

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



Wissenschaftliches Arbeiten in der Linguistik (Technische Übung)

LaTeX 3: Umgebungen & Verweise

Antonio Machicao y Priemer (Vertretung: Felix Kopecky)
<http://www.linguistik.hu-berlin.de/staff/amyp>

Institut für deutsche Sprache und Linguistik

21. Dezember 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Nicht-textbezogene Elemente

- Grafiken
- Tabellen
- Gleitumgebung
- Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

2 Querverweise

- Einfache Querverweise
- Präfixe
- Querverweise als Links

3 Hausaufgabe 2

Grundlage & empfohlene Lektüre

...basierend auf Freitag und Machicao y Priemer (2015) und
auf Machicao y Priemer und Kerkhof (2016)

→ LINK

1 Nicht-textbezogene Elemente

2 Querverweise

3 Hausaufgabe 2

Nicht-textbezogene Elemente

- Grafiken
- Tabellen
- Gleitumgebungen (auch „floats“ genannt)
- Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Grafiken

- \LaTeX erlaubt sowohl das **Einfügen von externen Grafiken**, als auch das **Generieren eigener Grafiken**.
(In diesem Kurs werden → nur Einfügen externer Grafiken)
- Um Grafiken einzufügen, muss das **Paket** `graphicx` in der Präambel mit dem folgenden Befehl geladen werden:

```
\usepackage{graphicx}
```

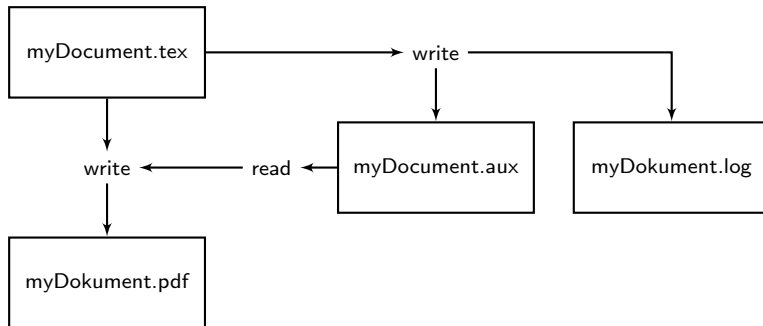
- Anschließend können mit dem **Befehl** `includegraphics` und der folgenden **Syntax** Grafiken in das Dokument eingefügt werden:

```
\includegraphics[Größe]{Pfad/Dateiname}
```

Grafiken einfügen

Ein konkretes Beispiel:

```
\includegraphics{LaTeX-flowchart-1.pdf}
```

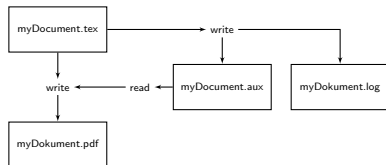


(Die **Dateiendung** .pdf muss i. d. R. nicht angegeben werden.)

Skalieren der Grafiken

Die Größe der Grafik im Dokument kann **relativ zur Originalgröße** der Grafik spezifiziert werden, wie in dem folgenden Beispiel:

```
\includegraphics[scale=0.5]{LaTeX-flowchart-1.pdf}
```



Die Größenangabe `scale=0.5` meint, dass die Größe der Grafik im Dokument 50 % von der Originalgröße betragen soll.

Skalieren der Grafiken

Die Grafiken können auch mit **absoluten Größenangaben** geladen werden:

```
\includegraphics[width=10cm]{LaTeX-flowchart-1.pdf}  
\includegraphics[height=10cm]{LaTeX-flowchart-1.pdf}
```

oder mit Größen **relativ zur Dokumentengröße**:

```
\includegraphics[width=\linewidth]{LaTeX-flowchart-1.pdf}  
\includegraphics[width=.2\linewidth]{LaTeX-flowchart-1.pdf}  
\includegraphics[width=.2\textwidth]{LaTeX-flowchart-1.pdf}
```



Formate

Die folgenden Formate werden bei der Kompilierung (mit PDF- \LaTeX) unterstützt:

- .pdf, Format für Vektorgrafiken
- .png, Format für Rastergrafiken
- .jpg, Format für Rastergrafiken
- .eps, Format für Vektorgrafiken (nur mit dem `epstopdf`-Paket benutzbar)

