

LaTeX - Logische Strukturierung von Dokumenten

Aufbau eines 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

Textteil

- Umgebung `\begin{document}` und `\end{document}`.
- In dieser Umgebung wird der Inhalt eines Dokument mit den entsprechenden Befehlen formatiert.
- Text, Tabellen, Grafiken und so weiter.

Boxen

- Container in LaTeX, der ein Element wie zum Beispiel ein Wort oder eine Grafik enthalten kann.
- Die Größe der Box ist relativ zu ihren Inhalt.
- Boxen können andere Boxen enthalten.
- Eine Box kann leer sein.
- Zwischen zwei Boxen befindet sich ein Abstand (Glue).

... in LaTeX

- Zeichen bilden die kleinste Box in LaTeX ab.
- Diese Zeichen werden zu Wörtern zusammengefasst. Wörter werden von links nach rechts zu Sätzen angeordnet.
- Inhaltlich zusammengehörige Sätze werden in Abschnitten zusammengefasst. Zeilen werden in den Abschnitten automatisiert umgebrochen. Die Abschnitte selber werden durch eine Leerzeile getrennt.
- Abschnitte können mit Hilfe von Überschriften im Textteil gegliedert werden.

Glue zwischen Boxen

- Die Abstände, Leerzeichen etc. zwischen zwei Boxen sind dehn- oder stauchbar.
- Wenn die Abstände zu sehr gestaucht werden, wird die Warnung `Overfull ...` angezeigt.
- Wenn die Abstände zu sehr gedehnt werden, wird die Warnung `underfull ...` angezeigt.

Gliederung

- Strukturierung eines Dokuments in Einleitung, Hauptteil und Schluss.
- Kennzeichnung von in sich geschlossenen Bereichen eines Themas.
- Ein Dokument sollte nicht mehr als vier Ebenen tief gegliedert werden.
- Gliederung nach DIN 1421.

Einleitung

- Kapitel oder Abschnitt 1.
- Welches Thema wird abgebildet?
- Motivation und Zielsetzung des Dokuments.
- Erläuterung des „Roten Fadens“.
- Beschreibung der Methodik.

Hauptteil

- Ab Kapitel oder Abschnitt 2.
- Grundlagen. Was der Autor nicht vor Beschäftigung mit dem Thema gewusst hat, wird erklärt. Dokumentation der Werkzeuge oder Methoden. Darstellung des Versuchsaufbaus oder der genutzten Simulation.
- Eigene Arbeit zu dem gestellten Thema. Hinterfragung von Argumentationen. Problemanalyse und -lösung.
- Präsentation der erzielten Ergebnisse.

Schluss

- Kapitel oder Abschnitt 3.
- Fazit. Schlussfolgerungen.
- Zusammenfassung des Themas.
- Wertung der erzielten Ergebnisse.
- Handlungsanweisungen zur Lösung des geschilderten Problems.
- Eigene Beurteilung der beschriebenen Argumentationsstränge.

Gliederung in LaTeX

- Die mögliche Gliederungstiefe ist abhängig von der gewählten Dokumentklasse.
- Für jede Gliederungsebene ist ein Befehl vorhanden.

