

# Einführung mit LaTeX

# Handbuch am IT Services

- LaTeX Einführung in das Textsatzsystem.

## Bücher

- Herbert Voß: Einführung in LaTeX – Unter Berücksichtigung von pdfLaTeX, XeLaTeX, LuaLaTeX
- Matthias Kalle Dalheimer & Karsten Günther: LaTeX kurz & gut
- Joachim Schlosser: Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit LaTeX

## Informationen im Web

<http://www.latex-project.org/>

<https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/>

<https://www.dante.de/>

<https://latex.tugraz.at/latex/tutorial>

## PDF-Tutorials zur Einführung

<https://www.fernuni-hagen.de/zmi/download/#broschueren>

<https://www.tug.org/twg/mactex/tutorials/ltxprimer-1.0.pdf>

## Referenzlisten

`http://wissrech.ins.uni-bonn.de/people/feuersaenger/MeineKurzReferenz.pdf`

`http://www.starkerstart.uni-frankfurt.de/61673435/latexsheet.pdf`

# Vorlagen für Master- und Bachelorarbeiten

`https://www.overleaf.com/read/hrqbtvpzqrtc`

# Vorlagen für Präsentationen

<https://github.com/fritzw/beamertHEMELUH>

<https://de.overleaf.com/gallery/tagged/presentation>



## Distributionen

- Komplett-Paket zur Installation von LaTeX.
- Bündelung von Programmen, Schriften, Zusatztools
- Erzeugen von PostScript, PDF ... aus LaTeX-Dateien
- Liste der Implementationen:  
`http://www.tug.org/interest.html#free`

# TeXLive

- <http://www.tug.org/texlive/>
- Betriebssysteme: Linux, Windows, MacOSX

## Installationshinweise zu Windows

- <https://www.tug.org/texlive/doc/texlive-de/texlive-de.html>
- Einige Virens Scanner verhindern die Installation.
- Sehr viele Einstellungsmöglichkeiten. Aber auch sehr lange Installationsdauer.

# MiKTeX

- <https://miktex.org/>
- Pakete können nachträglich on-the-fly installiert werden
- Betriebssysteme: Linux, Windows, MacOSX

# Installationshinweise zu Windows

`https://miktex.org/howto/install-miktex`

## Editoren

- Erstellung und Bearbeitung von LaTeX-Quelltexten.
- Farbliche Hervorhebung von LaTeX-Befehlen.
- Jeder Editor basiert auf einer Distribution.

## TeXworks

- Integration in den Distributionen MiKTeX und TeXLive.
- Installationspfad in Abhängigkeit der gewählten Distribution.

## Texmaker

- Download: <http://www.xmlmath.net/texmaker/>.
- Nutzung des Unicode-Zeichensatzes zur Eingabe von Text.
- Sehr viele Assistenten, die den Anfänger die Erstellung von Dokumenten erleichtert.



## Overleaf

- Erstellung von TeX-Dokumenten im Webbrowser.
- Bearbeitung von LaTeX-Dokumente im Team.
- Cloud-Dienst der LUH.
- Informationen:

[https://www.luis.uni-hannover.de/cloud\\_sharelatex.html](https://www.luis.uni-hannover.de/cloud_sharelatex.html).

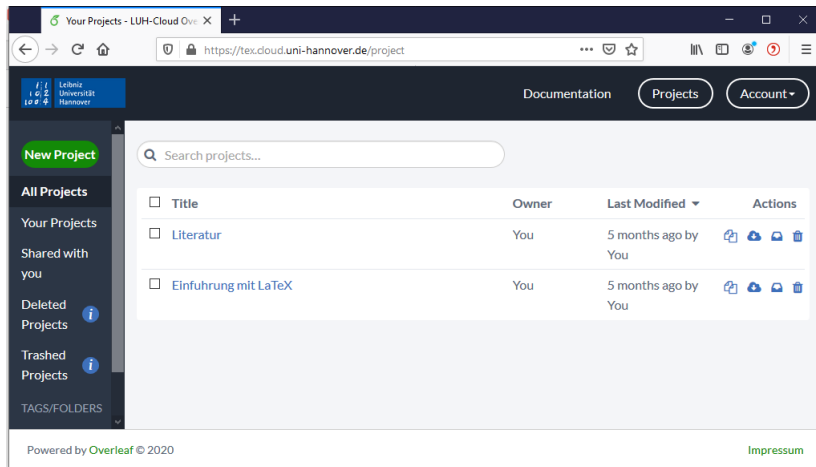
## Einloggen

- Voraussetzung: Aktiven WebSSO-Account.
- `https://tex.cloud.uni-hannover.de/saml/login`









# Ausloggen

- Klick auf die Schaltfläche Account
- Klick auf Log Out im Menü

# Oberfläche

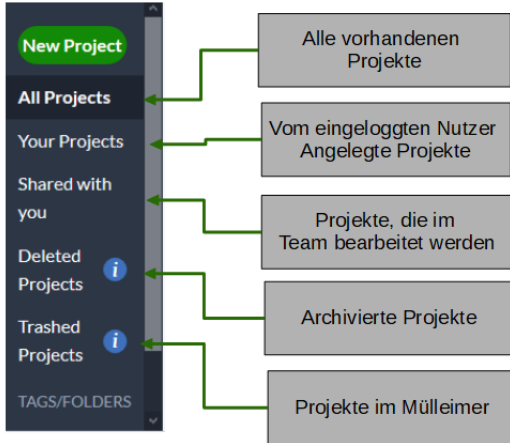


The screenshot shows a web browser window with the URL `https://tex.doud.uni-hannover.de/project`. The page title is "Your Projects - LUH-Cloud Overleaf". The interface includes a navigation bar with "Documentation", "Projects", and "Account" buttons. A sidebar on the left contains "New Project", "All Projects", "Your Projects", "Shared with you", "Deleted Projects", and "Trashed Projects". A search bar is present with the text "Search projects...". Below the search bar is a table of projects:

<input type="checkbox"/>	Title	Owner	Last Modified	Actions
<input type="checkbox"/>	Literatur	You	5 months ago by You	   
<input type="checkbox"/>	Einführung mit LaTeX	You	5 months ago by You	   

At the bottom of the page, it says "Powered by Overleaf © 2020" and "Impressum".

## Navigationsleiste „Projekte“



## Projekte in LaTeX

- Alle Dateien, die zur Erstellung des Ausgabedokuments benötigt werden.
- Sammlung von thematisch zusammengehörigen Dateien in Ordnern.
- Abbildung der Struktur eines Dokuments mit Hilfe von Ordnern.

## Anzeige von Projekten

- Klick auf eine der Navigationsflächen.
- Rechts von den Navigationsflächen werden die Namen der Projekte in Form einer Liste angezeigt.

