

LaTeX - Seitenlayout

Aufbau eines LaTeX-Dokuments

<code>\documentclass{article}</code>	Präambel
<code>\begin{document}</code> Guten Tag <code>\end{document}</code>	Textteil, bestehend aus den Befehlen und den Inhalt des Dokuments

Maßeinheiten in Latex

12pt
1.5ex
-0.1cm

- wertEinheit.
- Ganzzahlen oder Dezimalzahlen als Wert. Als Dezimaltrennzeichen wird immer ein Punkt genutzt.
- Der Längenangabe folgt immer direkt die Maßeinheit. Zwischen dem Wert und der Maßangabe darf kein Leerraum sein.

Minimale und maximale Werte in LaTeX

- Das kleinste Maß ist 1sp. Die Einheit sp ist die interne Längeneinheit von LaTeX. Ein 1sp ist ca. 5.4 Nanometer lang oder etwas 1/10 der Wellenlänge des Lichtes.
- Längenangaben können Größen von bis zu ca. 5,5 Meter enthalten.

Möglichkeiten

- Metrische Maßeinheiten für die Größe des Papiers, Seitenränder etc.
- Typografische Maßeinheiten für Schriftgrößen und so weiter.
- Relative Maßeinheiten in Abhängigkeit der Schriftgröße in dem Dokument oder Bereich.

Metrische Maßeinheiten

Abkürzung	Name	Umrechnung
mm	Millimeter	
cm	Zentimeter	1cm = 10mm
in	Inch, Zoll	1in = 25.4mm

Typografische Maßeinheiten

Abkürzung	Name	Umrechnung
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	$1\text{cc} = 12\text{dd}$

Relative Maßeinheiten

Abkürzung	Name
ex	Höhe des kleinen x in der aktuellen Schriftart
em	Breite des großen M in der aktuellen Schriftart

Befehle

```
\documentclass
```

```
\geometry
```

- Beginn mit dem umgekehrten Schrägstrich (Backslash).
- Dem Backslash folgt der Befehlsname.
- Der Befehlsname ist eindeutig. Zum Beispiel legt die Auszeichnung `documentclass` die Grundstruktur des Dokuments fest.
- Befehle können obligatorische oder optionale Parameter haben.

Optionale und notwendige Parameter

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

\geometry{textwidth=20cm, textheight=10cm}
```

- Geschweifte Klammern: Liste von notwendigen Parametern.
- Eckige Klammern: Liste von optionalen Parametern.

Liste von Parametern

