

Tabellen und Gleitobjekte

LaTeX-Kurs der Unix-AG

Sebastian Wild

10. Juni 2009



Gleitobjekte [floats]

Was und Wozu?

Wie geht's in L^AT_EX?

Platzierung von Floats

Verzeichnisse und Referenzen

Interessante Pakete

Tabellen

„Gewöhnliche“ Tabellen

Interessante Pakete

Was sind Gleitobjekte?

Ausgangslage

- ▶ Buch mit [viel] Fließtext
- ▶ dazu Abbildungen, Tabellen, Tafeln, ...
- ▶ diese sollen „in der Nähe“ der entsprechenden Textstelle sein, aber – gleichzeitig – ein „schönes“ Seitenlayout ergeben

Lösung: Gleitobjekte!

- ▶ werden an einer Stelle angelegt, können aber von \LaTeX verschoben werden
- ▶ können referenziert werden

Floats in LaTeX

- ▶ Standard-L^AT_EX kennt 2 Typen von Floats

Abbildungen

```
1 \begin{figure}[pos]
2   ... Inhalt ...
3   \caption{Beschreibungstext} % optional
4 \end{figure}
```

Tabellen

```
1 \begin{table}[pos]
2   ... Inhalt ...
3   \caption{Beschreibungstext} % optional
4 \end{table}
```

- ▶ Inhalt ist beliebig (auch eine Tabelle in figure-Umgebung etc.)

Platzierung von Floats [1]

- ▶ Vorweg: Das genaue Platzierungs-Verfahren für Floats in \LaTeX ist kompliziert!
- ▶ Alle Gleitobjekt-Umgebungen akzeptieren aber einen optionalen Parameter **pos**, der die Positionierung beeinflusst.

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

Werte für pos

- ▶ **h**: „here, if possible“ [evtl. mitten im Text]
- ▶ **t**: „top“ [am Anfang einer Seite]
- ▶ **b**: „bottom“ [am Ende einer Seite]
- ▶ **p**: „page of floats“ [auf einer eigenen Seite, die nur Floats enthält, evtl. aber mehrere]

Werte für pos – Fortsetzung

▶ **Bedeutung:**

- ▶ Von vorne nach hinten wird „durchprobiert“
- ▶ Nicht angegebene Positionen werden komplett **verboten**

▶ **Default: `tbp`**

↪ **Default-Verhalten:**

Floats werden nie mitten in den Text gesetzt (h fehlt), „top“ wird bevorzugt, danach „bottom“ und zuletzt „page of floats“.

Platzierung von Floats – Vereinfachte Regeln

- ▶ So **früh** wie möglich
- ▶ **nicht vor** ihrer Definition
- ▶ relative **Reihenfolge** verschiedener Floats bleibt erhalten
- ▶ L^AT_EX **sammelt** Floats an, wenn Seitenlayout nicht „schön genug“
- ▶ Ausgabe gesammelter Floats kann **erzwingen** werden:

mit Seitenumbruch

```
1 \clearpage{}
```

- ▶ gibt alle „schwebenden“ Floats aus
- ▶ erzeugt danach Seitenumbruch

ohne Seitenumbruch

```
1 \usepackage{placeins}
2   ...
3 \FloatBarrier{}
```

- ▶ gibt alle „schwebenden“ Floats aus
- ▶ setzt Seite danach normal fort

Referenzen auf Floats

- ▶ L^AT_EX **nummeriert** figures und tables automatisch durch (wie Überschriften)
- ▶ Innerhalb der `\caption` kann man ein `\label` setzen, das diese Nummer speichert

```
1 \begin{figure}  
2     \includegraphics{...}  
3     \caption{Mein Bild \label{meinbild}}  
4 \end{figure}
```

- ▶ Damit kann man im Text auf die Abbildung verweisen

```
1 Dies ist der Text, der sich mit meinem Bild  
   beschäftigt.  
2 Siehe dazu auch Abbildung~\ref{meinbild}.
```

- ▶ Für jeden Float-Typ kann ein eigenes **Verzeichnis** erstellt werden

```
1 \listoffigures  
2 \listoftables
```

- ▶ für diese gilt alles, was auch für das Inhaltsverzeichnis gilt, insbesondere
 - ▶ **mehrere** L^AT_EX-Läufe nötig