## Liste der Projekte

The screenshot shows a web interface for project management. On the left is a dark sidebar with navigation options: 'New Project' (highlighted in green), 'All Projects', 'Your Projects', and 'Shared with you'. The main area has a search bar at the top with the placeholder text 'Search projects...'. Below the search bar is a table of projects.

<input type="checkbox"/>	Title	Owner	Last Modified ▾	Actions
<input type="checkbox"/>	Tag 1: Einführung in LaTeX und Overleaf	You	a minute ago by You	

Aktionen von links nach rechts:

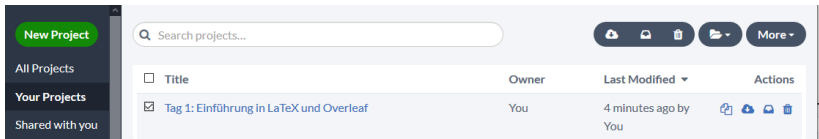
- Kopieren.
- Download als zip-File.
- Archivieren. Verschieben in den Ordner Deleted Projects.
- Löschen. Verschieben in den Ordner Trashed Projects.



## Aktivierung eines Projekts

- Aktivierung: Klick in das Kästchen links vom Namen.
- Je nach Ordner werden oberhalb der Liste weitere Schaltflächen angezeigt, die auf alle aktiven Projekte angewandt werden.

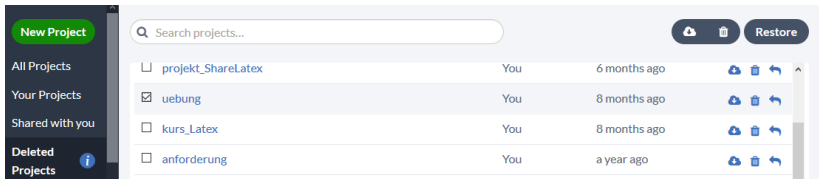
## Beispiel „Your Projects“



Aktionen von links nach rechts:

- Download als zip-File.
- Archivieren. Verschieben in den Ordner Deleted Projects.
- Löschen. Verschieben in den Ordner Trashed Projects.
- Folder. Hinzufügen und Anlegen von Ordnern.
- More. Umbenennen und Kopieren des Projekts.

## Beispiel „Deleted Projects“



The screenshot shows a web interface for project management. On the left is a dark sidebar with navigation options: 'New Project' (highlighted in green), 'All Projects', 'Your Projects', 'Shared with you', and 'Deleted Projects' (with an information icon). The main area has a search bar 'Search projects...' and a 'Restore' button. Below is a table of deleted projects:

Project Name	Owner	Deleted	Actions
<input type="checkbox"/> projekt_ShareLatex	You	6 months ago	
<input checked="" type="checkbox"/> uebung	You	8 months ago	
<input type="checkbox"/> kurs_Latex	You	8 months ago	
<input type="checkbox"/> anforderung	You	a year ago	

Aktionen von links nach rechts:

- Download als zip-File.
- Löschen. Verschieben in den Ordner Trashed Projects.
- Restore. Wiederherstellen des Projekts.

## Beispiel „Trashed Projects“

The screenshot shows a web interface for project management. On the left is a sidebar with navigation options: 'New Project', 'All Projects', 'Your Projects', 'Shared with you', and 'Deleted Projects'. The main area features a search bar and a table of projects. At the top right of the main area are buttons for 'Restore' and 'Delete'. The table has columns for 'Title', 'Owner', 'Last Modified', and 'Actions'.

Title	Owner	Last Modified	Actions
<input type="checkbox"/> Kurs_Latex	You	5 months ago by You	
<input checked="" type="checkbox"/> uebung	You	8 months ago	

Aktionen von links nach rechts:

- Download als zip-File.
- Archivieren. Verschieben in den Ordner Deleted Projects.
- Restore. Wiederherstellen des Projekts.
- Delete. Löschen des Projekts.

## Neues, leeres Projekt

- New Project.
- Im Menü Blank Project.
- Eingabe des gewünschten Namens.

## Hochladen eines Projekts

- New Project.
- Im Menü Upload Project.
- Das zip-File kann direkt in den Dialog gezogen werden.  
Andere Möglichkeit: Auswahl der zip-Datei.

## Öffnen eines Projekts

- Klick auf einen der Navigationsschaltflächen. Beispiel: Your Projects
- Klick auf den gewünschten Projektnamen.
- Das Projekt wird geöffnet. Der Inhalt des Projekts wird angezeigt.

# Anzeige des geöffneten Projekts

The screenshot shows a LaTeX Beamer presentation editor interface. The top bar includes a file manager icon, a search icon, the text 'Kurs\_Latex', and icons for refresh, help, and chat. Below the top bar are two tabs: 'Source' (selected) and 'Rich Text'. To the right of the tabs is a green 'Recompile' button and a download icon.

The left sidebar shows a file tree with folders 'logo', 'part03', 'part04', and 'part05', and files 'beamercolortheme...', 'beamerinnertheme...', 'beameroutertheme...', 'beamerthemeLUH.sty', 'LUHPreamble.tex', 'main.tex' (selected), and 'xurl.sty'.

The main area displays the LaTeX source code for 'main.tex':

```

1 \documentclass[t]{beamer}
2
3 \input{LUHPreamble}
4
5 \title{Arbeiten mit LaTeX}
6 \date[\today]{\today}
7 \author[Aue]{Anja Aue}
8 \unilogo{\includegraphics[height=
9 \LUHLogoHeight]{Togo/Togo_LUH}
10 \logo{\includegraphics[height=\LU
11 HLogoHeight]{logo/logo_LUIS}}
12
13 \setbeamertemplate{part page}
14 {
15 \begin{centering}
16 {\usebeamerfont{part
17 name}\usebeamercolor[fg]{part
18 name}\partname-\insertpartnum
19 ber}
20 \vskip1em\par
21 \begin{beamercolortobox}[seg=16
  
```

On the right, there are two preview windows. The top one shows a slide titled 'Arbeiten mit LaTeX' with the Leibniz University logo. The bottom one shows a slide titled 'Beispiel' with a list of items: 'Zusammenfassung', 'Literaturverzeichnis', 'Zusätzliche Informationen', 'Einbinden von Bildern', 'Gestaltung von Listen und Tabellen', and 'Und so weiter'. The bottom of the editor shows a page number '48'.

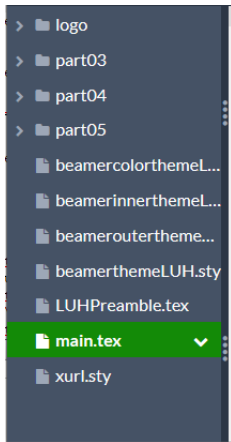


# Titelleiste



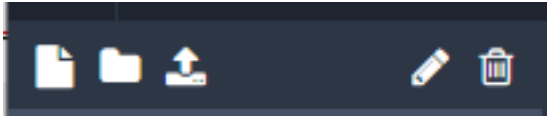
- Menu. Einstellungen zum Projekt. Kopieren oder Download.
- Zurück zum Projektmanagement / Start.
- Name des Projekts.
- Kommentieren und teilen des Projekts. Dokumentation der Änderungen. Chatten mit Teammitgliedern.