Gliederungsbefehle

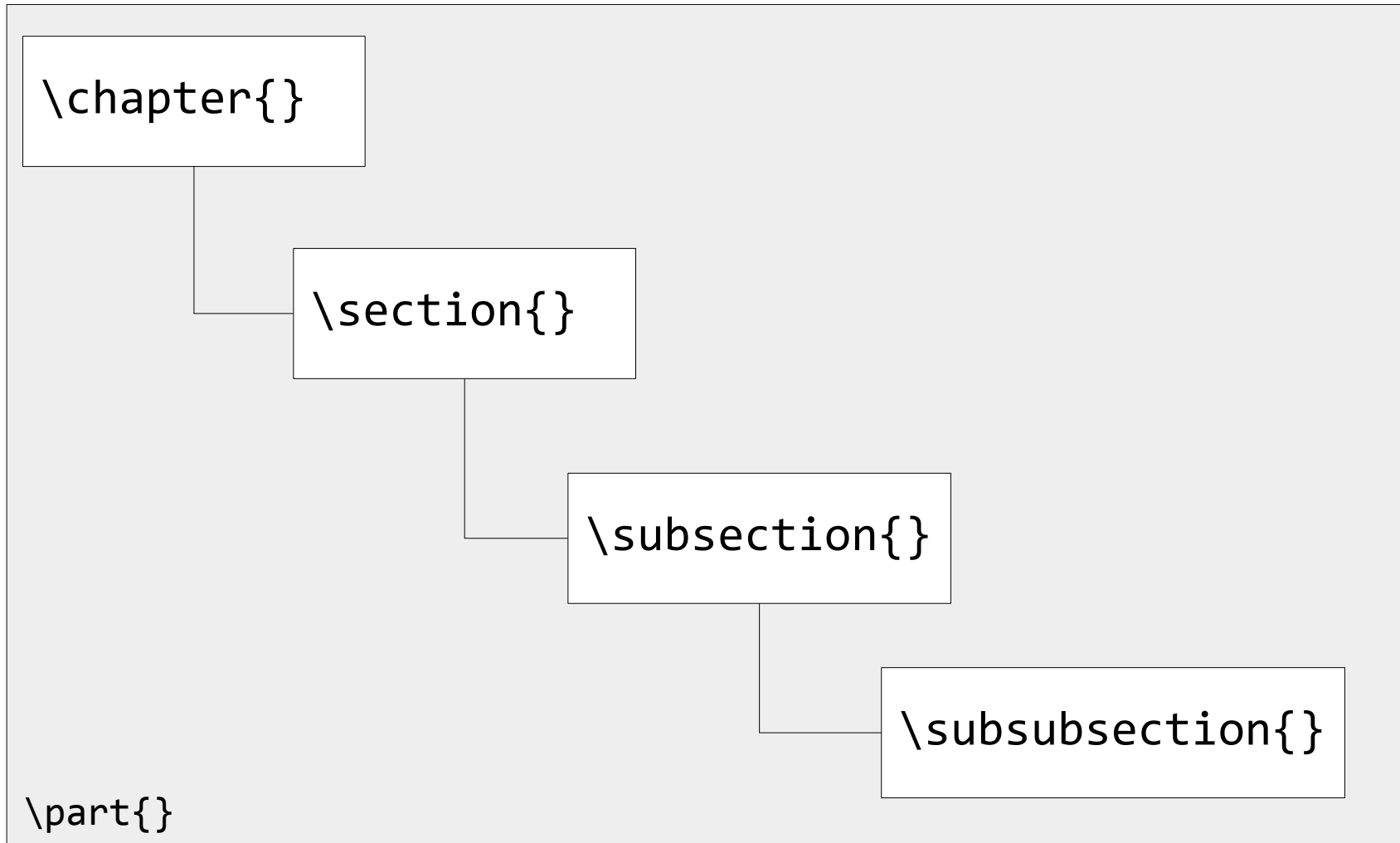
Gliederungsbefehl	book / scrbook report / scrreprt	article / scrartcl
<code>\part{}</code>	ja	ja
<code>\chapter{}</code>	ja	nein
<code>\section{}</code>	ja	ja
<code>\subsection{}</code>	ja	ja
<code>\subsubsection{}</code>	ja	ja
<code>\paragraph{}</code>	ja	ja
<code>\subparagraph{}</code>	ja	ja

