

LaTeX - Listen

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 |

Listen

- Mit Hilfe einer Umgebung werden Listen mit Aufzählungszeichen oder einer Nummerierung im Textteil eines LaTeX-Dokuments definiert.
- Die verschiedenen Arten von Listen können miteinander kombiniert werden.
- Listen können bis zu vier Ebenen tief verschachtelt werden.

Umgebungen

ToDo-Liste

```
\begin{enumerate}
\item Einkaufen
\item Aufsatz fertig schreiben
\item 1. Kapitel des Buches ... zur Vorbereitung des Seminars
lesen
\end{enumerate}
```

- Umgebungen fassen einen bestimmten Textabschnitt zusammen.
- Mit Hilfe von Umgebungen können Textabschnitte unabhängig von dem vorigen oder nachfolgenden Abschnitt zum Beispiel als Liste formatiert werden.

Beginn einer Umgebung

ToDo-Liste

```
\begin{enumerate}
\item Einkaufen
\item Aufsatz fertig schreiben
\item 1. Kapitel des Buches ... zur Vorbereitung des Seminars
lesen
\end{enumerate}
```

- Die Umgebung beginnt mit dem Befehl `\begin{}`.
- In den geschweiften Klammern wird der Name der gewünschten Umgebung übergeben.
- Die Bezeichnung ist case-sensitiv.

Ende einer Umgebung

```
ToDo-Liste
\begin{enumerate}
\item Einkaufen
\item Aufsatz fertig schreiben
\item 1. Kapitel des Buches ... zur Vorbereitung des Seminars
lesen
\end{enumerate}
```

- Die Umgebung endet mit dem Befehl `\end{ }`.
- Als zwingendes Argument wird dem Befehl der Name der zu beendenden Umgebung übergeben.
- Zu dem Befehl muss ein `\begin{ }` mit der selben Bezeichnung existieren.

Aufzählung

```
Säugetiere
\begin{itemize}
\item Ameisenbär
\item Bär
\item Dachs
\item Eichhörnchen
\item Fuchs
\end{itemize}
```

- Das Argument `itemize` erzeugt eine Liste mit Aufzählungszeichen.
- Die Elemente sind ungeordnet. Alle Elemente sind gleich gewichtet.

Listenelement

```
Säugetiere
\begin{itemize}
\item Ameisenbär
\item Bär
\item Dachs
\item Eichhörnchen
\item Fuchs
\end{itemize}
```

- Innerhalb der Umgebung wird mit Hilfe des Befehls `\item` der Beginn eines Listenelements gekennzeichnet.
- Ein Zeilenumbruch des Listenelements erfolgt automatisch.

Aufzählungszeichen

- Standardmäßig wird ein Punkt als Aufzählungszeichen genutzt.
- Das Aufzählungszeichen steht links vom Listenelement.
- Das Aufzählungszeichen kann für jedes Listenelement oder entsprechend der Gliederungstiefe angepasst werden.

... für jedes Element anpassen

```
Säugetiere
\begin{itemize}
Säugetiere
\begin{itemize}
\item[- ] Ameisenbär
\item[+ ] Bär
\item[\# ] Dachs
\item[] Eichhörnchen
\item Fuchs
\end{itemize}
\end{itemize}
```

Erläuterung

- Dem Befehl `\item` kann optional in eckigen Klammern ein Aufzählungszeichen übergeben werden.
- Das angegebene Aufzählungszeichen wird nur für das gewählte Listenelement genutzt.
- Leere eckige Klammern blenden das Aufzählungszeichen aus.

... in Abhängigkeit der Gliederungstiefe anpassen

```
\renewcommand{\labelitemi}{\dots}  
\renewcommand{\labelitemii}{\dots}  
\renewcommand{\labelitemiii}{\dots}  
\renewcommand{\labelitemiv}{\dots}
```

Insekten

```
\begin{itemize}  
\item Ameisen  
\item Schwarzer Bär  
\item Baumhummel  
\item Blattläuse  
\end{itemize}
```

Neukonfiguration eines Befehls

```
\renewcommand{\...}{\...}
```

- Der Befehl `\renewcommand` konfiguriert einen Befehl neu.
- Der erste zwingend erforderliche Parameter definiert den neu zu konfigurieren Befehl aus LaTeX.
- Der zweite Parameter legt die Neukonfiguration in Abhängigkeit des ersten Parameters fest.