# Projekt-Explorer



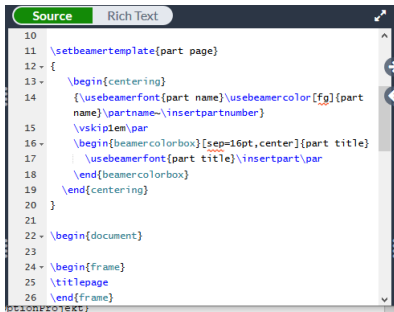
- Ordnerstruktur des Projekts.
- Anzeige der Dateien im Projekt.Grün markiert: Die aktuell angezeigte Datei.

## Menüleiste oberhalb des Projekt-Explorers



- Neue Datei
- Neuer Ordner
- Upload einer Datei
- Umbenennen
- Löschen

## Aktuell geöffnete Datei



```

10
11 \setbeamertemplate{part page}
12 {
13   \begin{centering}
14     {\usebeamerfont{part name}\usebeamercolor[fg]{part
15       name}\partname-\insertpartnumber}
16     \vskip1em\par
17     \begin{beamercolorbox}[sep=16pt,center]{part title}
18       \usebeamerfont{part title}\insertpart\par
19     \end{beamercolorbox}
20   \end{centering}
21 }
22 \begin{document}
23
24 \begin{frame}
25 \titlepage
26 \end{frame}
  
```

- Anzeige des zu bearbeitenden LaTeX-Dokuments.
- Standardmässig wird der Code entsprechend LaTeX formatiert angezeigt.

# Ausgabedokument



- Anzeige des Ausgabedokuments entsprechend des eingestellten Compilers. Hier in diesem Kurs: PDF
- Menüs: Kompilierung, Anzeige von Log-Dateien und Download des Ausgabedokuments.

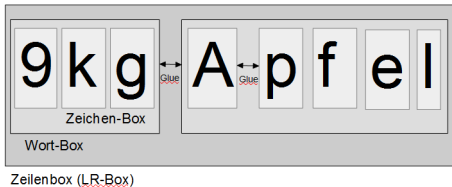
## Einstellungen des Editors

- Klick auf Menu.
- Download des LaTeX-Dokuments oder des Ausgabedokuments.
- Kopieren des Projekts oder Speicherung als Vorlage.
- Auswahl des Compilers
- Sprache des Dokuments. Rechtschreibprüfung.
- Wahl der Schriftgröße

# Übung

- Legen Sie ein neues Projekt an.

## Box-Konzept



- Sauberer Textrand
- Gleichmäßiger Abstand zwischen den Wörtern



## Boxen

- Container für Zeichen, Wörter, Zeilen, Absätzen und Seiten
- Festlegung der Größe in Abhängigkeit des Inhaltes der Box
- Dehn- und stauchbarer Abstand zwischen den Boxen

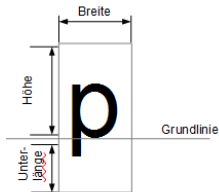
# Glue

- Abstand zwischen zwei Boxen
- „Gummiband“ zwischen zwei Container

## Warnmeldung

- Underfull `\hbox`. Zu große Dehnung der Abstände.
- Overfull `\hbox`. Zu große Stauchung der Abstände.

## Zeichen-Box



Beeinflussung durch Schriftart, Schriftgröße, Schriftschnitt und so weiter.

## Wort-Box

- Zusammenfassung von Zeichen.
- Keine festen Abstände (Leerzeichen) zwischen Wörtern.

## Boxen ohne feste Breite

- Obligatorisches Argument: Inhalt der Box
- Die Größe der Box richtet sich nach dem Inhalt
- Box mit oder ohne Rahmen

## Box ohne Rahmen

```
\begin{document}  
  
\mbox{To be, or not to be} - that is the question  
  
\end{document}
```

Befehl: `\mbox{text}`

## Box mit Rahmen

```
\begin{document}  
  
\fbox{To be, or not to be} - that is the question  
  
\end{document}
```

Befehl: `\fbox{text}`



## Boxen mit feste Breite

- Obligatorisches Argument: Inhalt der Box
- Optionale Argumente: Breite und Position
- Der Inhalt kann die Grenzen der Box überschreiten
- Kein automatischer Umbruch

## ... ohne Rahmen

```
\begin{document}  
  
\makebox[1cm][c]{To be, or not to be} - that is the question  
  
\end{document}
```

Befehl: `\makebox[width][pos]{content}`

## ... mit Rahmen

```
\begin{document}  
  
\framebox[1cm][c]{To be, or not to be} - that is the question  
  
\end{document}
```

Befehl: `\framebox[width][pos]{content}`

## Angabe der Breite

```
\begin{document}  
  
\makebox[1.5cm]{Content}  
  
\framebox[15mm]{Content}  
  
\end{document}
```

- Ganzzahl oder Dezimalzahl plus Einheit
- Wert und Einheit werden nicht durch ein Leerzeichen getrennt

## Ausrichtung des Inhaltes

- `c` oder keine Angabe: zentriert
- `l`: linksbündig
- `r`: rechtsbündig
- `s`: dehnen

## Verschiebung von Text

```
\begin{document}

\raisebox{0pt}[0cm][0cm]{
Aaaa\raisebox{-0.3ex}{a}%
    \raisebox{-0.7ex}{aa}%
    \raisebox{-1.2ex}{r}%
    \raisebox{-2.2ex}{g}%
    \raisebox{-4.5ex}{h}

}

\end{document}
```

## Erläuterung

```
\raisebox{offset}[extend-above][extend-below]{content}
```

Der Text `content` wird nach oben (`positives offset`) oder nach unten (`negatives offset`) verschoben.

Die optionalen Argumente `extend-above` und `extend-below` erweitern die Größe der Box in Abhängigkeit der Grundlinie nach oben oder nach unten.

# Übung

- Fügen Sie folgenden Code in ein neues LaTeX-Dokument ein.
- Der Text „Bestellung“ soll immer in einer Box von 5cm stehen.
- Die Ausgabe der Gesamtsumme der Bestellung wird durch einen Rahmen gekennzeichnet.

```

\documentclass[11pt]{article}
\begin{document}
Bestellung vom \today

12 Kisten Bananen

14 Kisten Weintrauben

Gesamtsumme: 34.90
\end{document}
  
```



## Beispiel: Größen und Längeneinheiten

```
\begin{document}  
  
\framebox[2.5cm][c]{To be, or not to be} - that is the question  
  
\end{document}
```

## Absolute Größenangaben

- Zahl mit und ohne Nachkommastellen.
- Dezimaltrennzeichen: Punkt.
- Jede Größe hat eine Einheit.