Nicht-optionaler Parameter

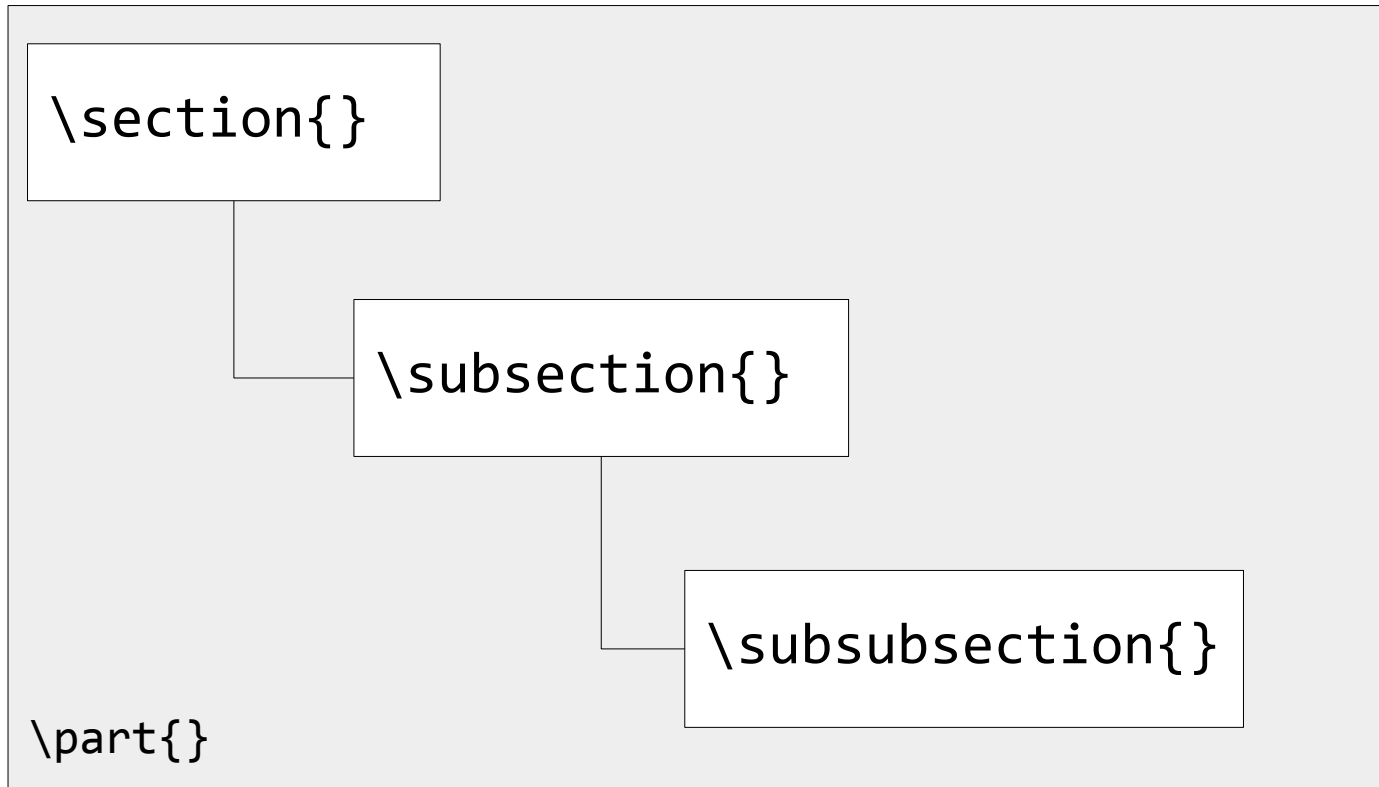
```
\chapter{Kapitel}  
\section{Abschnitt}  
\subsection{Unterabschnitt}
```

- Jedem Gliederungsbefehl muss zwingend ein kurzes Text übergeben werden.
- Der Text beschreibt den Inhalt des Kapitel, des Abschnitts und so weiter.

Gliederungstiefen der Klasse book



Gliederungstiefen Klasse article



Absätze in einem Dokument

- Beendigung mit einem Zeilenumbruch und einer Leerzeile.
- Änderung des Blickwinkels auf das Thema.
- Neuer Gedankengang zu einem Thema.

Paragraphen

```
\paragraph{Abschnitt}  
\blindtext  
  
\blindtext
```

- Der Befehl `\paragraph` setzt den Text in den geschweiften Klammern in Fettschrift.
- Die erste Zeile des Paragraphen wird nicht eingerückt.
- Anschließend folgt direkt der Absatz.

Unterparagraphen in LaTeX

```
\paragraph{Abschnitt}  
\blindtext  
  
\blindtext  
\subparagraph{Unterabschnitt}  
\blindtext  
\newpage
```

- Der Befehl `\subparagraph` setzt den Text in den geschweiften Klammern in Fettschrift.
- Die erste Zeile des Paragraphen wird eingerückt.
- Anschließend folgt direkt der Absatz.

Abschnitte in einem Dokument

```
\section{Überschrift}  
\blindtext
```

- Zusammenfassung von verschiedenen Absätzen zu einem Thema.
- Das Thema wird in den geschweiften Klammern angegeben.