```
\documentclass[paper=20cm:20cm, BOC=5mm] {scrartcl}  
  
\geometry{textwidth=20cm, textheight=10cm}
```

- Die Parameter werden in der Liste durch ein Komma getrennt.

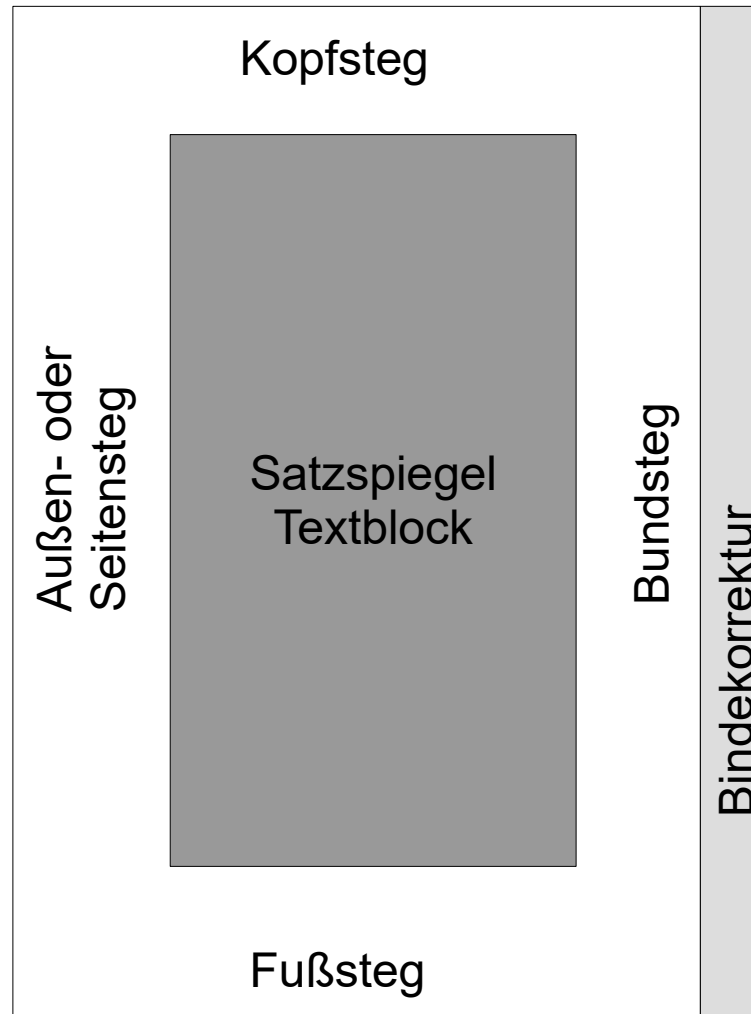
Wertzuweisung an einem Parameter

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

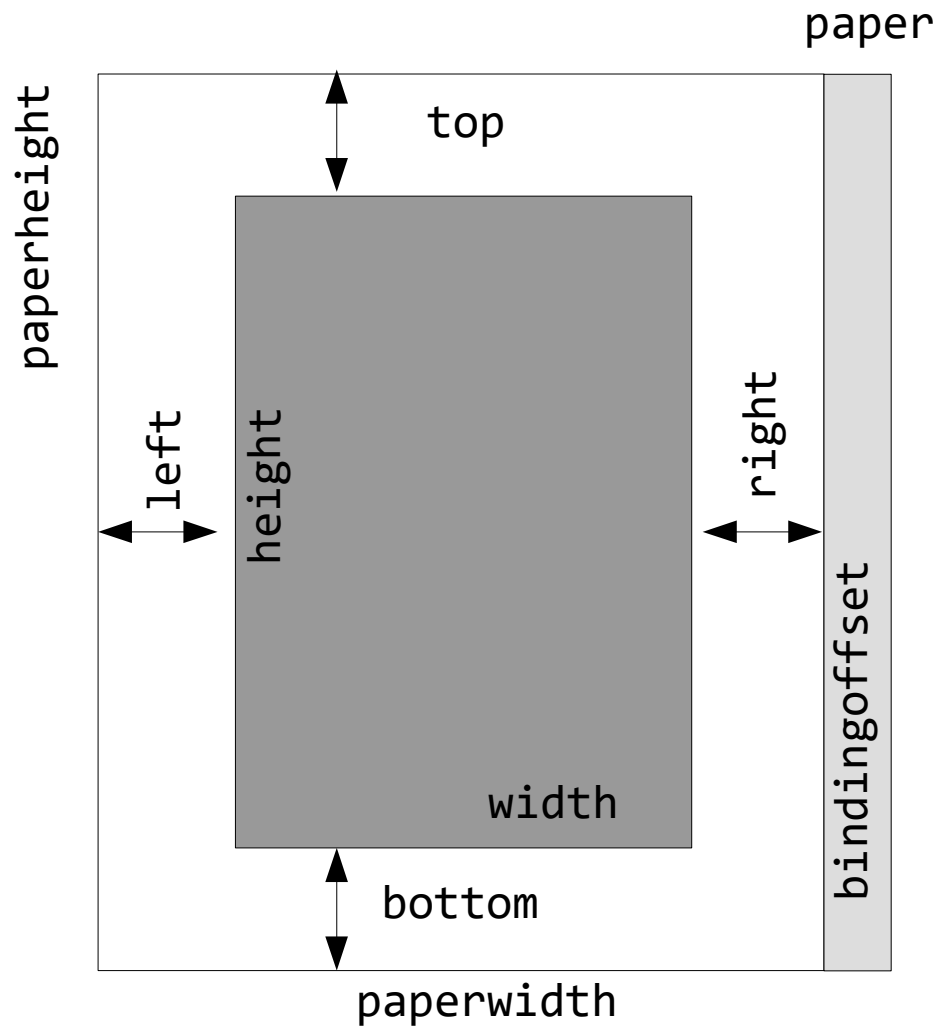
\geometry{textwidth=20cm, textheight=10cm}
```

- name=value.
- Beispiel: Dem Parameter paper wird der Wert 20cm:20cm zugewiesen.
- Der Wert wird passend zum Parameter gewählt.