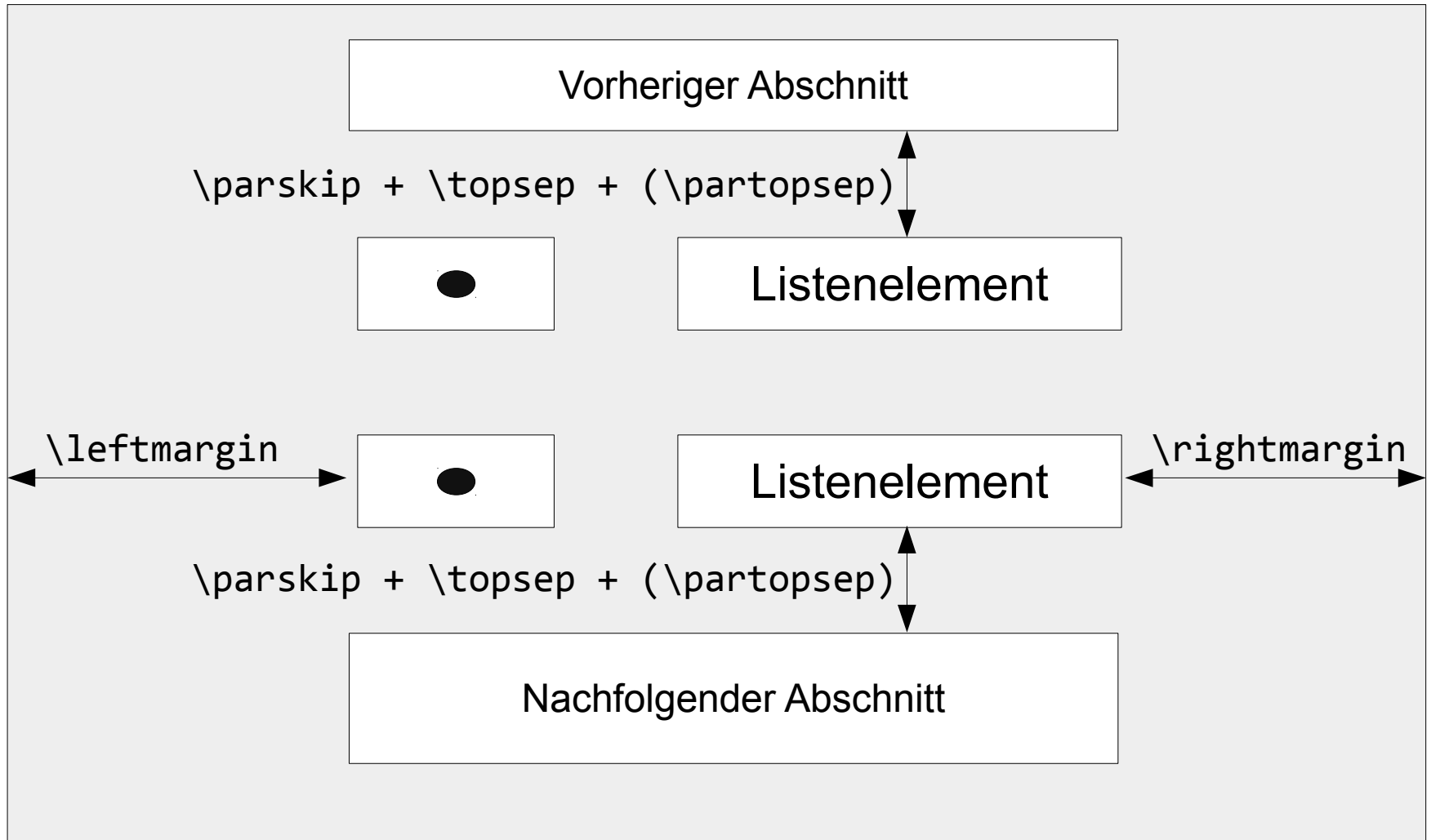
Neukonfiguration des Aufzählungszeichens

```

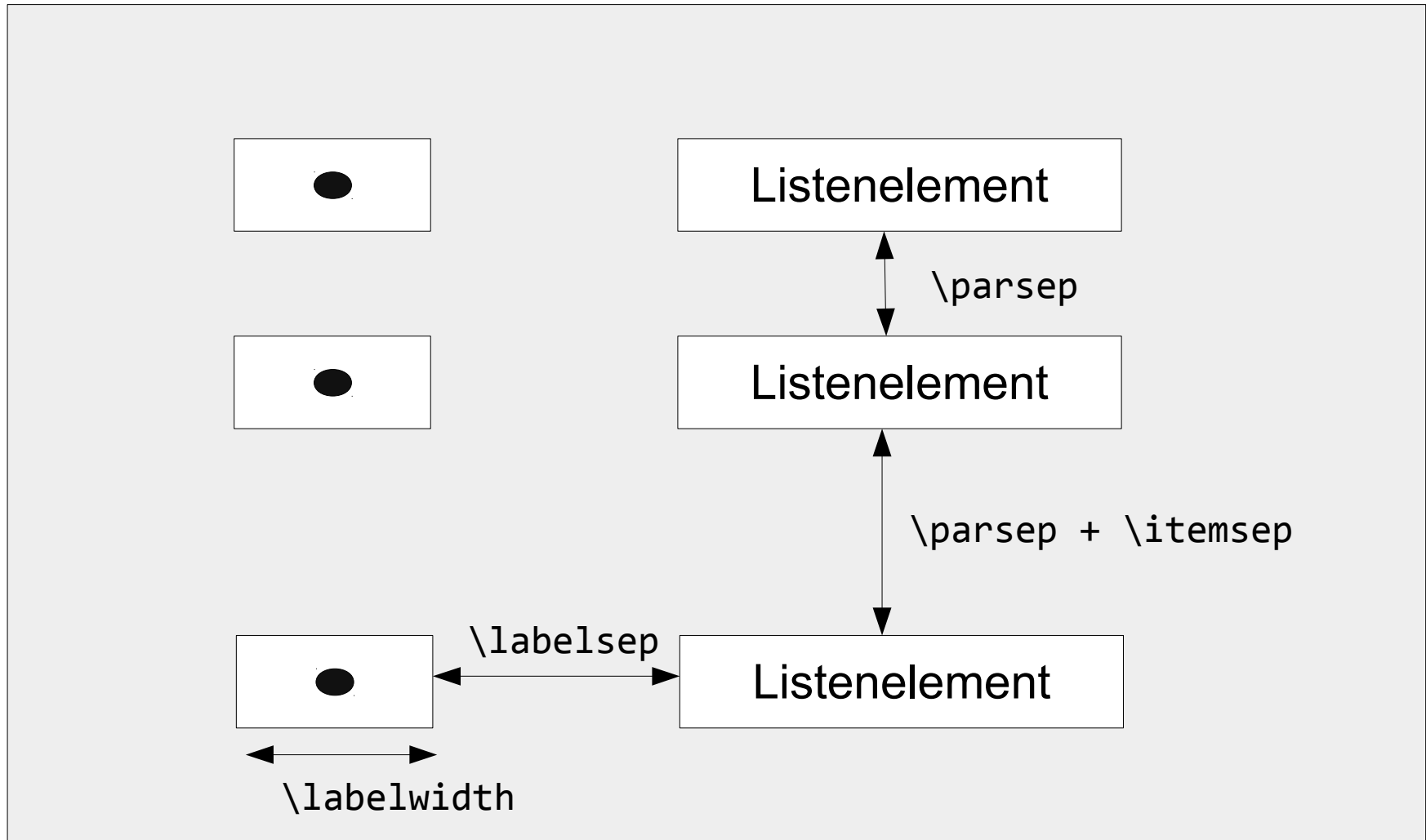
\renewcommand{\labelitemi}{\dots}
\renewcommand{\labelitemii}{\dots}
\renewcommand{\labelitemiii}{\dots}
\renewcommand{\labelitemiv}{\dots}
  