## Angabe der Einheit

- Die Einheit muss direkt am Anschluss an die Größe angegeben werden.
- Zwischen der Einheit und der Größe darf kein Trennzeichen stehen.

## Metrische Maßeinheiten

mm Millimeter

cm Zentimeter  $1\text{cm} = 10\text{mm}$

in Inch, Zoll  $1\text{in} = 25.4\text{mm}$

## Hinweise

- Nutzung überall dort wo etwas mit dem Lineal gemessen werden kann.
- Maximale Länge bis zu ca. 5,5 Meter.

## Typografische Maßeinheiten

pt	Punkt	$72.27\text{pt} = 1\text{in}$ , $2.84258\text{pt} = 1\text{mm}$
bp	Postscript-Punkt	$72\text{bp} = 1\text{in}$
sp	Skalierter Punkt	$65536\text{sp} = 1\text{pt}$
dd	Didôt-Punkt	$1157\text{dd} = 1238\text{pt}$
pc	Pica	$1\text{pc} = 12\text{pt}$
cc	Cicero	$1\text{cc} = 12\text{dd}$

## Skalierter Punkt

- Interne Maßeinheit von LaTeX
- Ca. 1/10 der Wellenlänge des Lichtes
- 1sp = ca. 5.4 Nanometer

## Relative Maßeinheiten

- ex Höhe des kleinen x in der aktuellen Schriftart.
- em Geviert. Ca. Breite des großen M in der aktuellen Schriftart.



## Beispiel für die Nutzung

```
\documentclass[paper=a4, fontsize=16pt]
{scrartcl}
```

Hinweis:

Wenn der Wertebereich einer Option über- oder unterschritten wird, wird die Meldung „Unused global option“ angezeigt.

# Anpassen von Längenangaben

```
\begin{document}  
  
\setlength{\fboxsep}{0.5cm}  
  
\setlength{\fboxrule}{0.1cm}  
  
\end{document}
```

## Nutzung in ...

- der Prämbel: Änderung der Längenangabe für das gesamte Dokument.
- dem Textteil: Ab Einfügung des Befehls ist die Größenangabe definiert.

## Aufbau des Befehls

- Zwei obligatorische Argumente folgen dem Befehlsnamen.
- Das erste Argument definiert die neu zu setzende Längenangabe.
- Das zweite Argument legt die Größe fest.

## Neue Konfiguration der Größe

```
\setlength{\fboxsep}{0.5cm}
```

- Der zu ändernde Befehl muss vorab definiert sein.

## Größenangaben

```
\setlength{\fboxsep}{0.5cm}
```

- Zweites obligatorisches Argument.
- Passende neue Maßeinheit für einen Befehl

## Rahmendicke einer Box

```
\begin{document}  
  
\setlength{\fboxrule}{0.1cm}  
  
\end{document}
```

- Standardwert: 0.2pt
- Ausblenden des Rahmens: 0pt

## Innenabstand einer Box

```
\setlength{\fboxsep}{0.5cm}  
  
\begin{document}  
  
\end{document}
```

- Standardwert: 3pt
- Festlegung des Abstandes zwischen dem Rahmen und der Inhalt der Box



## Übung

- Fügen Sie folgenden Code in ein neues LaTeX-Dokument ein.
- Der Text „Bestellung“ soll immer in einer Box von 5cm stehen. Der Abstand zwischen Rahmen und Text beträgt 3ex.
- Die Ausgabe der Gesamtsumme der Bestellung wird durch einen Rahmen gekennzeichnet. Der Rahmen hat eine Dicke von 2pt.

# Übungstext

```
\documentclass[11pt]{article}
\begin{document}
Bestellung vom \today

12 Kisten Bananen

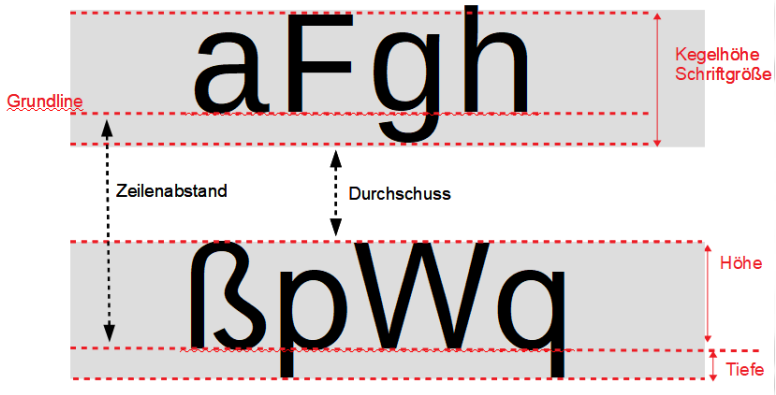
14 Kisten Weintrauben

Gesamtsumme: 34.90
\end{document}
```

# Schriftsatz

- Selbstständige Erstellung durch LaTeX
- Druck mit beweglichen Lettern.
- Ähnlich dem Buchdruck im Mittelalter

# Schriftmaße



## Grundprinzip in LaTeX

- Setzen von Buchstaben, bis eine Zeile voll ist
- Anlegen von Zeilen, bis die Seite voll ist
- In Abhängigkeit der Schriftart und -größe

## Eigenschaften einer Schrift

- Schriftart (family)
- Schriftgröße (size)
- Schriftstärke (series)
- Schriftform (shape)
- Zeichenkodierung (encoding)

# Schriftart

- Proportionale Schriftarten mit und ohne Serifen
- Nichtproportionale Schriftarten
- In diesem Kurs: Computer Modern. Bei Nutzung von `\usepackage[T1]{fontenc}`: European Computer Modern

## Schriftgröße

- Höhe der Lettern
- Angabe in Punkt  $\approx 0,353$  Millimeter
- Wahl in Abhängigkeit des Ausgabegerätes
- Je nach Zielgruppe



## Hinweise zur Wahl einer Schriftgröße

- 6 bis 8 Punkt. Bildunterschriften, Fußnoten und so weiter
- 8 bis 12 Punkt. Bücher, Artikel. Alles was wie eine Zeitung gelesen wird
- bis zu 48 Punkt. Überschriften, Präsentationen, Plakate und so weiter

## Normalgröße in einem Dokument

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}
```

- Standardeinstellung: 10pt
- Schlüsselwert-Paar: `fontsize=10pt`

## Text in Normalgröße ausgeben

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}
\normalsize
\blindtext
```

## Arbeiten mit Schaltern

- Ähnlich wie ein Lichtschalter.
- Ab dem Befehl wird die Formatierung eingeschaltet.  
Auswirkung auf alle nachfolgenden Abschnitte.
- Die eingeschaltete Formatierung wird durch einen anderen Schalter ausgeschaltet.