Seitenlayout am Beispiel der linke Seite



... in LaTeX



... in der Präambel festlegen

- Global für das gesamte Dokument.
- Standardeinstellungen für das Seitenlayout in Abhängigkeit der gewählten Dokumentklasse.

... in Abhängigkeit der Dokumentklasse

```
\documentclass[12pt, paper=20cm:20cm, pagesize, DIV12, BOC=5mm]
    {scrartcl}

\begin{document}
```

- Optionale Parameter in Abhängigkeit der gewählten Dokumentklasse.
- Einige Optionen haben einen vorgeschriebenen Wertebereich. Falls dieser überschritten wird, wird die Meldung „Unused global option“ angezeigt.

Papiergröße im DIN-Format

```
\documentclass[a4paper]{scrartcl}
```

- paper=a4.
- In den Standard-Dokumentklassen: letterpaper.
- Papier in einem DIN-Format
(<https://de.wikipedia.org/wiki/Papierformat>).

Freie Wahl der Papiergröße

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

- `paper=Breite:Höhe` gebildet.
- Mit Hilfe der Option `pagesize` kann ein Ausgabetreiber festgelegt werden. Durch Nichtangabe eines Wertes wird ein Treiber entsprechend des Compilers gewählt.

Papierausrichtung

```
\documentclass[a4paper,landscape]{scrartcl}
```

- Standard für Textdokumente: Hochformat (`portrait`).
- Querformat: `landscape`.

Ein- oder zweiseitiger Druck

```
\documentclass[a4paper,oneside]{scrartcl}  
\documentclass[a4paper,twoside]{scrbook}
```

- Dokumentklasse `scrartcl` oder `article`: `oneside`. Einseitiger Druck.
- Dokumentklasse `scrbook` oder `book`: `twoside`. Zweiseitiger Druck.