```

- Der Befehl `\labelitem` legt pro Ebene ein Aufzählungszeichen fest. Mit Hilfe der römischen Ziffern am Ende des Befehls wird die Aufzählungsebene festgelegt.
- Als neuer Wert (zweite geschweifte Klammern) wird ein Aufzählungszeichen für die gewählte Ebene übergeben.

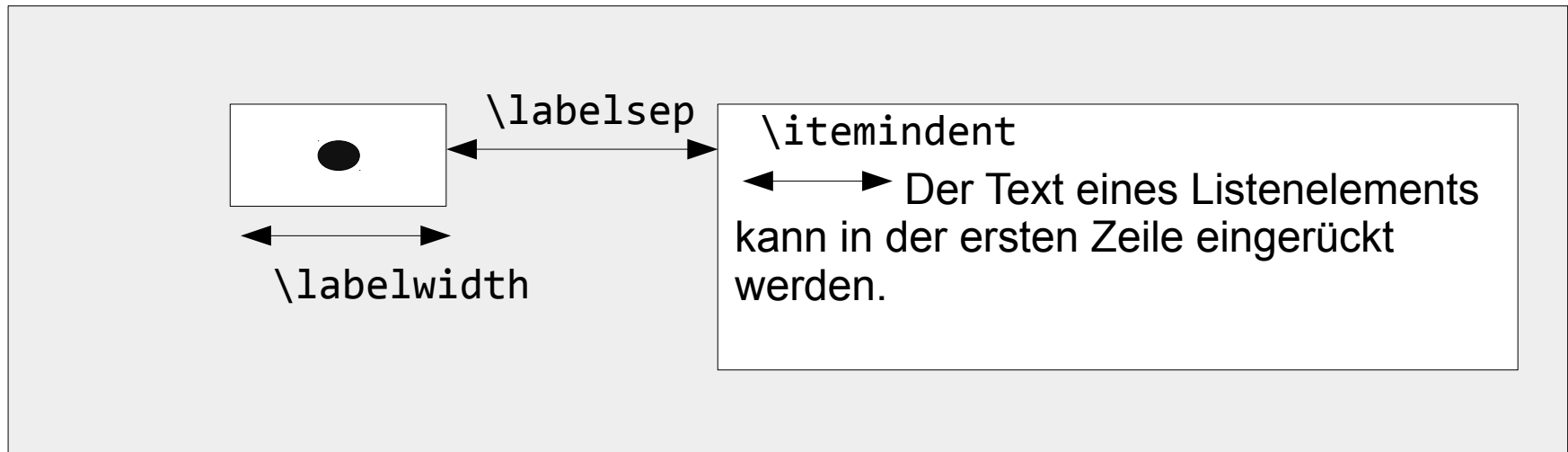
Abstände zwischen Listen und Abschnitte



Abstände zwischen Listenelemente



Weitere Abstände



Beispiel

```
\setlength{\itemsep}{1.5em}
\setlength{\labelsep}{2cm}

\begin{document}
\noindent
\begin{itemize}
\item \blindtext
\item \blindtext
\end{itemize}

\begin{itemize}
\setlength{\itemindent}{-.2in}
\item \blindtext
\item \blindtext
\end{itemize}
```

Setzen von Längenangaben

```
\setlength{\itemsep}{1.5em}  
\setlength{\labelsep}{2cm}
```

- Der Befehl `\setlength{}` setzt eine bestimmte Längenangabe neu.
- Der Befehl kann in der Präambel genutzt werden. Die Angaben werden global für das gesamte Dokument gesetzt.
- Der Befehl kann innerhalb einer Umgebung genutzt werden. Die Angaben sind nur in dieser Umgebung wirksam.

Parameter des Befehls `\setlength`

```
\setlength{\itemsep}{1.5em}
```

- In den ersten geschweiften Klammern wird die zu setzende Maßangabe mit Hilfe eines Befehls angegeben. In diesem Beispiel wird ein zusätzlicher Abstand zwischen den Listenelementen festgelegt.
- In den zweiten geschweiften Klammern wird eine Maßangabe gesetzt. Maßangabe und Maßeinheit werden ohne Leerzeichen direkt hintereinander geschrieben.

Maßangaben

- LängeEinheit.
- Längen, Dicken etc. können als Ganz- oder Dezimalzahlen angegeben werden. Als Dezimaltrennzeichen wird der Punkt genutzt.
- Der Längenangabe folgt direkt die Maßeinheit.

Hinweise

- 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.

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 |

Nummerierte Liste

```
ToDo-Liste
\begin{enumerate}
\item Einkaufen
\item Aufsatz fertig schreiben
\item 1. Kapitel des Buches lesen
\end{enumerate}
```

- Das Argument `enumerate` erzeugt eine nummerierte, geordnete Liste.
- Die Elemente haben eine bestimmte Rangfolge. Eine Reihenfolge von Schritten kann abgebildet werden.

Änderung der Nummerierung

```
\documentclass[a4paper, 12pt, DIV=calc, BCOR5mm]{scrartcl}

\usepackage{enumerate}

\begin{document}
Wegbeschreibung
\begin{enumerate}[a) ]
\item Am Bahnhofsgebäude rechts vorbei gehen
\item Hinter dem Imbiss links durch die Unterführung
\item Die Straße geradeaus bis zur ersten Straße rechts
\end{enumerate}

\end{document}
```

Voraussetzung

- Um die Nummerierung zu ändern, muss das Paket `{enumerate}` eingebunden werden.
- Die geordnete Liste beginnt mit dem Befehl `\beginn{enumerate}`. In eckigen Klammern folgt dem Befehl optional Angaben zur Nummerierung.

