

Grundlagen 3

L^AT_EX-Kurs der Unix-AG

Zinching Dang

Ursprüngliche Folien von Jan-Martin Rämmer und Klemens Schmitt

17.05.2018



Gleitobjekte

Tabellen

Weiteres zu Grafiken

Zusammenfassung und Ausblick

Gleitobjekte

Was sind Gleitobjekte?

Positionierung

Beschriftungen

Referenzieren

Tabellen

Weiteres zu Grafiken

Zusammenfassung und Ausblick

Gleitobjekte

Was sind Gleitobjekte?

Gleitobjekte

- ▶ Objekte, die \LaTeX selbst positioniert
- ▶ z.B. Abbildungen, Tabellen, ...
- ▶ Automatische Nummerierung (klassenabhängig)
- ▶ Beschriftung, referenzierbar
- ▶ Inhalt prinzipiell beliebig

Positionierung

- ▶ Schon bekannt – Optionen von figure:
 - t** : Oben auf Seite (top)
 - b** : Unten auf Seite (bottom)
 - h** : Hier (here)
 - p** : Eigene Seite mit Gleitobjekten (page)

Positionierung

- ▶ Positionierungsoptionen geben \LaTeX Hinweise
- ▶ Überschreiben von \LaTeX -Positionierung mit „!“ (z.B. `[!h]`)
- ▶ Mehrere Angaben möglich (nach Priorität sortiert)
- ▶ Standard: `tbp`
- ▶ Meistens sieht oben oder unten am Besten aus
- ▶ Erst am Ende Positionierung machen (vermeidet doppelte Arbeit)

```
1 \begin{figure}[!h]  
2 ...  
3 \end{figure}
```

Gleitobjekte

Positionierung

L^AT_EX-interne Positionierungsregeln

- ▶ Möglichst früh ausgeben, aber nicht vor Definition
- ▶ Reihenfolge erhalten
- ▶ Ggf. Gleitobjekte sammeln und auf eigene Seite

Ausgabe erzwingen

- ▶ `\clearpage`: Gibt ausstehende Gleitobjekte aus und erzeugt dann Seitenumbruch
- ▶ `\FloatBarrier`: Gibt ausstehende Gleitobjekte aus und macht normal weiter (Paket: `placeins`)

Beschriftung

- ▶ Schon bekannt: `\caption`
- ▶ Setzte Beschriftung unter Gleitobjekt
- ▶ Ergänzt z.B. „Abbildung“ und Nummer
- ▶ Fügt ins Abbildungs-/Tabellen-/...Verzeichnis hinzu
- ▶ Weitere Syntax: `\caption[Kurztitel]{Titel}` für „Kurztitel“ im Verzeichnis

Gleitobjekte

Beschriftungen

```
1 \begin{figure}[bth]
2   \includegraphics[width=.3\textwidth]{UnixAG}
3   \caption{Logo der Unix-AG}
4 \end{figure}
```



Abbildung 1: Logo der Unix-AG

Beschriftungen anpassen

- ▶ Paket `caption` bietet mehr Möglichkeiten
 - ▶ Optionen entweder als Paketoption oder mit `\captionsetup{}`
 - margin** Rand
 - width** Breite
 - labelfont** Schriftart für „Abbildung“ o.ä.
 - textfont** Schriftart für Beschriftung
 - labelstep** Abstand zwischen Bezeichnung und Text
 - format** Ausrichtung des Texts an der Bezeichnung
 - labelformat** Format der Bezeichnung
 - ▶ `\captionsetup{}` wirkt in der aktuellen Umgebung (z.B. nur in einer Figure)
- Paketdokumentation im CTAN

Gleitobjekte

Beschriftungen

```
1 \captionsetup{margin=2em,labelfont={bf,sf}, font={it,small},  
  labelsep=endash, format=hang}  
2 ...  
3 \caption{Ein Beispiel zu \textbackslash captionsetup mit  
  genug Text, damit es umbricht}
```

Abbildung 2 – Ein Beispiel zu \captionsetup mit genug Text, damit es umbricht

```
1 \captionsetup{labelfont={tt, large}, textfont={sc,color=blue  
  }, labelsep=quad, labelformat=brace, width=7cm}  
2 ...  
3 \caption{Ein weiteres Beispiel zu \textbackslash captionsetup  
  mit genug Text, damit es umbricht}
```

Abbildung 3) EIN WEITERES BEISPIEL
ZU \CAPTIONSETUP MIT GENUG TEXT,
DAMIT ES UMBRICHT

Referenzieren (Grundlagen)