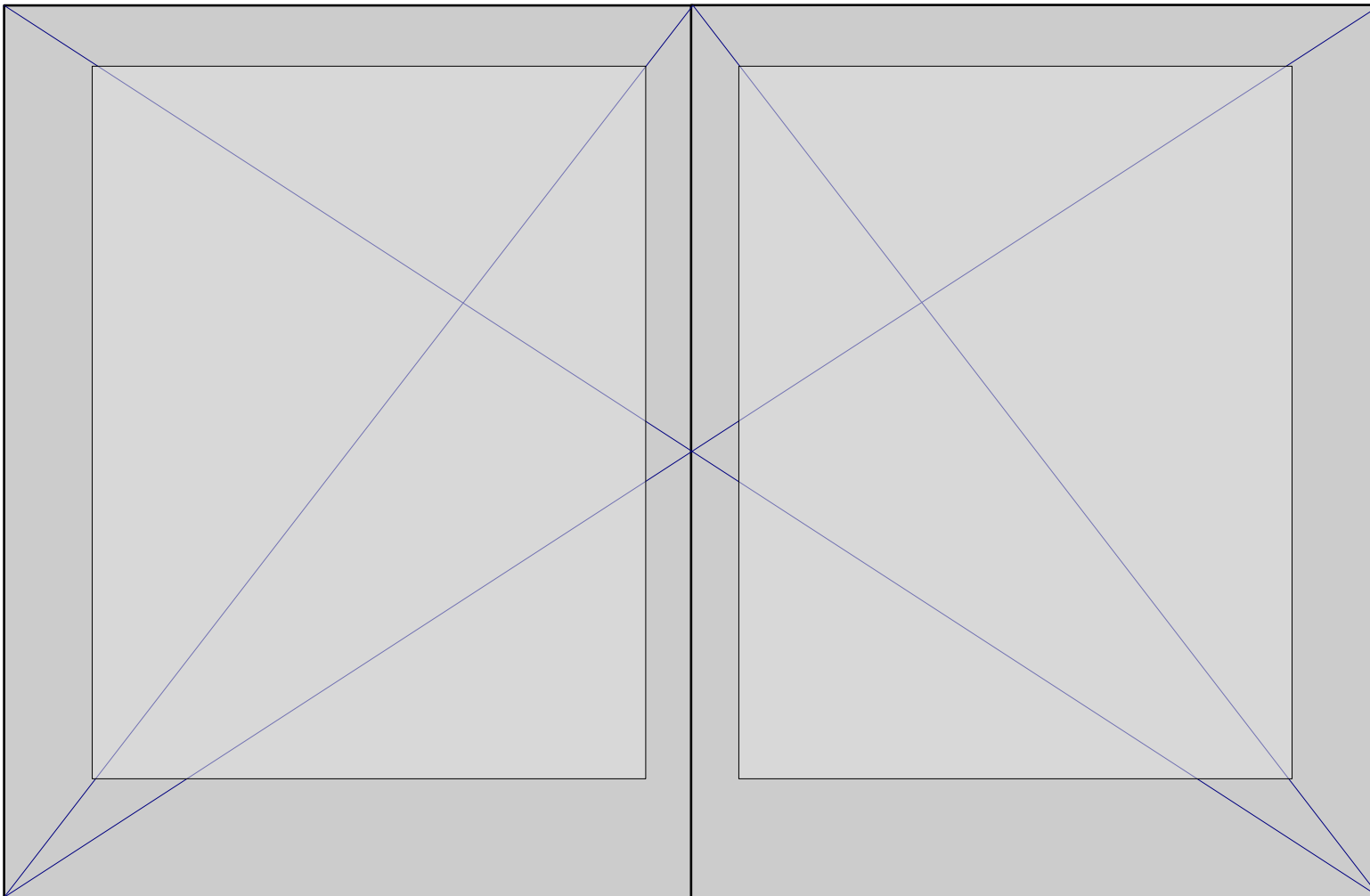
Satzspiegel

- Textblock der von vier Rändern plus eventuell einer Bindekorrektur umgeben ist.
- Druckbarer Bereich einer Seite einschließlich der Fußnoten.
- Falls sich der Inhalt einer Kopfzeile ändert, wird die Kopfzeile mit den Satzspiegel einbezogen. Andernfalls nicht.

Faustregeln für die Größe der Seitenränder

- Innenrand (linker Rand) $<$ obere Rand \leq Außenrand (rechter Rand) $<$ untere Rand.
- Einseitigen Druck: Linker Rand = Rechter Rand. Unterer Rand = Oberer Rand $\cdot 2$.

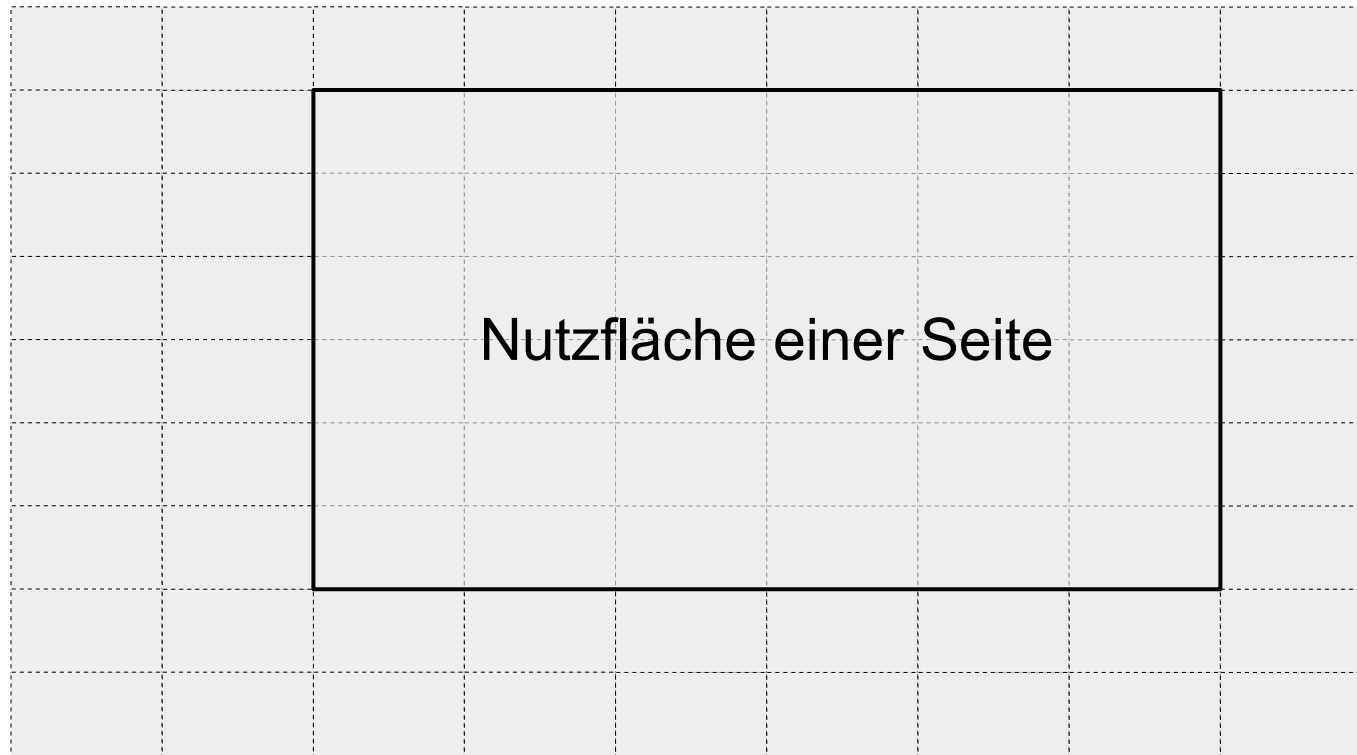
Klassische Teilung durch den goldenen Schnitt