Überschriften der Textabschnitte

- Fettschrift.
- Auswahl der Schriftgröße in Abhängigkeit der Gliederungstiefe und der Schriftgröße des Fließtextes.
- Automatisierte Nummerierung mit Hilfe von arabischen Ziffern. entsprechend der Gliederungstiefe.
- Die Überschrift sollte keine Abkürzungen enthalten.

Unterabschnitte in einem Dokument

```
\subsection{Überschrift}  
\blindtext
```

- Ein großes Thema wird in verschiedene Abschnitte unterteilt.
- Das Thema wird in den geschweiften Klammern angegeben.

Kapitel in einem Dokument

```
\chapter{Kapitel}  
\blindtext
```

- Zusammenfassung von verschiedenen Aspekten einer Aufgabe.
- Die Kapitelüberschrift muss dem Gliederungsbefehl zwingend übergeben werden.
- Nutzung in Büchern.

Formatierung von Gliederungsbefehlen

```
\documentclass[a4paper, 12pt]{book}
\usepackage{titlesec}

\titleformat{\chapter}[display]
  {\bfseries\Large}
  {\filright\MakeUppercase{\chaptertitlename} \Huge\thechapter}
  {1ex}
  {\titlerule\vspace{1ex}\filleft}
  [\vspace{1ex}\titlerule]

\titleformat*{\section}{\LARGE\bfseries\sffamily}
```

Einbindung des Paketes titlesec

```
\usepackage{titlesec}
```

- Das Paket `titlesec` bietet Formatierungsmöglichkeiten für die Gliederungsbefehle `\chapter`, `\section` und `\subsection`.
- Informationen: <http://www.ctex.org/documents/packages/layout/titlesec.pdf>

Anwendung des Befehls `\titleformat`

```
\titleformat*{}  
\titleformat{}
```

- Formatierung von Gliederungsbefehlen..
- Der Befehl `\titleformat*{}` ist eine abgespeckte Form von `\titleformat{}`.

Beispiel `\titleformat*`

```
\titleformat*{\section}{\LARGE\bfseries\sffamily}
```

- Welcher Gliederungsbefehl soll formatiert werden? In diesem Beispiel wird die Überschrift eines Abschnittes formatiert.
- Wie soll die Überschrift in der Gliederungstiefe formatiert werden? In diesem Beispiel wird die Überschrift in einer großen Schriftgröße (`\LARGE`) in Fettschrift (`\bfseries`) dargestellt. Es wird eine serifenlose Schrift (`\sffamily`) genutzt.

Beispiel `\titleformat{}`

```
\titleformat
```

```
{\chapter}
```

```
[display]
```

```
{\bfseries\Large}
```

```
{\filright  
  \MakeUppercase{\chaptertitlename} \Huge\thechapter}
```

```
{1ex}
```

```
{\titlerule\vspace{1ex}\filleft}
```

```
[\vspace{1ex}\titlerule]
```

Formatierung von

```
\titleformat{\chapter}
```

- Welcher Gliederungsbefehl wird formatiert?
- Neudefinition einer Formatierung für eine Überschrift in einer bestimmten Gliederungstiefe.
- In diesem Beispiel werden Kapitelüberschriften definiert.

Formatierung der Überschrift

```
\titleformat{\chapter}
           {\bfseries\Large}
```

- Angabe der Formatierung.
- Die Kapitelüberschrift in diesem Beispiel wird mit einer großen Schrift (`\LARGE`) in Fettschrift (`bfseries`) dargestellt.

Formatierung der Nummerierung

```
\titleformat{\chapter}
  {\bfseries\Large}
  {\filright
   \MakeUppercase{\chaptertitlename}
   \Huge\thechapter}
```

- Darstellung der Nummerierung entsprechend der Gliederungstiefe.

... in diesem Beispiel

- `\chaptertitlename` verweist auf die Kapitelüberschrift.
- `\thechapter` gibt die aktuelle Nummer des Strukturelements zurück.
- `\MakeUppercase` wandelt alle Klein- in Großbuchstaben um.
- Die Zeile wird von rechts beginnend mit Leerraum aufgefüllt (`\fillright`).