- ▶ Referenzen funktionieren über Markierungen
- ▶ `\label{Name}` setzt Markierung auf aktuelles Objekt
- ▶ Aktuelles Objekt ist z.B. Figure, oder auch der aktuelle Abschnitt
- ▶ `\label{}` am Besten in Beschriftung
- ▶ `\ref{Name}` referenziert Markierung
- ▶ `\ref{Name}` gibt nur die Nummer aus
- ▶ „Name“ am Besten nach Art sortieren: „fig:Abbildung“, „tab:Tabelle“, ...
- ▶ Dazu mehr im nächsten Vortrag

Gleitobjekte

Referenzieren

```
1 \begin{figure}[bth]
2   \includegraphics[width=.1\textwidth]{UnixAG}
3   \caption{\label{fig:unix-ag}Logo der Unix-AG}
4 \end{figure}
5 In Abbildung~\ref{fig:unix-ag} sieht man das Logo der Unix AG
.
```



Abbildung 4: Logo der Unix-AG

In Abbildung 4 sieht man das Logo der Unix AG.

Gleitobjekte

Tabellen

Grundlagen: `tabular` und `table`

Zellen zusammenführen

Mehrseitige Tabellen

Weiteres zu Grafiken

Zusammenfassung und Ausblick

Tabellen

Grundlagen: tabular und table

Tabellen

- ▶ Umgebung: tabular, Gleitobjekt: table
- ▶ Wie align: Spaltentrenner &, Zeilentrenner \\
- ▶ Horizontale Linie: `\hline`
- ▶ tabular braucht Spaltendefinition

Tabellen

Grundlagen: tabular und table

```
1 \begin{table}\begin{tabular}{|c|l|}\hline
2   Zeichen & Bedeutung \\ \hline\hline
3   c       & zentriert \\ \hline
4   ...
5 \end{tabular}
6 \caption{Spaltendefinitionen von \texttt{tabular}}
7 \end{table}
```

Zeichen	Bedeutung
c	zentriert
l	linksbündig
r	rechtsbündig
p{Breite}	Absatz (Paragraph)
	vertikale Linie
@{Text}	fester Text in jeder Zeile

Tabelle 1: Spaltendefinitionen von tabular

Tabellen

Grundlagen: tabular und table

Wiederholungen und horizontale Linien

- ▶ Wiederholungen: `*{n}{Definition}`
- ▶ Horizontale Linie über einzelne Spalten: `\cline{n-m}`
- ▶ Geht von Spalte n bis Spalte m

```
1 \begin{table}
2   \begin{tabular}{|*{5}{1|}}\hline
3     1 & 2 & 3 & 4 & 5   \\\cline{2-4}
4     6 & 7 & 8 & 9 & 10  \\\hline
5   \end{tabular}\caption{* und \texttt{\textbackslash cline}}
6 \end{table}
```

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

Tabelle 2: * und `\cline`

Schönere Tabellen

- ▶ Paket booktabs
- ▶ Design:
 - ▶ keine vertikalen Linien
 - ▶ keine doppelten Linien
 - ▶ etwas mehr Abstand über dem Text
 - ▶ führt neue Befehle ein

booktabs-Befehle

`\toprule` Linie über dem Kopf

`\midrule` Linie unter dem Kopf und in der Tabelle

`\bottomrule` Linie am Ende der Tabelle

`\cmidrule{n-m}` ersetzt `\cline`

booktabs: Beispiel

```
1 \begin{table}
2   \caption{schöne Tabelle}
3   \begin{tabular}{p{2cm}*{2}{l} r@{-}l}\toprule
4     Absatz & links & links & ver & bunden\\ \midrule
5     1 & 2 & 3 & 4 & 5\\
6     lang & lang & kurz & kurz & kurz\\ \bottomrule
7   \end{tabular}
8 \end{table}
```

Listing 1: schöne Tabelle

Tabelle 3: schöne Tabelle

Absatz	links	links	ver-bunden
1	2	3	4-5
lang	lang	kurz	kurz-kurz

Tabellen

Zellen zusammenführen

Zellen über mehrere Zeilen

- ▶ Befehl: `\multirow{Anzahl}{Breite}{Inhalt}`
- ▶ Braucht Paket `multirow`

```
1 \begin{table}\begin{tabular}{|l|l|l|}\hline
2   A1                & & & \\
3   \multirow{2}{*}{B1 C1} & B2 & B3 & \\
4   & C2 & C3 & \\
5 \end{tabular}
6 \caption{Tabelle mit zusammengeführten Zeilen}\end{table}
```