Beispiel

- Seitenbreite: 210 mm.
- Satzbreite: 170 mm.
- Seitenhöhe zu Seitenbreite. 5 : 8. $(210 / 5) * 8 = 336$ mm
- Satzhöhe zu Satzbreite. 5 : 8. $(170 / 5) * 8 = 272$ mm
- Außensteg zu Bundsteg. 5 : 3. $210 - 170 = 40$ mm. $(40 / 8) * 5 = 25$ mm Außensteg. $(40 / 8) * 3 = 15$ mm Innensteg.
- Fußsteg zu Kopfsteg. 5: 3. $336 - 272 = 64$. $(64 / 8) * 5 = 40$ mm Fußsteg. $(64 / 8) * 3 = 24$ mm Kopfsteg.

Teilung nach der 9-Regel



Erläuterung

- Koma-Script nutzt diese Berechnung.
- Einteilung der Seiten in n gleichgroße horizontale und vertikale Streifen.
- Die Bindekorrektur wird vorab abgezogen.

Neuner-Regel

- Die Seite wird in neun gleiche vertikale und horizontale Streifen eingeteilt.
- Außensteg = 2 Streifen.
- Bundsteg = 1 Streifen plus Bindekorrektur.
- Kopfsteg = 1 Streifen.
- Fußsteg = 2 Streifen.

Hinweise

- Um so größer die Rasterung gewählt wird, um so größer ist der Textblock und um so kleiner sind die Seitenränder.
- Für eine Schriftgröße von 10pt sollte ein Satzspiegel von 8 x 8 genutzt werden. Für die Schriftgröße 12pt sollte ein Satzspiegel von 12 x 12 eingestellt werden.

... manuell setzen

```
\documentclass[a4paper, DIV10]{scrartcl}
```

- DIV=10.
- In diesem Beispiel wird die Seite in ein Raster von 10 mal 10 Rechtecken eingeteilt. In Abhängigkeit des angegebenen Rasters werden die Seitenränder / Stege gewählt.

... kalkulieren

```
\documentclass[a4paper, DIV=calc]{scrartcl}
```

- Mit Hilfe der Option `DIV = calc` des Befehls `\documentclass` wird die Größe des Satzspiegels vollautomatisch berechnet.
- 60 – 70 Zeichen können pro Zeile bei einem automatisiert berechneten Satzspiegel gesetzt werden.

Bindekorrektur bei Dokumenten

```
\documentclass[a4paper, DIV20, BCOR5mm]  
{scrartcl}
```

- Wie breit ist die Bindung bei Bücher, Broschüren, Bachelorarbeiten und so weiter?
- BCOR=5mm oder BCOR5mm.

Nutzung von KOMAoptions

```
\KOMAoptions{paper=landscape, DIV=last, BCOR=15mm}
```

- Anpassung eines Seitenlayouts basierend auf einer Dokumentklasse aus Koma-Script
- Dem Befehl `\KOMAoptions` werden die Attribute des Seitenlayouts als notwendiger Parameter übergeben.
- Nutzung in der Präambel: Die Einstellungen gelten global für das Dokument.
- Im Dokumentbereich nach einem Seitenumbruch

... global in der Präambel

```
\KOMAOptions{paper=landscape, DIV=last, BCOR=15mm}
```

- Die Einstellungen gelten global für das Dokument.
- Seitenlayout für alle Seiten im Dokument.