Grafikpfad

- Wenn alle Grafiken **in einem Ordner** gesammelt werden (z. B. `graphics`), dann muss der Pfad zu diesem Ordner präzisiert werden.
- Der Weg zur Grafik ist immer **ausgehend vom Ort, an dem sich die kompilierte .tex-Datei befindet**, zu bestimmen.

```
\includegraphics[scale=0.5]{graphics/LaTeX-flowchart-1.pdf}
```

(Ordner `graphics` und `.tex`-Datei im gleichen Ordner)

- Ist die Grafik außerhalb des Ordners, in dem sich die `.tex`-Datei befindet, dann kann man eine Ebene höher in der Ordnerstruktur mit dem **Präfix** `../` gelangen.

```
\includegraphics[scale=0.5]{../LaTeX-flowchart-1.pdf}
```

Tabellen

Im Grunde ist die Erstellung von Tabellen in \LaTeX sehr **einfach**, wenn auch **gewöhnungsbedürftig**. Die Umgebung für Tabellen heißt `tabular` und nimmt ein optionales und ein obligatorisches Argument.

```
\begin{tabular}[Position]{Layout}  
...  
\end{tabular}
```

Tabellen

Im Grunde ist die Erstellung von Tabellen in \LaTeX sehr **einfach**, wenn auch **gewöhnungsbedürftig**. Die Umgebung für Tabellen heißt `tabular` und nimmt ein optionales und ein obligatorisches Argument.

```
\begin{tabular}[Position]{Layout}
...
\end{tabular}
```

Ein Beispiel:

```
\begin{tabular}[t]{|l|c|r|}
\hline
Zelle 01 & Zelle 02 & Zelle 03 \\
\hline
Zelle A & Zelle B & Zelle C \\
\hline
Zelle & Zelle & Zelle \\
\hline
\end{tabular}
```

Zelle 01	Zelle 02	Zelle 03
Zelle A	Zelle B	Zelle C
Zelle	Zelle	Zelle

Die Option **Position** kann die Werte t (top), c (center), oder b (bottom) annehmen. Diese Positionswerte geben die **vertikale Positionierung der gesamten Tabelle in Bezug zur aktuellen Zeile** (zur zuletzt geschriebenen Zeile), die Default-Einstellung ist in diesem Fall center.

Code für **top**:

```
Hier ist die aktuelle Zeile
\begin{tabular}[t]{l|c|r}
Zelle 01 & Zelle 02 & Zelle 03 \\
\hline
Zelle A & Zelle B & Zelle C \\
\hline
Zelle & Zelle & Zelle \\
\end{tabular}
```

Hier ist die aktuelle Zeile	Zelle 01	Zelle 02	Zelle 03
	Zelle A	Zelle B	Zelle C
	Zelle	Zelle	Zelle

Code für **bottom**:

```
Hier ist die aktuelle Zeile
\begin{tabular}[b]{l|c|r}
Zelle 01 & Zelle 02 & Zelle 03 \\
\hline
Zelle A & Zelle B & Zelle C \\
\hline
Zelle & Zelle & Zelle \\
\end{tabular}
```

Hier ist die aktuelle Zeile	Zelle 01	Zelle 02	Zelle 03
	Zelle A	Zelle B	Zelle C
	Zelle	Zelle	Zelle

Code für **bottom**:

```
Hier ist die aktuelle Zeile
\begin{tabular}[b]{l|c|r}
Zelle 01 & Zelle 02 & Zelle 03 \\
\hline
Zelle A & Zelle B & Zelle C \\
\hline
Zelle & Zelle & Zelle \\
\end{tabular}
```

	Zelle 01	Zelle 02	Zelle 03
	Zelle A	Zelle B	Zelle C
Hier ist die aktuelle Zeile	Zelle	Zelle	Zelle

Code für **center**:

```
Hier ist die aktuelle Zeile
\begin{tabular}[c]{l|c|r}
Zelle 01 & Zelle 02 & Zelle 03 \\
\hline
Zelle A & Zelle B & Zelle C \\
\hline
Zelle & Zelle & Zelle \\
\end{tabular}
```