A1	A2	A3
B1 und C1	B2	B3
	C2	C3

Tabelle 4: Tabelle mit zusammengeführten Zeilen

Tabellen

Zellen zusammenführen

Zellen über mehrere Zeilen

- ▶ Befehl: `\multicolumn{Anzahl}{Ausrichtung}{Inhalt}`
- ▶ Ausrichtung ggf. mit „|“

```
1 \begin{table}\begin{tabular}{|l|l|l|}\hline
2   A1                &A2 &A3 \\\hline
3   \multicolumn{2}{|l|}{B1 und B2} &B3 \\\hline
4   C1                &C2 &C3 \\\hline
5 \end{tabular}\caption{Beispiel: zusammengeführte Spalten}
6 \end{table}
```

A1	A2	A3
B1 und B2		B3
C1	C2	C3

Tabelle 5: Beispiel: zusammengeführte Spalten

Tabellen

Mehrseitige Tabellen

Mehrseitige Tabellen

- ▶ Umgebung: `longtable`
- ▶ Braucht Paket `longtable`
- ▶ Mehrfaches kompilieren

Befehle

- ▶ `\endfirsthead`: Ende des Headers der ersten Seite
- ▶ `\endhead`: Ende des Headers der folgenden Seiten
- ▶ `\endlastfoot`: Ende des Footers der letzten Seite
- ▶ `\endfoot`: Ende des Footers der vorherigen Seiten

Tabellen

Mehrseitige Tabellen

```
1 \begin{longtable}{lll}
2   \caption{lange Tabelle}   \\\toprule
3   erste   & Kopf   & zeile   \\\midrule\endfirsthead
4   \caption{lange Tabelle (Fortsetzung)} \\\toprule
5   weitere & Kopf   & zeilen  \\\midrule\endhead
6   \midrule
7   weitere & Fuss   & zeilen  \\\bottomrule\endfoot
8   \midrule
9   letzte  & Fuss   & zeile   \\\bottomrule\endlastfoot
10  ganz    & viele  & Zeilen  \\
11  ...
12  ganz    & viele  & Zeilen  \\
13 \end{longtable}
```

Tabellen

Mehrseitige Tabellen

Table 1: lange Tabelle			Table 1: lange Tabelle (Fortsetzung)		
erste	Kopf	zeile	weitere	Kopf	zeilen
ganz	viele	Zeilen	ganz	viele	Zeilen
ganz	viele	Zeilen	ganz	viele	Zeilen
ganz	viele	Zeilen	ganz	viele	Zeilen
ganz	viele	Zeilen	ganz	viele	Zeilen
ganz	viele	Zeilen	ganz	viele	Zeilen
ganz	viele	Zeilen	ganz	viele	Zeilen
ganz	viele	Zeilen	ganz	viele	Zeilen
ganz	viele	Zeilen	ganz	viele	Zeilen
ganz	viele	Zeilen	ganz	viele	Zeilen
weitere	Fuss	zeilen	letzte	Fuss	zeile

Abbildung 5: Beispiel zu longtable

Gleitobjekte

Tabellen

Weiteres zu Grafiken

- Anordnung (in Figures)

- Unterabbildungen

- Textfluss um Grafiken

Zusammenfassung und Ausblick

Weiteres zu Grafiken

Anordnung (in Figures)

Anordnung (z.B.) von Grafiken

- ▶ Allgemeine Befehle, Grafik/Figure nur Beispiel
- ▶ `minipage`-Umgebung:
 - ▶ Virtuelle Seite (kann als Block positioniert werden)
 - ▶ Option: Positionierung
 - ▶ Argument: Breite
- ▶ `\centering`: Zentriert horizontal

Weiteres zu Grafiken

Anordnung (in Figures)

```
1 \begin{figure}
2   \begin{minipage}[c]{4cm}
3     \includegraphics[width=1cm]{UnixAG}
4     \includegraphics[width=1cm]{UnixAG}
5     \includegraphics[width=1cm]{UnixAG}
6     \\
7     \includegraphics[width=2cm]{UnixAG}
8   \end{minipage}
9   \begin{minipage}[c]{4cm}
10    \centering
11    \includegraphics[width=2cm]{UnixAG}
12    \\
13    \includegraphics[width=1cm]{UnixAG}
14    \includegraphics[width=1cm]{UnixAG}
15    \includegraphics[width=1cm]{UnixAG}
16  \end{minipage}
17  \caption{Unix-AG-Logos}
18 \end{figure}
```



Abbildung 6:
Unix-AG-Logos

Weiteres zu Grafiken

Anordnung (in Figures)