... nach einem Seitenumbruch

```
\newpage  
\KOMAOPTIONS{paper=landscape, DIV=last, BCOR=15mm}  
\blindtext
```

- Veränderung des Seitenlayouts für alle nachfolgenden Seiten.
- Das Seitenlayout wird nicht automatisiert bei einem Seitenumbruch auf die globale Vorlage umgestellt.

Einstellungen in dem Beispiel

```
\newpage  
\KOMAOptions{paper=landscape, DIV=last, BCOR=15mm}  
\blindtext
```

- `paper=landscape`. Querformat.
- `BCOR=15mm`. Bindung von 15 mm.
- `DIV=last`. Neu-Berechnung des Satzspiegels in Abhängigkeit der Einstellungen der vorherigen Berechnung.

... und zurücksetzen

```
\begin{document}

\blindtext
\newpage
\storeareas \saveGlobal
\KOMAOptions{paper=landscape, DIV=last, BCOR=15mm}
\blindtext
\newpage
\saveGlobal
\blindtext
\end{document}
```

Aktuelles Seitenlayout „merken“

```
\storeareas \saveGlobal
```

- Speicherung des aktuellen Seitenlayouts imit Hilfe des Befehl `\storeareas` in dem Makro `\saveGlobal` gespeichert.
- Definition eines neuen Befehls zum Speichern von Seiteneinstellungen.
- Der Name des Makros ist frei wählbar. Es sollten nur die lateinischen Buchstaben und die Ziffern von 0 bis 9 für den Namen genutzt werden.

Zurückstellen auf das gespeicherte Seitenlayout

```
\newpage  
\saveGlobal
```

- Sobald der neu definierte Befehl in das LaTeX-Dokument gesetzt wird, wird die darin gespeicherte Vorlage genutzt.
- Der Befehl kann nur am Anfang einer Seite genutzt werden.
- Häufig wird der Befehl nach einem Seitenumbruch gesetzt. Die Befehle `\newpage`, `\clearpage` oder `\cleardoublepage` erzeugen einen Seitenumbruch.

Nutzung des Pakets geometry

```
\documentclass[12pt]{scrartcl}

\usepackage[showframe]{geometry}
\geometry{a5paper}
\geometry{paperwidth=20cm, paperheight=20cm}
```

- Freie Gestaltung des Seitenlayouts in der Präambel in Abhängigkeit der Einstellungen in der Dokumentklasse.
- Siehe <https://ctan.org/pkg/geometry?lang=de>.

... einbinden

```
\documentclass[12pt]{scrartcl}  
  
\usepackage[showframe]{geometry}
```

- Mit Hilfe des Befehls `\usepackage` wird das Paket eingebunden.
- Der Name des Pakets ist obligatorisch. Der Name wird in geschweiften Klammern angegeben werden.
- In den eckigen Klammern können optionale Parameter in Abhängigkeit des Pakets übergeben werden.

Optionales Argument „showframe“

```
\usepackage[showframe]{geometry}
```

- Textränder werden mit Hilfe eines Rahmens gekennzeichnet.
- Hinweis: Der Rahmen wird im PDF angezeigt und gedruckt.

Einstellungen des Seitenlayout

```
\geometry{textwidth=20cm, textheight=10cm}
```

- `\geometry{parameter=wert, parameter=wert}`.
- Übergabe der Einstellungen als notwendige Argumente an den Befehl `\geometry`.

Papiergröße im DIN-Format

```
\usepackage[ ]{geometry}  
\geometry{a5paper}
```

- paper=a4.
- Papier in einem DIN-Format (<https://de.wikipedia.org/wiki/Papierformat>).

Einstellung einer freien Papiergröße

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

- `Paperwidth`: Papierbreite.
- `Paperheight`: Papierhöhe.
- Die angegebene Papiergröße entspricht der Größe des Druckpapiers.

Größe des Textbereichs

```
\usepackage[] {geometry}
```

```
\geometry{width=10cm, height=20cm}
```

```
\geometry{textwidth=20cm, textheight=10cm}
```

Erläuterung

- `textwidth` oder `width`: Breite des druckbaren Bereichs.
Seitenbreite.
- `textheight` oder `height`: Höhe des druckbaren Bereichs.
Seitenhöhe.
- Hinweis: Die Seitenränder werden entsprechend der Angaben angepasst.