## Wörter in Normalgröße ausgeben

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}  
  
\begin{document}  
\textnormal{\blindtext}  
\end{document}
```

## Arbeiten mit Befehlen

- Der zu formatierende Text wird dem Befehl als obligatorisches Argument übergeben.
- Die Formatierung wirkt sich nur auf den Text in den geschweiften Klammern im Anschluss des Befehlsnamens aus.

# Verkleinerung oder Vergrößerung

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}
\normalsize
\blindtext

\Large{\blindtext}

\tiny{\blindtext}
\end{document}
```

## Verkleinern der Schriftgröße

Befehl	bei 10pt	bei 12pt
<code>\tiny</code>	5pt	6pt
<code>\scriptsize</code>	7pt	8pt
<code>\footnotesize</code>	8pt	9pt
<code>\small</code>	9pt	11pt
<code>\normalsize</code>	10pt	12pt



## Vergrößern der Schriftgröße

<code>\normalsize</code>	10pt	12pt
<code>\large</code>	7pt	8pt
<code>\Large</code>	14pt	17pt
<code>\huge</code>	20pt	25pt
<code>\Huge</code>	25pt	25pt

# Angabe einer Größe

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}

\fontsize{16pt}{20pt}
\selectfont
\blindtext

\end{document}
```

## Erläuterung

- Im ersten Schritt wird durch `fontsize` die gewünschte Schriftgröße ausgewählt.
- Im zweiten Schritt wird durch den Schalter `selectfont` die gewählte Schriftformatierung angewendet.

## Argumente des Befehls

- Beide Argumente sind zwingend erforderlich.
- In diesem Beispiel wird eine Schriftgröße von 16pt gewählt.
- Der Grundlinienabstand beträgt in diesem Beispiel 20pt.

## Schriftstärke

- Strichbreite eines Zeichens.
- Berechnung aus dem Gewicht und der Laufweite. Die Laufweite beschreibt den Abstand zwischen den einzelnen Zeichen. Das Gewicht definiert die Breite der Linien eines Zeichens.
- In Abhängigkeit der gewählten Schriftfamilie.

## Normale Schriftstärke (regular)

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}
\textmd{Normale Schrift}

\mdseries
Normalschrift in 12PT

\end{document}
```

## Fettschrift (bold)

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}
\large\textbf{Fettschrift}

\normalsize
\bfseries
Fettschrift

\end{document}
```

## Hinweise

- Die Befehle zur Schriftstärke können mit Befehlen zur Schriftgröße kombiniert werden
- Hervorhebungen im Fließtext
- Überschriften in einem Buch



# Schriftstärke manuell setzen

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}

\fontsize{12pt}{15pt}
\fontseries{sb}
\selectfont
Halbfette Schriftstärke in einer Schriftgröße 12 Punkt.
\end{document}
```

## Möglichkeiten

<code>\fontseries{ul}</code>	ultralight, ultraleicht
<code>\fontseries{el}</code>	extralight, extraleicht
<code>\fontseries{l}</code>	light, mager
<code>\fontseries{sl}</code>	semilight, halbleicht, halbmager
<code>\fontseries{m}</code>	medium, normal
<code>\fontseries{sb}</code>	semibold, halbfett
<code>\fontseries{b}</code>	bold, fett
<code>\fontseries{eb}</code>	extrabold, extra fett
<code>\fontseries{ub}</code>	ultrabold, ultrafett

## Schriftform

- Aufrechte oder schräge Lage eines Zeichens
- In Abhängigkeit der gewählten Schriftfamilie

# Aufrechte Schriftform

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}

\textup{\blindtext}

{
\upshape
\blindtext
}
\end{document}
```

# Kursive Schriftform

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}

\textit{\blindtext}

{
\itshape
\blindtext
}
\end{document}
```

## Hinweise

- Hervorhebungen im Fließtext
- Keine Anwendung bei Präsentationen

# Schräge Schriftform

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}

\textsl{\blindtext}

{
\slshape
\blindtext
}
\end{document}
```

## Hinweise

- Schräge Schriftformen lassen sich schlechter als kursive Schriftformen lesen
- Sollte nicht bei der Nutzung einer Serifenschrift angewendet werden



# Manuelles Setzen der Schriftform

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}

\fontsize{12pt}{1em}
\fontseries{m}
\fontshape{sl}
\selectfont
Mittlere Schriftstärke, schräge Form in einer Schriftgröße 12 Punkt:

\end{document}
```

## Möglichkeiten

`\fontshape{n}`

Normale Form

`\fontshape{sl}`

schräg

`\fontshape{it}`

kursiv

`\fontshape{sc}`

Kapitälchen

# Kapitälchen

```
\documentclass[paper=a4, 12pt]{scrreprt}

\begin{document}

\textsc{\blindtext}

{
\scshape
\blindtext
}
\end{document}
```

## Hinweise

- Nutzung von Großbuchstaben
- Der erste Buchstabe des Abschnittes ist etwas größer alle anderen Großbuchstaben
- Nur Serifenschriften besitzen Kapitälchen
- Titel und Namen in Urkunden

# Hervorhebungen im Text

```
\begin{document}
\normalfont
In diesem Text werden die Buchstaben \emph{A} und die Zeichen {\em
→XYZ} hervorgehoben.
\par\vspace{1cm}
\itshape
In dem kursiven Text werden die Buchstaben \emph{A} und die Zeichen
→{\em XYZ} hervorgehoben.
\end{document}
```

## Hinweise

- In Abhängigkeit der Textumgebungen werden Wörter hervorgehoben
- Das Argument von `emph` darf nicht den Befehl `par` enthalten

## Übung

- Der folgende Übungstext nutzt eine Schriftgröße von 16 Punkt.
- Der Name des Schriftstellers wird etwas größer als die Normalgröße dargestellt.
- Der Name des Gedichts „Die Ameisen“ wird in Fettschrift ausgegeben.