Abstand zwischen Nummerierung und Überschrift

```
\titleformat{\chapter}
  [display]
  {\bfseries\Large}
  {\filright
   \MakeUppercase{\chaptertitlename}
   \Huge\thechapter}
  {1ex}
```

- Zwischen der Nummerierung und der Überschrift kann ein x großer vertikaler Abstand sein.
- Eine Längenangabe ist zwingend erforderlich.

Element vor der Überschrift

```
\titleformat{\chapter}
  [display]
  {\bfseries\Large}
  {\filright
   \MakeUppercase{\chaptertitlename}
   \Huge\thechapter}
  {1ex}
  {\titlerule\vspace{1ex}\filleft}
```

- In diesem Beispiel wird eine Linie (`\titlerule`) vor der Überschrift eingefügt.

Element nach der Überschrift

```

\titleformat{\chapter}
  [display]
  {\bfseries\Large}
  {\filright
   \MakeUppercase{\chaptertitlename}
   \Huge\thechapter}
  {1ex}
  {\titlerule\vspace{1ex}\filleft}
  [\vspace{1ex}\titlerule]
  
```

- In diesem Beispiel wird eine Linie (`\titlerule`) mit einem vertikalen Abstand von 1 ex nach der Überschrift eingefügt.

Positionierung

```
\titleformat{\chapter}
  [display]
  {\bfseries\Large}
```

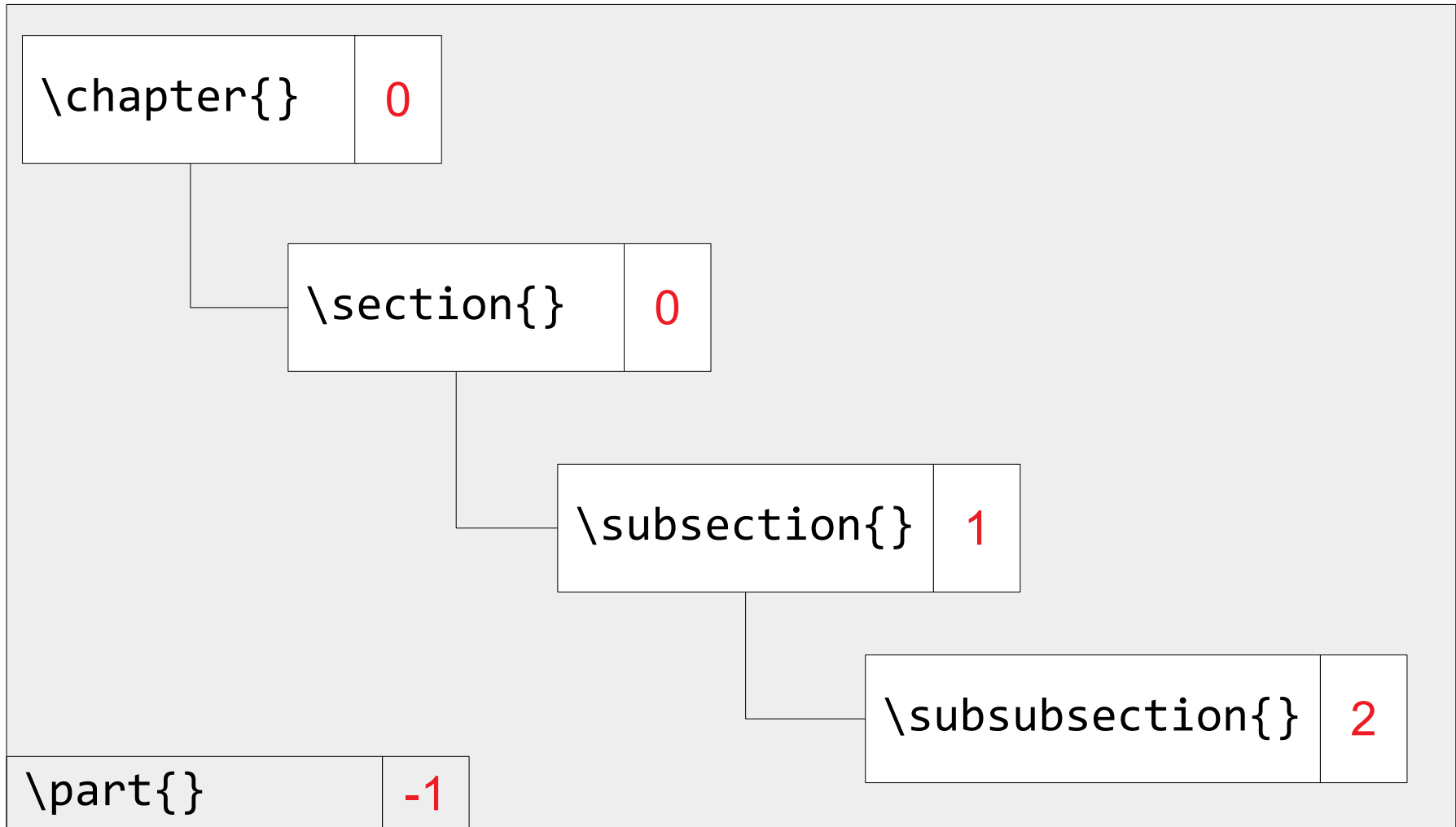
- Zwischen den zwei notwendigen Parametern kann ein optionaler Parameter eingeschoben werden.
- Dieser Parameter positioniert das Strukturelement.
- Das Attribut `display` legt für das Strukturelement einen eigenen Absatz an. Entspricht dem Verhalten von `\chapter`.