Anordnung weiter beeinflussen

- ▶ `\[3mm]`: 3 mm zusätzlicher Abstand
- ▶ `\hfill`, `\vfill`: Horizontal/Vertikal auffüllen
- ▶ `\hspace[3mm]`, `\vspace[3mm]`: Horizontal/Vertikal 3 mm zusätzlicher Abstand
- ▶ `\hskip 3mm`, `\vskip 3mm`: Um 3 mm horizontal/vertikal springen

Vorsichtig einsetzen!

```
A\hfill a
```

```
A a
```

```
B\hspace{1cm} b
```

```
B b
```

```
C\[5mm] c
```

```
C
```

```
c
```

```
D\...\D\vskip -15mm d
```

```
∅
```

```
...
```

```
D
```

Weiteres zu Grafiken

Unterabbildungen

Unterabbildungen

- ▶ Mehrere Abbildungen: schon gezeigt
- ▶ Oft gewollt: Unternummerierung
- ▶ Lösung: `\subfigure[Beschriftung]{Inhalt}` aus Paket `subfigure`
- ▶ Untertabellen analog mit `\subtable[...]{...}`



(a) Erstes Logo (b) Zweites Logo

Abbildung 7: Logos

Weiteres zu Grafiken

Unterabbildungen

```
1 \begin{figure}
2   \subfigure[Erstes Logo]
3   {\includegraphics [width=2.5cm]{UnixAG}}
4   \subfigure[Zweites Logo]
5   {\includegraphics [width=2.5cm]{UnixAG}}
6   \caption{Logos}
7 \end{figure}
```



(a) Erstes Logo (b) Zweites Logo

Abbildung 8: Logos

Weiteres zu Grafiken

Textfluss um Grafiken

Textfluss um Grafiken

- ▶ Abbildungen normalerweise ohne Textfluss
- ▶ Für kleine Abbildungen evtl. ungeeignet
- ▶ Paket: `wrapfig` (auch für Tabellen)
- ▶ Umgebung: `wrapfigure` / `wraptable`
- ▶ Optionen/Argumente:
`\begin{wrapfigure}[Zeilen]{Ausrichtung}[Überhang]{Breite}`
→ Dokumentation
- ▶ Abstände oft suboptimal, nächste Folie:
 - ▶ Grafik: Zu viel Abstand
 - ▶ Tabelle: Korrigiert

Weiteres zu Grafiken

Textfluss um Grafiken- Beispiel



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum

Abbildung 9:
Logo

Curabitur vitae erat scelerisque, tincidunt diam non, egestas mi. Nam vitae leo leo. Integer ultrices, ipsum non laoreet condimentum, mi massa consectetur erat, suscipit fermentum sem mauris et nisi. Fusce suscipit eros id massa finibus, sit amet commodo velit faucibus. Pellentesque non molestie purus, ac tristique eros. Pellentesque nec massa et libero sollicitudin finibus. Nunc sit amet tortor tellus. Maecenas lobortis imperdiet

1	2
---	---

Tabelle 6:
Tabelle

Weiteres zu Grafiken

Textfluss um Grafiken- Beispielcode

Textfluss um Grafiken: Abstände

- ▶ Bei wrapfigure: Automatische Abstände
- ▶ Bei wraptable: Anzahl der Zeilen festgelegt und vertikal verschoben
- ▶ wrapfigure / wraptable hier natürlich austauschbar

```
1 \begin{wrapfigure}{l}{.2\textwidth}
2   \includegraphics[width=.2\textwidth]{UnixAG}
3   \caption{Logo}
4 \end{wrapfigure}
5 % Text...
6 \begin{wraptable}[3]{r}{.2\textwidth}
7   \vspace{-8mm}
8   \begin{tabular}{|l|l|}\hline
9     1 & 2 \\ \hline
10  \end{tabular}\caption{Tabelle}
11 \end{wraptable}
```

Gleitobjekte

Tabellen

Weiteres zu Grafiken

Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassung

Ausblick

Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassung

Zusammenfassung

- ▶ Gleitobjekte
 - ▶ Positionierung
 - ▶ Beschriftung
 - ▶ Referenzieren
- ▶ Tabellen
- ▶ Grafiken
- ▶ Anordnung beeinflussen
- ▶ Unterabbildungen/Tabellen

nächstes Mal ...

- ▶ Mathematik
 - ▶ Schriften
 - ▶ Nummerierung
 - ▶ Einheiten
 - ▶ Text in Gleichungen
 - ▶ Theoreme
- ▶ Referenzierung
- ▶ Verzeichnisse
- ▶ Eigene Befehle