# Übungstext

Joachim Ringelnatz (1883-1934)

Die Ameisen

```
In Hamburg lebten zwei Ameisen,\\
Die wollten nach Australien reisen.\\
Bei Altona auf der Chaussee\\
Da taten ihnen die Beine weh,\\
Und da verzichteten sie weise\\
Dann auf den letzten Rest der Reise.\\

So will man oft und kann doch nicht\\
Und leistet dann recht gern Verzicht.\\
```



## Besondere Schriftzeichen

- Zeichen, die in einem bestimmten Sprachraum vorkommen
- Zeichen, die in LaTeX eine bestimmte Bedeutung hat
- Zeichen, die nicht im ASCII-Zeichensatz vorhanden sind

## Informationen im Web

- [https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-Kompendium:\\_Sonderzeichen](https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-Kompendium:_Sonderzeichen)
- <http://ctan.ebinger.cc/tex-archive/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf>
- <http://tug.ctan.org/info/symbols/comprehensive/symbols-letter.pdf>

## Reservierte Zeichen

Zeichen	Nutzung
\	Beginn von Befehlen
%	Kommentare
\$	Mathematik-Modus
^	Exponent im Mathematik-Modus
_	Index im Mathematik-Modus
{	Anfang einer Gruppe
}	Ende einer Gruppen
#	Makroparameter
&	Tabellen-Trennzeichen
"	Anführungszeichen
~	Geschütztes Leerzeichen

## ... maskieren

Zeichen	Maskierung
\	\
%	\%
\$	\%
^	\^  oder  \^
_	\_
{	\{
}	\}
#	\#
&	\&
"	"
~	\~

# Indirekte Eingabe von Umlauten

```
\documentclass[] {article}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\begin{document}
\"a \"u \"o \ss
\"A \"U \"O
\`A \`a \~a \^a

{\\"a} {\\"u} {\\"o} {\ss}
{\\"A } {\\"U} {\\"O}
{\`A} {\`a} {\~a} {\^a}

\end{document}
```

## Erläuterung

- Der Backslash maskiert den zu erstellenden Umlaut.
- Dem Backslash folgt das Accent-Zeichen. Liste der Möglichkeiten siehe  
[https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX/\\_Akzente\\_und\\_Sonderzeichen](https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX/_Akzente_und_Sonderzeichen).
- Dem Accent-Zeichen folgt der Buchstabe aus dem ASCII-Zeichensatz.
- Die geschweiften Klammern fassen eine Gruppe von Zeichen zusammen.

# Umlaute und das Sprachpaket babel

```
\documentclass[] {article}

\usepackage[ngerman] {babel}

\begin{document}
{"a} {"u} {"o} {"s}
{"A} {"U} {"O}

\end{document}
```

# Umlaute und das Paket inputenc

```
\documentclass[] {article}

\usepackage[utf8]{inputenc}

\begin{document}
äüöß
ÄÜÖ

àáãâ
\end{document}
```



## Festlegung des Eingabezeichensatz

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

- Obligatorisches Argument: Paketname
- Optionales Argument: Zeichenkodierung.

Alle Zeichen in der angegebenen Kodierung können direkt in das LaTeX-Dokument eingegeben werden. Ausnahme: Reservierte Zeichen.

## Beispiele

utf8	Plattformübergreifende Codierung. Siehe <a href="https://unicode-table.com/de/">https://unicode-table.com/de/</a>
latin1	ISO-8859-1-Zeichensatz. Siehe <a href="https://www2.informatik.hu-berlin.de/Temen/www/selfhtml/inter/zeichensaetze.htm">https://www2.informatik.hu-berlin.de/Temen/www/selfhtml/inter/zeichensaetze.htm</a>
nsnew	Microsoft Codepage 1252 für Windows.
applemac	Zeichenkodierung für Macintosh-Systeme.

# Anführungszeichen

- Wie im englischsprachigen Raum
- Beeinflussung durch das eingebundene Sprachpaket

## ... in LaTeX

```
\documentclass[a4paper, fontsize=12pt]{scrartcl}
```

```
\begin{document}
```

Einfache 'Anführungszeichen' sind kein Problem.

Doppelte "Anführungszeichen" werden für die Tüdelchen über u, o, und  
→ a genutzt

Zwei Apostrophe aufeinander folgend ergeben ein doppeltes ''Anfü  
→hrungszeichen''.

```
\end{document}
```

## ... bei Einbindung des Sprachpakets babel

```
\documentclass[a4paper, fontsize=12pt]{scrartcl}
\usepackage[ngerman]{babel}

\begin{document}
Doppelte \glqq{Anf\"uhrungszeichen}\grqq{}
Einfache \glq{Anf\"uhrungszeichen}\grq{}

Doppelte \flqq{franz\"osische Anf\"uhrungszeichen}\frqq{}
Einfache \flq{franz\"osische Anf\"uhrungszeichen}\frq{}

\end{document}
```

# Einheitliche Gestaltung von Anführungszeichen

```
\documentclass[a4paper, fontsize=12pt]{scrartcl}
\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage[autostyle,german=guillemets,english=british]{csquotes}

\begin{document}
\enquote{In Anf"uhrungzeichen stehender Text}
```

## Benötigte Pakete

- `babel` zum Einbinden der, in dem Dokument genutzten Sprache
- `csquotes` bietet viele Einstellungsmöglichkeiten für Zitate

## Optionale Argumente des Paketes `csquotes`

- `autostyle` versucht die Zeichen entsprechend der Sprache Dokuments zu setzen.
- Die benötigte Kategorie wird der entsprechenden Sprache zugewiesen. Hier: `german` und `english`.



## Setzen der Anführungszeichen

```
\documentclass[a4paper, fontsize=12pt]{scrartcl}
\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage[autostyle,german=guillemets,english=british]{csquotes}

\begin{document}
\enquote{In Anf"uhrungzeichen stehender Text}
```

- Das, dem Befehl `enquote` übergebene Text wird automatisiert durch die Anführungszeichen am Anfang und Ende begrenzt.

## Leerzeichen

- Abstand zwischen Wörtern in Abhängigkeit der gewählten Schrift.
- Mehrere Leerzeichen direkt aufeinander folgend ergeben immer ein Leerraum.
- Leerraum zwischen Satzende und dem Satzanfang in Abhängigkeit des gewählten Sprachpakets.

## Horizontale Abstände

Zeichen	Größe
Leerzeichen	beliebig
<code>\quad</code>	1em
<code>\qquad</code>	1em
<code>\enskip</code>	0.5em
<code>\hspace{maße}</code>	beliebig

## Geschützte Leerzeichen

- Dr. ~ Wilhelm. Wörter werden nicht durch einen Zeilenumbruch getrennt.
- $2\backslash, \text{kg}$ . Halber geschützte Leerzeichen zwischen mathematischen und physikalischen Angaben.

## Symbole

- Copyright-Zeichen, Euro-Zeichen und so weiter
- Zeichen, die im Eingabezeichensatz vorhanden sind, aber nicht auf der Tastatur
- Hinweis: Für einige Symbole müssen zusätzliche Pakete geladen werden.