Festlegung der Gliederungstiefe

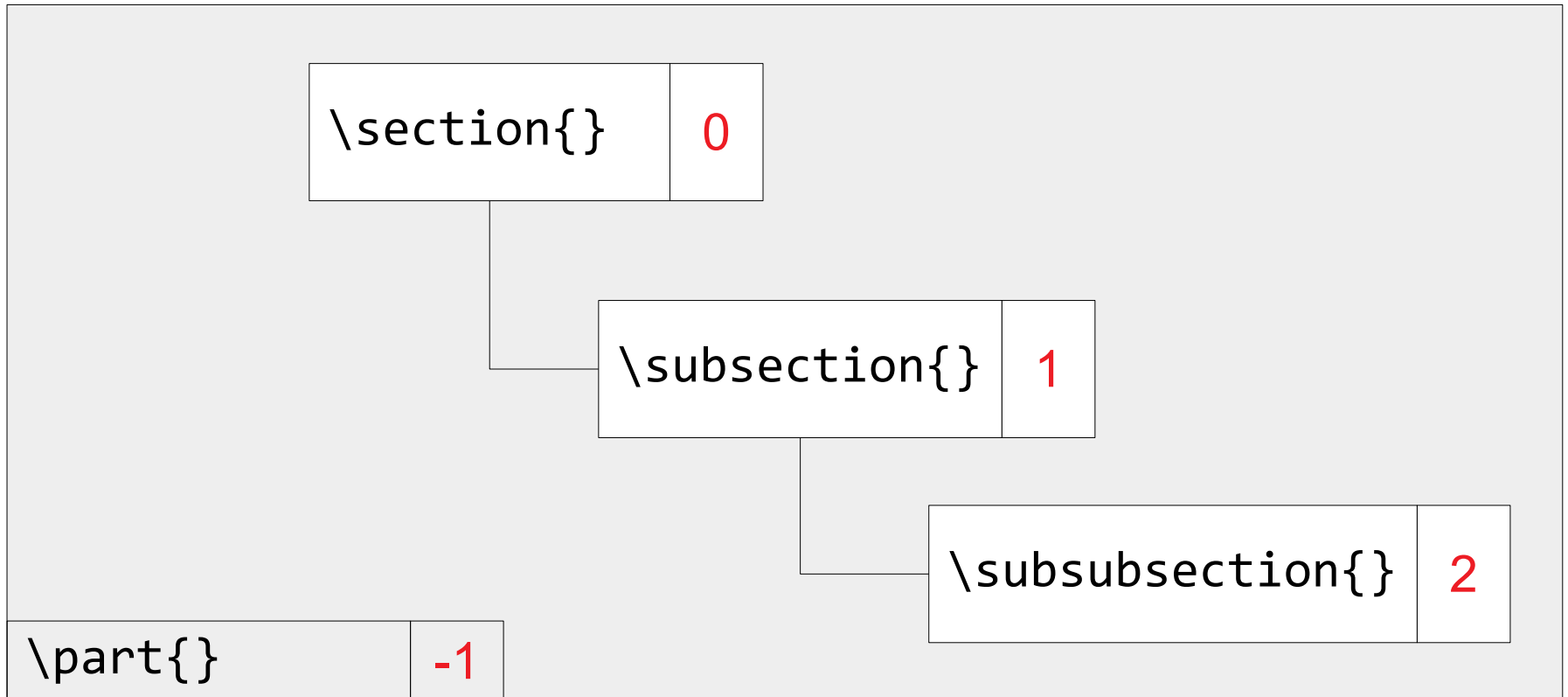
```
\setcounter{secnumdepth}{4}
```

- Der Zähler `secnumdepth` legt die Tiefe der Gliederungsebenen für Überschriften in einem Dokument fest.
- Entsprechend der angegebenen Gliederungstiefe werden die Strukturelemente nummeriert.

... am Beispiel „book“



... am Beispiel „article“



Setzen des Zählers ...

```
\setcounter{secnumdepth}{2}
```

- Mit Hilfe des Befehls `\setcounter` kann ein beliebiger Zähler in der Präambel eines Dokuments gesetzt werden.
- In der ersten geschweiften Klammer wird der zu setzende Zähler definiert.
- Jeder Zähler in LaTeX hat einen eindeutigen Namen. In diesem Beispiel wird `secnumdepth` als Parameter angegeben.

... auf den Wert

```
\setcounter{secnumdepth}{2}
```

- Der Zähler wird auf den Wert in der zweiten Klammer gesetzt.
- Der zweite zwingende Parameter ist immer eine Ganzzahl (Integer).

Zähler für die Dokumentstruktur

- `part.` Beginn der Nummerierung der Teilabschnitte.
- `section.` Beginn der Nummerierung der Abschnitte.
- `subsection.` Beginn der Nummerierung der Unterabschnitte.
- `subsubsection.` Beginn der Nummerierung der Unter-Unterabschnitte.
- `paragraph.`
- `subparagraph.`

... nutzen

```
\setcounter{chapter}{0}  
\setcounter{section}{0}
```

- In diesem Beispiel werden die Zähler für die Strukturelemente „Kapitel“ und „Abschnitt“ gesetzt.
- Das erste Element hat den Index 0. Beginn der Nummerierung mit 1.

Inhaltsverzeichnis