Seitenränder bei einem einseitigen Druck

```
\usepackage[showframe]{geometry}
\geometry{a5paper}

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

- `left`: Linker Seitenrand.
- `right`: Rechter Seitenrand.
- `top`: Oberer Seitenrand.
- `bottom`: Unterer Seitenrand.

Hinweise

- Der Textbereich wird entsprechend der Seitenränder angepasst.
- Der linke und der rechte Seitenrand sollte gleich groß sein.

Empfohlene Randgrößen

```
\documentclass[]{scrartcl}

\usepackage[]{geometry}
\geometry{a4paper}

\geometry{left=2.5cm, right=2.5cm,
         top=2.0cm, bottom=2.0cm}
```

Seitenränder bei einem zweiseitigen Druck

```
\usepackage[ ]{geometry}
\geometry{a4paper}
\geometry{twoside}

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

- `left` oder `outer`: Linker Seitenrand.
- `right` oder `inner`: Rechter Seitenrand.
- `top`: Oberer Seitenrand.
- `bottom`: Unterer Seitenrand.

Hinweise

- Der Textbereich wird entsprechend der Seitenränder angepasst.
- Die Innenränder beider Seiten sollten halb so breit sein wie die Außenränder.

Empfohlene Randgrößen

```
\documentclass[]{scrreprt}

\usepackage[]{geometry}
\geometry{a4paper}

\geometry{outer=3.5cm, inner=2.5cm,
          top=2.0cm, bottom=2.0cm}
```

Setzen aller Seitenränder

```
\geometry{margin=5cm}
```

- `margin`. Der unter, obere, linke und rechte Seitenrand haben die gleichen Maße.

Bindekorrektur

```
\geometry{bindingoffset=5mm}
```

- Breite der Bindung bei Seminararbeiten, Broschüren und so weiter.
- Häufig verdeckt die Bindung zwischen 8 und 10 mm des Papiers.

Anpassung einer Seite

```
\begin{document}

\blindtext
\newpage
\newgeometry{left=2.5cm, right=2.5cm,
             top=1.5cm, bottom=1.5cm}
\blindtext
\newpage
\restoregeometry
\blindtext

\end{document}
```

Nutzung des Befehls `\newgeometry`

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

- Als notwendige Parameter werden Einstellungen für das Seitenlayout übergeben.
- Das Seitenlayout wird für eine Seite neu definiert. In diesem Beispiel werden die Seitenränder neu gesetzt.

Zurücksetzen der Einstellung

```
\restoregeometry
```

- Die Einstellungen entsprechend der Seite werden auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.
- Ab diesem Befehl werden die Standardeinstellungen aus der Präambel genutzt.

Papierformat „Landscape“

- Alle Seiten eines Dokuments können über die Dokumentklasse als Querformat dargestellt werden.
- Eine Seite in einem Dokument kann mit Hilfe des Pakets `pdf1scape` bei der Kompilierung `pdfLaTeX` oder `lscape` im Querformat dargestellt werden.

Beispiel

```
\usepackage{pdfscape}

\begin{document}
\blindtext

\begin{landscape}

\blindtext

\end{landscape}
\end{document}
```

Nutzung der Umgebung

```
\begin{landscape}  
  Querformat  
\end{landscape}
```

- Die Seite „Hochformat“ wird gedreht.
- Die Umgebung `landscape` stellt alle darin enthaltenen Seiten im Querformat dar.
- Hinweis: Die Seitenränder und so weiter müssen entsprechend der gedrehten Seite angepasst werden.

Selbstlernphase

- Ein Buch nutzt die Standardschriftgröße 10. Die Seitenränder werden durch einen in Abhängigkeit der Schriftgröße kalkulierten Satzspiegel festgelegt. Das Buch wird mit einer 2 cm breiten Bindung versehen.
- Eine Bedienungsanleitung wird mit Hilfe einer 12pt-Schrift geschrieben. Die Anleitung wird in englischer Sprache verfasst. Der linke Seitenrand hat eine Breite von 3,5 cm. Der rechte Seitenrand hat eine Breite von 2,5 cm. Der obere und untere Rand haben eine Höhe von 1 cm.