Das obligatorische Argument **Layout** gibt Folgendes an:

- Spaltenanzahl,
- Textausrichtung in den Spalten
- mögliche Werte:
 - l: linksbündig
 - c: Zentriert
 - r: rechtsbündig
 - p{length}: feste Breite
 - | (pipe): vertikale Linien zwischen Spalten werden eingefügt

Das obligatorische Argument **Layout** gibt Folgendes an:

- Spaltenanzahl,
- Textausrichtung in den Spalten
- mögliche Werte:
 - l: linksbündig
 - c: Zentriert
 - r: rechtsbündig
 - p{length}: feste Breite
 - | (pipe): vertikale Linien zwischen Spalten werden eingefügt

```
\begin{tabular}[t]{|l|c|r|}
\hline
Zelle 1.1 & Zelle 1.2 & Zelle 1.3 \\
\hline
Zelle 2.1 & Zelle 2.2 & Zelle 2.3 \\
\hline
Zelle & Zelle & Zelle \\
\hline
\end{tabular}
```

Zelle 1.1	Zelle 1.2	Zelle 1.3
Zelle 2.1	Zelle 2.2	Zelle 2.3
Zelle	Zelle	Zelle

- Tabellen werden Zeile für Zeile geschrieben.
- Das **Et-Zeichen** & trennt zwei Zellen von einander.
- Der **doppelte Backslash** \\ markiert das Ende einer Zeile.

Aktuelle Zeile

```
\begin{tabular}[c]{lc|rp{1.7cm}|}
l-bündig & zentriert & r-bündig & feste Breite \\
\hline
viel Inhalt & viel Inhalt & viel viel Inhalt & viel viel Inhalt \\
wenig & & wenig & wenig \\
\end{tabular}
```

	l-bündig	zentriert	r-bündig	feste Breite
Aktuelle Zeile	viel Inhalt	viel Inhalt	viel viel Inhalt	viel viel In- halt
	wenig		wenig	wenig

Beispiele weiterer Tabellen:

Item		
article	unit	price
proofreading	per words	0.02
layout	per page	0.80
printing	per page	0.99
typesetting	per article	40.33

Item		
article	unit	price
proofreading	per words	0.02
layout	per page	0.80
printing	per page	0.99
typesetting	per article	40.33

Item		
article	unit	price
proofreading	per words	0.02
layout	per page	0.80
printing	per page	0.99
typesetting	per article	40.33

Item		
article	unit	price
proofreading	per words	0.02
layout	per page	0.80
printing	per page	0.99
typesetting	per article	40.33

Gleitumgebung

- Bilder und Tabellen können **sehr viel Platz** auf einer Seite einnehmen.
- Mit Hilfe von **Gleitumgebungen** verschiebt \LaTeX das Bild bzw. die Tabelle an den günstigsten Platz, um **große Lücken in der Seitengestaltung** zu vermeiden.
→ wichtig aus typographischen Gründen!

Hier das Beispiel dazu:

```
\begin{table}[htbp]
\centering
% \caption[Beschriftung oben]{Lange Beschriftung oben
% (auskommentiert)}

\begin{tabular}[t]{l}{ll}
\hline
Eins & Zwei & \\
Drei & Vier & \\
\hline
\end{tabular}

\caption[Beschriftung unten]{Lange Beschriftung unten}
\label{tab:beispiel-tabelle1}
\end{table}
```

Hier das Beispiel dazu:

Eins	Zwei
Drei	Vier

Tabelle 1: Lange Beschriftung unten

Das gleiche gilt auch für Grafiken, wie das folgende Beispiel zeigt:

```
\begin{figure}[htbp]
\centering
\includegraphics[scale=0.5]{LaTeX-flowchart-1.pdf}
\caption{Durchlaufplan in \LaTeX }
\label{fig:latex-flowchart}
\end{figure}
```

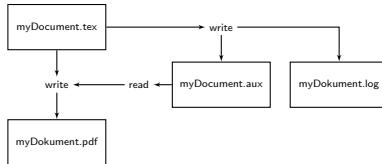


Abb. 1: Durchlaufplan in \LaTeX

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungs- und **Tabellenverzeichnisse** werden einfach mit den folgenden Befehlen automatisch erstellt:

- `\listoffigures`
- `\listoftables`

Dieser Befehl soll an der **Position** im Dokument stehen, an der das entsprechende Verzeichnis im Output erscheinen soll (i. d. R. nach dem Inhaltsverzeichnis). \LaTeX sammelt automatisch die Informationen aus den **caption-Informationen**.