Nummerierungszeichen

```
\begin{enumerate}[a) ]
```

- Standardmäßig werden die Elemente einer nummerierten Liste von 1 bis n durchnummeriert.
- Optional kann dem Beginn der Umgebung ein Platzhalter für die Nummerierung übergeben werden. Das Nummerierungszeichen legt fest, ob die Listenelemente mit einem Buchstaben oder einer Ziffer gekennzeichnet werden.
- Die Option [a)] erzeugt eine Liste, beginnend mit dem kleinen Buchstaben a. Dem Buchstaben folgt eine runde Klammer.

Auswahl des Nummerierungszeichens

-
- Die Option [A] oder [a] nutzt alphanumerische Zeichen als Nummerierung. Das erste Element beginnt mit dem Nummerierungszeichen a.
- Die Option [i] und [I] erzeugt eine Liste, die römische Ziffern als Nummerierungszeichen nutzt.
- Die Option [1] nutzt arabische Ziffern.

Schachtelung von Listen

```
\begin{enumerate}

\item Einkaufen
  \begin{enumerate}
    \item Zutaten für Spaghetti Bolognese
    \item Frühstück: Marmelade, Käse
  \end{enumerate}
\item 1. Kapitel des Buches ... lesen
  \begin{itemize}
    \item Kernaussagen markieren
    \item Beantwortung des Fragenkatalogs
  \end{itemize}
\end{enumerate}
```

Vererbung der Nummerierung

```
\usepackage{enumitem}
\begin{document}
\noindent
ToDo-Liste
\begin{enumerate}
\item Projekt Nr. 1
\begin{enumerate}[label*=\arabic*.]
\item Projektbeschreibung erstellen
\item UML-Diagramm erstellen
\end{enumerate}
\item Projekt Nr. 2
\begin{enumerate}[label*=\arabic*.]
\item Schreiben von Meilensteine
\item Terminierung der Meilensteine
\item Projektverantwortliche beenden
\end{enumerate}
\end{enumerate}
```


Voraussetzung

- Das Paket `{enumitem}` ist eingebunden.
- Geordnete Listen sind in sich geschachtelt.

Nummerierung der ersten Ebene

```
\begin{enumerate}
```

- Der Befehl `\begin{enumerate}[]` wird in diesem Beispiel kein Nummerierungszeichen übergeben.
- In diesem Beispiel wird die Nummerierung von Listenelementen, beginnend mit der Zahl eins genutzt.

Nummerierung der zweiten Ebene

```
\begin{enumerate}[label=\arabic*.]
```

- Optional kann für die nummerierte Liste ein Nummerierungszeichen gesetzt werden.
- Das Attribut `label` wird das gewünschte Nummerierungszeichen übergeben. Mit Hilfe des Gleichheitszeichens wird dem Attribut ein passender Wert zugewiesen.
- In diesem Beispiel werden arabische Zahlen (`\arabic`) für die Nummerierung genutzt. Der Nummer folgt ein Punkt.

Nummerierung der zweiten Ebene

```
\begin{enumerate}[label*=\arabic*.]
```

- Das Attribut `label*` wird das gewünschte Nummerierungszeichen übergeben.
- Das Sternchen direkt im Anschluss an dem Attribut `label` bezieht sich auf die übergeordnete Ebene der Liste.
- In diesem Beispiel würde die Listenelemente in der Form 1.1., 1.2. nummeriert.

Auswahl des Nummerierungszeichens

- Die Option `[label*=\arabic*]` nutzt arabische Ziffern.
- Die Option `[label*=\alph*]` nutzt alphanumerische Zeichen als Nummerierung. Das erste Element beginnt mit dem Nummerierungszeichen a.
- Die Option `[label*=\Roman*]` erzeugt eine Liste, die römische Ziffern als Nummerierungszeichen nutzt.

Selbstlernphase

- Für das Projekt X werden zuerst die Anforderung ermittelt. In Abhängigkeit der Anforderungen wird ein erster Entwurf mit Hilfe eines Prozessablaufplans entwickelt. Anhand des Prozessablaufplans wird die Software entwickelt.
- Eine Baumbestimmung wird in Abhängigkeit der Kategorien Laubhölzer, Sträucher und Nadelhölzer vorgenommen.
- Die folgende Baumbestimmung wird in einer Liste abgebildet. Laubhölzer werden nach Blättern, Blüten, Früchte, Rinde/Borke und Knospe kategorisiert. Nadelhölzer werden nach Nadeln/Schuppen, Blüten, Zapfen, Rinde kategorisiert.