Unterabbildungen: Paket subfigure

```
1 \usepackage{subfigure}
2 ...
3 \begin{figure}[h]
4   \centering
5   \subfigure[Sonne] {\includegraphics{s1}}
6   \subfigure[Wolken]{\includegraphics{w1}}
7   \subfigure[Regen] {\includegraphics{r1}}
8   \caption{Eine dreiteilige Beispielabbildung}
9 \end{figure}
```



(a) Sonne (b) Wolken (c) Regen

Abbildung: Eine dreiteilige Beispielabbildung

Formatierung von Captions: Paket caption

- ▶ Verändert die Formatierung der Captions

Beispiel

```
1 \usepackage[margin=2em, labelfont=bf,sf, font=sl,small]  
2 {caption}
```

- ▶ `margin=2em` → Rand der Breite 2 em auf beiden Seiten
- ▶ `labelfont=bf,sf` → Namen des Floats: **fett** und serifenlos (z. B. **Abbildung 1**)
- ▶ `font=sl,small` → Beschreibung: *slanted [geneigt]* und klein (z. B. *Eine dreiteilige Beispielabbildung*)

- ▶ weitere Details in der Dokumentation des Pakets

tabular-environment: Spaltendefinition

- ▶ Für die meisten Anwendungen ausreichend:

tabular-environment – Spaltendefinitionen

```
1 \begin{tabular}{spaltendef}  
2     ...  
3 \end{tabular}
```

- ▶ **c** : zentrierte Spalte
 - ▶ **r** : rechtsbündige Spalte
 - ▶ **l** : linksbündige Spalte
- } kein Umbruch
- ▶ **p{<width>}** : Spalte fester Breite [mit Zeilenumbruch!]
 - ▶ **|** : vertikale Linie (über alle Zeilen)
 - ▶ **@{<text>}** : Text in jeder Zeile (\approx benutzerdefiniertes ,|')
unterdrückt den automatischen Spaltenabstand!
 - ▶ ***{n}{<def>}**: wiederholt Definition <def> n-mal

tabular-environment: Inhalt

```
1 \begin{tabular}{spaltendef}
2     ...
3 \end{tabular}
```

- ▶ Zelleninhalt **beliebig**
(Text, Formeln, ganze Tabellen (!), L^AT_EX-Befehle, ...)

tabular-environment – Befehle innerhalb tabular

- ▶ **&** : trennt Spalten
- ▶ **** : trennt Zeilen
- ▶ **\hline** : horizontale Linie (über gesamte Breite)
- ▶ **\cline{x-y}** : horizontale Linie (Spalten x bis y einschließlich, $x, y \in \mathbb{N}$)

tabular-environment: Beispiel

```
1 \begin{tabular}{| *{3}{c|} r @{\,:\,} l p{3cm} |}  
2 \hline  
3 Gegner~1      & Gegner~2      & Ort          & & & Beschreibung \\  
4 \hline \hline  
5 Deutschland & Frankreich & München & 3&2& langweilige erste  
   Halbzeit, aber spannende Verlängerung \\  
6 \hline  
7 Italien      & England      & London      & 2&0& Krawalle durch  
   Hooligans \\  
8 \hline  
9 \end{tabular}
```

Gegner 1	Gegner 2	Ort	:	Beschreibung
Deutschland	Frankreich	München	3:2	langweilige erste Halbzeit, aber span- nende Verlängerung
Italien	England	London	2:0	Krawalle durch Hoo- ligans

tabular-environment: \multicolumn

- ▶ [einmalig] **mehrere Spalten** zu einer Zelle machen

```
1 \multicolumn{<num>}{<def>}{<text>}
```

Beispiel

```
1 \begin{tabular}{| *{2}{c|} r @{\,:\,} 1 |}  
2 \hline  
3 Gegner~1 & Gegner~2 & \multicolumn{2}{c|}{Ergebnis} \\  
4 \hline \hline  
5 Deutschland & Frankreich & 3&2 \\  
6 ...  
7 \end{tabular}
```

Gegner 1	Gegner 2	Ergebnis
Deutschland	Frankreich	3:2
Italien	England	2:0

Interessante Pakete: longtable

- ▶ longtable ermöglicht Tabellen über mehrere Seiten

Befehle

- ▶ `\endfirsthead` nach dem **Kopf** für die **erste** Seite
 - ▶ `\endhead` nach dem **Kopf** für alle **weiteren** Seiten
 - ▶ `\endlastfoot` nach der **Fußzeile** der **letzten** Seite
 - ▶ `\endfoot` nach der **Fußzeile** aller **weiteren** Seiten
-
- ▶ mehrere Durchläufe nötig
 - ▶ ersetzt table-Umgebung, d. h.