1 Nicht-textbezogene Elemente

2 Querverweise

3 Hausaufgabe 2

Einfache Querverweise

Mit \LaTeX ist es sehr einfach mit Querverweisen zu arbeiten. Es sind nur zwei Sachen dafür notwendig:

Anker: Dafür wird der Befehl `\label{ID}` verwendet.
Die ID muss natürlich **einzigartig im Dokument** sein.

Verweis: Dafür wird der Befehl `\ref{ID}` benutzt, damit wird auf die (Beispiel-, Abbildungs- oder Tabellen-) **Nummer** verwiesen.
Mit dem Befehl `\pageref{ID}` wird dagegen auf die **Seitenzahl** verwiesen, in der sich das Element befindet.

- Das `label` muss immer **dem logischen Textauszeichnungsbefehl folgen**, auf das es sich bezieht (z. B. `section`, `item`, `caption`, ...).
- Um Probleme zu vermeiden, empfiehlt es sich das `label` immer **unmittelbar** nach dem Textauszeichnungsbefehl zu positionieren.
- Wenn \LaTeX die ID des Eintrags **nicht findet**, weil man sich vielleicht verschrieben hat, wird statt des Verweises ein doppeltes Fragezeichen ?? stehen.

Präfixe

Präfixe bei den IDs helfen dabei die IDs in größeren Arbeiten schneller zu finden.

`sec` für alle Überschriften

`cha/chap` nur für Kapitel (`sec` kann auch benutzt werden)

`part` nur für Bücher, die auch in Teile gegliedert sind (`sec` kann auch benutzt werden)

`fig` für Abbildungen

`tab` für Tabellen

`item/it` für Listenelemente

`eqn` für Gleichungen

`fn` für Fußnoten

Hier ist ein Querverweis auf die
Tabelle~\ref{tab:beispiel-tabelle2}, die nach diesem Text kommt.
Außerdem zeigen wir einen Verweis auf die
Tabelle~\ref{tab:beispiel-tabelle1} auf
Seite~\pageref{tab:beispiel-tabelle1}
im Abschnitt~\ref{sec:floating}.

```
\begin{table}[htbp]
\centering
\begin{tabular}{lll}
Eins & Zwei & Drei \\
Vier & Fünf & Sechs
\end{tabular}
\caption{Beispieltabelle für Querverweise}
\label{tab:beispiel-tabelle2}
\end{table}
```

Hier ist ein Querverweis auf die Tabelle 2, die nach diesem Text kommt. Außerdem zeigen wir einen Verweis auf die Tabelle 1 auf Seite 23 im Abschnitt 3.

Eins	Zwei	Drei
Vier	Fünf	Sechs

Tabelle 2: Beispieltabelle für Querverweise

Finden Sie den Fehler:

Hier ist ein Querverweis auf die

`\alert{Tabelle~\ref{tab:beispiel-tabelle3}}`, die nach diesem Text kommt

```
\begin{table}[htbp]
\begin{tabular}{lll}
Eins & & Zwei & & Drei \\
Vier & & Fünf & & Sechs
\end{tabular}
\caption{Beispieltabelle für Querverweise}
\end{table}
\label{tab:beispiel-tabelle3}
```


Finden Sie den Fehler:

Hier ist ein Querverweis auf die

`\alert{Tabelle~\ref{tab:beispiel-tabelle3}}`, die nach diesem Text kommt

```
\begin{table}[htbp]
\begin{tabular}{lll}
Eins & Zwei & Drei \\
Vier & Fünf & Sechs \\
\end{tabular}
\caption{Beispieltabelle für Querverweise}
\end{table}
\label{tab:beispiel-tabelle3}
```

Hier ist ein Querverweis auf die **Tabelle 29**, die nach diesem Text kommt.