# Beispiele

```
5 \textless 10 ?\  
5 \textgreater 10 ?\  
Copyright-Zeichen: \textcopyright
```

# Binde- und Gedankenstriche

```
Bindestrich: n-zu-m Verknüpfung\\  
Gedankenstrich: ca. 15 -- 20 kg\\  
Englische Gedankenstriche: --- to be or not to be ---\\
```

# Euro-Zeichen

```
\usepackage{eurosym}  
  
\begin{document}  
  
1,40 \euro  
  
\end{document}
```



# Übung

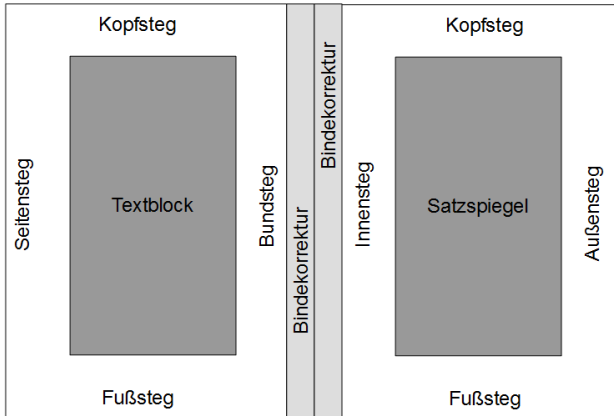
- Der folgende Übungstext wird mit Hilfe von LaTeX ausgegeben.
- Der Text nutzt die polnische Sprache.

jabłek 2,99 €pro kg  
śliwka polska 1,79 pro kg  
papryka czerwona 4,99 pro kg

# Seitengestaltung

- Formatierung der Seite
- Seitenränder
- Ein- oder doppelseitiger Druck

# Seitenlayout



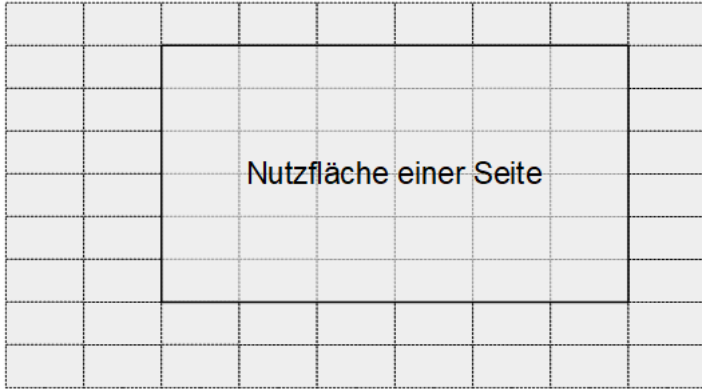
# Satzspiegel

- Druckbarer Bereich
- Textblock

## ... berechnen

- Goldener Schnitt
- Linienkonstruktion
- Neunerteilung
- Zahlenreihe 2:3:4:5 oder 2:3:4:6

# Neunerteilung



## Hinweise zur Neunerteilung

- Die Bindekorrektur wird vorab abgezogen.
- Gerade Anzahl von Streifen für den Satzspiegel

## Bund- oder Innensteg

- Nur bei Doppelseiten.
- Kleinster Rand. Addition der Stege auf der linken und rechten Seite.
- 1 Streifen plus Bindekorrektur.
- Rechte Seite: Größe des Bundes wächst im Uhrzeigersinn.
- Linke Seite: Größe des Bundes wächst gegen den Uhrzeigersinn.



# Kopfsteg

- Oberer Rand einschließlich Kopfzeile
- 1 Streifen

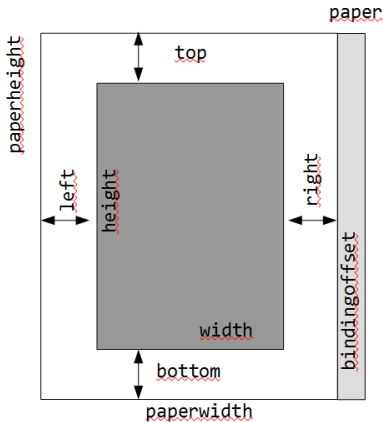
## Außen- oder Seitensteg

- Äußerer Rand
- 2 Streifen
- Einseitiger Druck: Innensteg = Außensteg

## Fußsteg

- Unterer Rand einschließlich Fußzeile
- 2 Streifen
- Kopfsteg \* 2

# Seitenlayout in LaTeX



## ... durch Argumente der Dokumentenklasse

```
\documentclass[paper=20cm:20cm,  
B0C=5mm]  
{scrartcl}
```

### Hinweise:

- Global für das gesamte Dokument
- In diesem Dokument: Einstellungen in Bezug auf das Paket Koma-Script.

## ... mit Hilfe des Pakets geometry

```
\usepackage{geometry}
```

### Hinweise:

- Einbindung möglichst weit am Ende
- Überschreiben der Einstellungen in der Dokumentenklasse

# DIN-Papiergröße

```
\documentclass[paper=a4]{scrreprt}
```

- Standardeinstellung: `a4paper`
- Schlüsselwert-Paar: `paper=A4`

## ... durch das Paket geometry

```
\documentclass[a4paper]{scrreprt}  
  
\usepackage[]{geometry}  
\geometry{a5paper}
```



## Hinweise

- Im ersten Schritt wird das Paket `geometry` muss zuerst geladen werden.
- Im nächsten Schritt werden die Seiten mit dem Befehl gleichen Namens formatiert.
- Die entsprechenden Formatierungen der Dokumentenklasse werden überschrieben.

## Beliebige Papiergröße

```
\documentclass[paper=20cm:20cm, pagesize=auto]{scrreprt}
```

- Schlüsselwert-Paar: `paper=width:height`
- `pagesize`. Für welchen Ausgabetreiber wird die Papiergröße in das Ausgabedokument geschrieben? Der Wert `auto` wählt einen Ausgabetreiber entsprechend der Kompilierung.

## ... durch das Paket geometry

```
\documentclass[]{\screprt}

\usepackage[]{geometry}
\geometry{paperwidth=20cm, paperheight=20cm}
```

- Papierhöhe: `paperheight`
- Papierbreite: `paperwidth`

## Hoch- oder Querformat

```
\documentclass[paper=a4, landscape]{scrreprt}
```

- Hochformat: `paper=portrait`
- Querformat: `paper=landscape`

## Nachträgliche Einstellung

```
\documentclass[paper=a4]{scrreprt}  
  
\KOMAOptions{paper=landscape}
```

- Nur bei Nutzung des Pakets Koma-Script
- In der Präambel global für das gesamte Dokument

## Einseitiger Druck

```
\documentclass[paper=a4, twoside=false, oneseide]{scrbook}
```

Standardmäßig bei den Dokumentenklassen:

- scrreprt oder report
- scrartcl oder article

## Zweiseitiger Druck

```
\documentclass[paper=a4, twoside=true]{scrreprt}
```

Standardmäßig bei den Dokumentenklassen:

- scrbook oder book

# Schriftgröße

```
\documentclass[paper=a4, fontsize=12]{scrreprt}
```

- Standardeinstellung: 10pt
- Schlüsselwert-Paar: `fontsize=10pt`
- Schriftgröße für das gesamte Dokument



# Vollautomatische Berechnung des Satzspiegels

```
\documentclass[paper=a4, DIV=calc]{scrreprt}
```

Standardmäßig bei den Dokumentenklassen:

- scrbook oder book

## Berechnung in Abhängigkeit von

- Schriftart
- Schriftgröße und Laufweite (Verhältnis der Zeichenbreite zur -höhe)
- Zeilenabstand
- Sprache des Textes

# Neuberechnung

```
\documentclass[paper=a4, DIV=calc]{scrreprt}

\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[english, ngerman]{babel}

% Laden der TeX-Standardschriftarten
\usepackage{tgbonum}

% Neuberechnung des Satzspiegels
\recalctypearea
```

## Halbautomatische Berechnung

```
\documentclass[paper=a4, DIV=9]{scrreprt}
```

- Angabe als Argument: `DIV10`
- Schlüsselwert-Paar: `DIV=9`
- Um so größer die Rasterung, um so größer ist der Textblock und um so kleiner sind die Seitenränder.