- Verzeichnis von Kapitel- und Abschnittsüberschriften.
- Darstellung von nummerierten Gliederungsabschnitten.
- Das Inhaltsverzeichnis wird in Abhängigkeit der Dokumentvorlage erstellt.
- Mit Hilfe des Paketes `tocloft` kann das Inhaltsverzeichnis formatiert werden.

Hinweise

- Typographische Anordnung nach DIN 1421

... erzeugen

```
\tableofcontents
```

- Der Befehl wird im Ausgabedokument durch das Inhaltsverzeichnis ersetzt.

Kompilierung

- Bei der ersten Kompilierung werden die Zähler für die unterschiedlichen Gliederungsebenen gesetzt.
- Durch die zweite Kompilierung wird das Inhaltsverzeichnis erstellt.

Anzeige bis zur ... Gliederungsebene

```
\setcounter{tocdepth}{1}
```

- Der Zähler bekommt einen Wert entsprechend der gewünschten Gliederungsebene übergeben.

Beispiel

- `tocdepth = 1.`
- `\documentclass{scrbook}`. `\chapter` und `\section` werden in dem Inhaltsverzeichnis angezeigt.
- `\documentclass{scrartcl}`. `\section` wird in dem Inhaltsverzeichnis angezeigt.

Überschrift ... nicht anzeigen

```
\chapter*{Kapitel B}  
\section*{Kapitel B}
```

- Strukturelemente, deren dazugehörige Befehle auf einem Sternchen enden, werden nicht in das Inhaltsverzeichnis übernommen.

Selbstlernphase

- Die Datei „buch.tex“ im Ordner rohtexte wird mit Hilfe von LaTeX-Befehlen formatiert. In diesem Quelldokument werden entsprechend der gewählten Vorlage das Dokument strukturiert. Ersetzen Sie die benötigten Sonderzeichen. Löschen Sie Zeichen wie den Zeilenumbruch.