Eins	Zwei	Drei
Vier	Fünf	Sechs

Tabelle 3: Beispieltabelle für Querverweise

Querverweise als Links

- Querverweise können in Dokumenten als **aktive Links** verwendet werden.
- Dafür wird das **Paket `hyperref`** verwendet.
`\usepackage{hyperref}`
- Mit der **Option `bookmarksnumbered`** wird bei der PDF ein nummeriertes Inhaltsverzeichnis generiert.
`\usepackage[bookmarksnumbered]{hyperref}`
- Mit der **Option `hidelinks`** wird bei der PDF die Umrandung der Links unterbunden. Die farbige Umrandung der Links erscheint (ohne `hidelinks`) nur auf der PDF, nicht beim Druck!
`\usepackage[bookmarksnumbered, hidelinks]{hyperref}`

1 Nicht-textbezogene Elemente

2 Querverweise

3 Hausaufgabe 2

Hausaufgabe 2: \LaTeX 2 & 3

- Installieren Sie die folgenden Pakete in Ihrem „myName.tex“-Dokument (mit dem Befehl `usepackage`).

- `graphicx`
- `blindtext`
- `hyperref`

Installieren Sie `hyperref` mit der Option `bookmarksnumbered`.

Hier die Syntax dafür:

```
\usepackage[bookmarksnumbered]{hyperref}
```

Hausaufgabe 2: \LaTeX 2 & 3

- Laden Sie die pdf-Dateien „test2PDF.pdf“ und „LaTeX-flowchart-1.pdf“ herunter.
- Verwenden Sie die tex-Datei „myName.tex“ vom letzten Mal und
- geben Sie den benötigten Code ein, um das Ergebnis zu erhalten, das Sie in „test2PDF.pdf“ sehen.
- Laden Sie dann Ihre „myName.tex“-Datei und Ihr PDF-Ergebnis bei Moodle hoch.
(nur die **.tex-Datei** und die **.pdf-Datei** – KEINE HILFSDATEIEN)

NB: Schauen Sie sich die Dokumentation des Pakets `blindtext` an, um zu sehen, wie Sie Text automatisch generieren können.

Hausaufgabe – Hinweise

- Es gibt Apps, mit denen Sie \LaTeX -Dokumente in Ihrem Smartphone schreiben können, z. B. VerbTeX LaTeX Editor
- Die App LaTeX Help zeigt die Befehle für viele Sonderzeichen.

Quellen I

- App: `VerbTeX LaTeX Editor`
`https://itunes.apple.com/de/app/verbtex-latex-editor/id560869163?mt=8`
[Zugriff: 23.10.2017]
- App: `LaTeX Help`
`https://itunes.apple.com/de/app/latex-help/id307772257?mt=8`
[Zugriff: 23.10.2017]
- Paket: `blindtext` – Producing ‘blind’ text for testing.
`https://ctan.org/pkg/blindtext`
[Zugriff: 23.10.2017]
- Software: `MiKTeX`
`https://miktex.org/`
[Zugriff: 10.04.2017]
- Software: `TeXstudio`
`https://www.texstudio.org/`
[Zugriff: 10.04.2017]

Literatur I

- Freitag, Constantin und Antonio Machicao y Priemer (2015). \LaTeX -Einführung für Linguisten. Manuskript. URL <https://www.linguistik.hu-berlin.de/de/staff/amp/latex-einfuehrung>, Zugriff: 12.04.2015.
- Knuth, Donald E. (1986). *The \TeX book*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Kopka, Helmut (1994). *\LaTeX : Einführung. Band 1*. Bonn: Addison-Wesley.
- Machicao y Priemer, Antonio (2018). Hinweise für Seminararbeiten. Manuskript. URL https://www.linguistik.hu-berlin.de/de/staff/amp/downloads/myp2018-04-06-hinweise_seminararbeit.pdf, Zugriff: 16.10.2018.
- Machicao y Priemer, Antonio und Robyn Kerkhof (2016). \LaTeX -Einführung für Linguisten – Slides. Präsentation beim 7. linguistischen Methodenworkshop an der Humboldt-Universität zu Berlin – 22.–24. Februar 2016. URL <https://www.linguistik.hu-berlin.de/de/staff/amp/latex-einfuehrung>, Zugriff: 23.02.2016.