entweder...

```
1 \begin{table} %float!  
2 \begin{tabular}... \end{tabular}  
3 \end{table}
```

... oder

```
1 \begin{longtable}  
2 ...  
3 \end{longtable}
```

Interessante Pakete: longtable – Beispiel [1]

```
1 \usepackage{longtable}
2 ...
3 \begin{longtable}{|l|l|}
4 \hline
5 \multicolumn{2}{|c|}{Bevoelkerungszahlen}\\ \hline
6 \hline Land & Bevoelkerung\\
7 \hline \endfirsthead
8 \hline Land & Bevoelkerung\\
9 \hline \endhead
10 \multicolumn{2}{|c|}{\footnotesize weiter auf naechster
    Seite}\\
11 \hline \endfoot
12 \hline \hline Summe & 6.000.000.000\\
13 \hline \endlastfoot
14 China & 1.321.000.000 \\
15 ...
16 Vatikanstadt & 550\\
17 \end{longtable}
```

Interessante Pakete: longtable – Beispiel [2]

Bevölkerungszahlen	
Land	Bevölkerung
China	1 306 000 000
Indien	1 169 000 000
USA	305 800 000
Indonesien	231 600 000
Brasilien	191 800 000
Pakistan	163 900 000
Bangladesh	158 700 000
Nigeria	148 100 000
Russland	142 500 000
Japan	128 000 000
Mexico	106 500 000
Philippinen	87 960 000
Vietnam	87 380 000
Ethiopia	83 100 000
Germany	82 600 000
Ägypten	75 500 000
weiter auf nächster Seite	

Interessante Pakete: longtable – Beispiel [3]

Land	Bevölkerung
Türkei	74 880 000
Iran	71 210 000
Thailand	63 880 000
Frankreich	63 500 000
⋮	⋮
Vatikanstadt	550
Summe	6.000.000.000

- ▶ Dezimalbrüche am Komma ausrichten

neue Spaltendefinition

- ▶ `D{Eingabe-Trenner}{Ausgabe-Trenner}{Nachkommastellen}`
 - ▶ **Eingabe-Trenner** : Zeichen, das im Quellcode gesucht wird; an diesem Zeichen wird die Zelle ausgerichtet
 - ▶ **Ausgabe-Trenner** : ersetzt Eingabe-Trenner in der Ausgabe
 - ▶ **Nachkommastellen** : für so viele Stellen wird nach rechts Platz gelassen

Interessante Pakete: dcolumn – Beispiel

```
1 \usepackage{dcolumn}
2 ...
3 \begin{tabular}{| D{.}{.}{3} | D{,}{\cdot}{-1} |}
4 \hline
5 1.234      & 1,234      \\
6 123.45     & 123,45     \\
7 0.123456   &             \\
8            & 0,123456   \\
9 .123       & 1.234      \\
10 0         & 0          \\
11 \hline
12 \end{tabular}
```

Überlauf! →

1.234	1.234
123.45	123.45
0.123456	0.123456
.123	1.234
0	0

Interessante Pakete: booktabs

- ▶ **hübschere** Tabellen im „Buchdruck-Stil“
- ▶ Design-Paradigma
 - ▶ keine vertikalen Linien
 - ▶ keine doppelten Linien
 - ▶ etwas mehr Abstand über dem Text:

Zelleninhalt

 statt

Zelleninhalt

- ▶ ändert **vorhandene** Tabellen **nicht**;
stattdessen gibt es neue Befehle:

Befehle

- ▶ `\toprule` : ersetzt `\hrule` am **Anfang** der Tabelle
- ▶ `\bottomrule` : ersetzt `\hrule` am **Ende** der Tabelle
- ▶ `\midrule` : ersetzt `\hrule` **zwischen** den Zeilen
- ▶ `\cmidrule{x-y}` : ersetzt `\crule{x-y}`

Interessante Pakete: booktabs – Beispiel

```
1 \begin{tabular}{l l r @{\,:\,} l }
2 \toprule
3 \textbf{Gegner~1} & \textbf{Gegner~2} & &
4 \multicolumn{2}{c}{\textbf{Ergebnis}} \\
5 \midrule
6 Deutschland & Frankreich & 3&2 \\
7 Italien & England & 2&0 \\
8 \bottomrule
9 \end{tabular}
```

Gegner 1	Gegner 2	Ergebnis
Deutschland	Frankreich	3:2
Italien	England	2:0

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Dank an Susanne Braun und Frederick Schulz für die Vorjahresfolien.