# Nutzung der KOMAoptions zur Neuberechnung

```
\documentclass[paper=a4, DIV=9]{scrreprt}

\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[english, ngerman]{babel}

\usepackage{tgbonum}

% Neuberechnung des Satzspiegels
\KOMAOPTIONS{paper=portrait, DIV=current}
```

## Größe des Satzspiegels

```
\documentclass[paper=a4]{scrreprt}
\usepackage{geometry}

% oder geometrywidth=5cm, height=5cm
\geometry{textwidth=5cm, textheight=5cm}
```

Die Seitenränder werden entsprechend der Einstellungen gewählt.

- Texthöhe: `textheight` oder `height`
- Textbreite: `textwidth` oder `width`

## Seitenränder bei einem einseitigen Druck

```
\documentclass[paper=a4]{scrreprt}

\usepackage{geometry}

\geometry{left=1.5cm, right=2.5cm,
          top=1.5cm, bottom=3cm}
```

- Linker Rand: `left`
- Rechter Rand: `right`
- Oberer Rand: `top`
- Unterer Rand: `bottom`

## Seitenränder bei einem zweiseitigen Druck

```
\documentclass[paper=a4]{scrreprt}

\usepackage{geometry}

\geometry{outer=1.5cm, inner=2.5cm,
          top=1cm, bottom=3cm}
```

- Außensteg: `outer`
- Innensteg: `inner`
- Kopfsteg: `top`
- Fußsteg: `bottom`



# Bindekorrektur

```
\documentclass[paper=a4, BCOR5mm]{scrbook}
```

- Standardeinstellung: BCOR5mm
- Schlüsselwert-Paar: BCOR=5mm

## ... durch das Paket geometry

```
\documentclass[paper=a4]{scrbook}

\usepackage{geometry}
\geometry{outer=3.5cm, inner=2.5cm,
          top=2.0cm, bottom=2.0cm}
\geometry{bindingoffset=8mm}
```

## Übung

- Für eine einseitige Einladung wird die Papiergröße DIN A5 genutzt.
- Eine zweiseitige wissenschaftliche Arbeit nutzt einen oberen und unteren Rand von 2 cm. Der innere Rand hat eine Breite von 2 cm. Der äußere Rand hat eine Breite von 3 cm.

# Blocksatz

```
\documentclass{screprpt}  
\usepackage{blindtext}  
  
\begin{document}  
\blindtext
```

- Standardausrichtung bei LaTeX-Dokumenten
- Einheitliche Zeilenlänge
- Abstände zwischen den Worten sind unterschiedlich groß
- Bücher, Zeitungen und so weiter

## ... einstellen

```
\documentclass{screprt}
\usepackage{blindtext}
\usepackage{ragged2e}

\begin{document}
\begin{justify}
\blindtext
\end{justify}
```

- Nur mit dem Paket `ragged2e` möglich
- Der Text innerhalb der Umgebung wird im Blocksatz ausgerichtet

## Linksbündige Ausrichtung

- Linksbündig mit rechten Flattersatz
- Gleichmäßige Wortabstände
- Briefe, Überschriften

## ... mit Hilfe eines Schalters

```
\documentclass{screprpt}
\usepackage{blindtext}

\begin{document}
\raggedright
\blindtext
```

Ab Einfügung des Befehls wird der Text linksbündig gesetzt.

## ... mit Hilfe einer Umgebung

```
\documentclass{screprpt}
\usepackage{blindtext}

\begin{document}
\begin{flushright}
\blindtext
\end{flushright}
```

Die Umgebung klammert den auszurichtenden Textblock ein.



## ... mit Hilfe des Pakets ragged2e

```
\documentclass{scrreprt}
\usepackage{blindtext}
\usepackage{ragged2e}

\begin{document}
\begin{FlushRight}
\blindtext
\end{FlushRight}
```

## Rechtsbündige Ausrichtung

- Rechtsbündig mit linken Flattersatz
- Zahlen und Währungswerte

## ... mit Hilfe eines Schalters

```
\documentclass{screprpt}  
\usepackage{blindtext}  
  
\begin{document}  
\raggedleft  
\blindtext
```

Ab Einfügung des Befehls wird der Text rechtsbündig gesetzt.

## ... mit Hilfe einer Umgebung

```
\documentclass{screprpt}
\usepackage{blindtext}

\begin{document}
\begin{flushleft}
\blindtext
\end{flushleft}
```

Die Umgebung klammert den auszurichtenden Textblock ein.

## ... mit Hilfe des Pakets ragged2e

```
\documentclass{scrreprt}
\usepackage{blindtext}
\usepackage{ragged2e}

\begin{document}
\begin{FlushLeft}
\blindtext
\end{FlushLeft}
```

## Text zentrieren

- Zentrierte Ausrichtung innerhalb des Textblockes
- Ausrichtung an der Mittelachse in Abhängigkeit der Zeilenbreite
- Urkunden, Gedichte

## ... mit Hilfe eines Schalters

```
\documentclass{scrreprt}
\usepackage{blindtext}

\begin{document}
\centering
\blindtext
```

Ab Einfügung des Befehls wird der Text zentriert gesetzt.

## ... mit Hilfe einer Umgebung

```
\documentclass{screprpt}
\usepackage{blindtext}

\begin{document}
\begin{center}
\blindtext
\end{center}
```

Die Umgebung klammert den auszurichtenden Textblock ein.



## ... mit Hilfe des Pakets ragged2e

```
\documentclass{screprpt}
\usepackage{blindtext}
\usepackage{ragged2e}

\begin{document}
\begin{Center}
\blindtext
\end{Center}
```

## Übung

- Für eine einseitige Einladung wird die Papiergröße DIN A5 genutzt.
- Die Einladungsüberschrift wird zentriert auf die Seite gesetzt.
- Der Einladungstext ist linksbündig ausgerichtet.