blätter & gerechnet & übrig \\
  12      & 3           & 9 \\
  10      & 4           & 4 \\
\end{tabular}
  
```



Blätter	gerechnet	übrig
12	3	9
10	4	4

Tabellen

tabular

Aufruf `\begin{tabular} [pos] {cols}`
`... \end{tabular}`

pos - Position im Text (selten benutzt)

cols - Spalten der Tabelle:

l linksbündig, c zentriert, r rechtsbündig
 | senkrechte Linie

In der Tabelle:

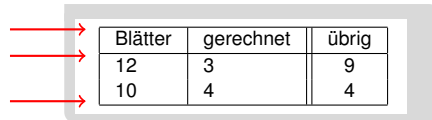
& trennt Spalten

**** Zeilenumbruch

\hline waagerechte Linie

Tabelle

```
\begin{tabular}{|l|l|c|}
\hline
Blätter & gerechnet & übrig \\
\hline
12      & 3          & 9      \\
10      & 4          & 4      \\
\hline
\end{tabular}
```



Blätter	gerechnet	übrig
12	3	9
10	4	4

table - Fließumgebung für Tabellen

table

Aufruf `\begin{table} [htbp] ...`
`\end{table}`

Optionen Positionierung wie bei **figure**

Neu `\caption{...}` – Beschreibung

Bei Tabellen kommt die Beschreibung über der Tabelle!

table Beispiel

```

\begin{table}[htp]
  \centering
  \caption{Eine einfache Tabelle}
  \label{tab:blaetter}
  \begin{tabular}{|l|l|l|c|}
    \hline
    Blätter & gerechnet & übrig & \\
    \hline
    12      & 3          & 9      & \\
    10     & 4          & 4      & \\
    \hline
  \end{tabular}
\end{table}
\blindtext
  
```

Mehrzeilige Gleichungen - align aus $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -L $\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$

align

Benötigt amsmath -Pakete

Aufruf `\begin{align}`

...

`\end{align}`

Neu & zur Ausrichtung

`\` für Zeilenumbruch

- Zeichen nach & werden ausgerichtet
- `\noindent` unterdrückt Nummerierung

```

\begin{align}
|\psi|^2 &= \int \mathrm{d}x \psi^*(x) \psi(x) \\
&= \int \mathrm{d}x \psi(x) \psi^*(x) \\
&= \frac{1}{\sqrt{\pi}d} \int \mathrm{d}x e^{-x^2/d^2} = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int \mathrm{d}x e^{-x^2} \\
&= 1
\end{align}

```

$$|\psi|^2 = \int dx \psi^*(x) \psi(x) = \int dx |\psi(x)|^2 \quad (1)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\pi}d} \int dx e^{-x^2/d^2} = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int dx e^{-x^2}$$

$$= 1 \quad (2)$$

Textverweise - `\label`

label – ref

Mit `\label{Name}` Textmarken setzen

- nach Strukturbefehlen (`\section{}` etc.)
- nach Beschriftungen (`\caption{}`)
- in Gleichungen

Name kann frei gewählt werden.

`\ref{Name}` Verweis

`\eqref{Name}` bei Gleichungen (amsmath)

~ Leerzeichen ohne Zeilenumbruch

```
\section{Ende}
```

```
\label{sec}
```

```
\begin{equation}
```

```
\label{eq:simple}
```

```
2+2 = 4
```

```
\end{equation}
```

```
\begin{figure}
```

```
\centering
```

```
\includegraphics[width=4cm]{cat2.jpg}
```

```
\caption{Geschafft!}
```

```
\label{fig:cat2}
```

```
\end{figure}
```

Im Abschnitt `\ref{sec}` gibt es Gl. `\eqref{eq:simple}`
und Abbildung `\ref{fig:cat2}`.



Abbildung 1: Geschafft!

1 Ende

$$2 + 2 = 4 \tag{1}$$

Im Abschnitt 1 gibt es Gl. (1) und Abbildung 1.