

Einführung in das Textsatzsystem



L^AT_EX



06 – Gleitumgebungen I

LET THE LION FLOAT!

6. Dezember 2013

Inhalt

- 1 Gleitumgebungen
- 2 Standardumgebungen für Tabellen – tabular, tabular*
- 3 Schöne Tabellen – booktabs
- 4 Erweiterungen – array
- 5 Automatische Breite – tabularx, tabulary, tabu
- 6 Mehrseitige Tabellen – supertabular, ltablex
- 7 weitere nützliche Pakete

Was sind Gleitobjekte?

- Objekte, die frei im Dokument „gleiten“ können
- Gleiten vermeidet große Leerräume
- T_EX *versucht* optimale Positionierung

Was sind Gleitobjekte?

- Objekte, die frei im Dokument „gleiten“ können
- Gleiten vermeidet große Leerräume
- T_EX *versucht* optimale Positionierung

Regeln für guten Satz:

- 1 Objekte sollen nicht vor Referenzen auftauchen
- 2 Objekte sollen nicht die Reihenfolge tauschen
- 3 Objekte sollten nach Möglichkeit auf der gleichen Doppelseite erscheinen (Widerspruch zu 1 möglich ...)

Probleme

- Seitenumbruch stark abhängig von Gleitobjekten
- mathematisch optimaler Seitenumbruch ist mit T_EX nicht möglich!

Gleitumgebungen

eine Gleitumgebung besteht aus verschiedenen Teilen

- Inhalt (Bild, Tabelle, Text, ...)
- Bezeichnung mit Nummerierung: „Tabelle 1:“ (`\caption`)
- Beschriftung: „Messergebnisse“ (Argument von `\caption{}`)
- Markierung für Verweise: `\label{fig:messergebnisse}`

Gleitumgebungen

L^AT_EX verfügt über verschiedene Gleitumgebungen

- `table` für Tabellen
- `figure` für Abbildungen
- eigene Umgebungen können mit dem `float`-Paket definiert werden
- für zweispaltigen Satz: `table*`, `figure*` über beide Spalten (nur `|t|` und `|b|` möglich, es sei denn in speziellen Klassen)

Gleitumgebungen

Positionierungsparameter für Gleitumgebungen:

```
\begin{table}[...]
```

- h** Objekt hier setzen, falls möglich
- t** Objekt am Seitenanfang setzen
- b** dito, Seitenende
- p** Objekt in Gleitobjektkolumne bzw. -spalte setzen
- H** „genau hier und sonst nirgends“ – benötigt Paket `float`

Gleitumgebungen

Positionierungsparameter für Gleitumgebungen:

```
\begin{table}[...]
```

- h** Objekt hier setzen, falls möglich
- t** Objekt am Seitenanfang setzen
- b** dito, Seitenende
- p** Objekt in Gleitobjektkolumne bzw. -spalte setzen
- H** „genau hier und sonst nirgends“ – benötigt Paket `float`
- !** ignoriert vorherige Einstellungen – forciert **nicht** den Parameter `h`

Gleitumgebungen

nützliche Pakete zum speziellen Setzen von Gleitobjekten

- placeins
- afterpage
- endfloat
- picinpar
- cutwin

„Gleit“-objekte im Text sind meist eher schlechter Stil

⇒ wenn möglich, vermeiden

table

```

\begin{table}
\center % zentriert das
Objekt
\fbbox{I am a banana!}
\caption{Ein sinnloses
Objekt.}
\label{tab:sinnlos1}
\end{table}
Im Text kann man auf
Tabelle
\ref{tab:sinnlos2}
verweisen, wenn man nicht
die beamer-Klasse verwendet
.

```

I am a banana!

Tabelle: Ein sinnloses Objekt.

Im Text kann man auf Tabelle 2 verweisen, wenn man nicht die beamer-Klasse verwendet.

a b c

Tabelle: Eine sinnlose Tabelle

Nichtgleitende Gleitumgebungen

- nichtgleitende Umgebungen als Gleitumgebungen ausgeben:

Paket `caption`

Eine kleine Abbildung in einem Text, die eigentlich gar keine ist:

```
\begin{minipage}[b]{3cm}  
\fbox{ich bin kein Bild}  
\captionof{figure}{test}  
\end{minipage}
```

In der `/minipage/` kann jeder beliebige Inhalt stehen.

Eine kleine Abbildung in einem Text, die eigentlich gar keine ist:

ich bin kein Bild

Abbildung: test

In der `minipage` kann jeder beliebige Inhalt stehen.

caption

- caption bietet auch vielfältige Einstellungen für Legenden:

```
\captionsetup[figure]{textfont=bf, labelsep=period}

\captionsetup[table]{textfont=it,singlelinecheck=false,
labelsep=newline,format=plain,justification=justified}

\begin{figure}\fbox{Bild mit \emph{nicht} angepasster
Unterschrift dank Beamer }
\caption{Unterschrift}\end{figure}
```

Bild mit *nicht* angepasster Unterschrift dank Beamer

Abbildung: Unterschrift

Drehen von Gleitumgebungen

- Paket rotating rotiert den Inhalt um 90° bzw. 270°
- Umgebungen sidewaysfigure, sidewaysstable
- nichtgleitend: sideways

```
\center
\begin{sideways}
[Bild]
\end{sideways}
\captionof{figure}{Nicht
gedrehte Beschriftung}
```

[Bild]

Abbildung: Nicht gedrehte
Beschriftung

sideways

```
\begin{sidewaysfigure}  
\fbox{Bild}  
\caption{Unterschrift}  
\end{sidewaysfigure}
```

Tabellen und L^AT_EX

- ⇒ Tabellensatz mit L^AT_EX ist aufwändig!
- ⇒ WYSIWYG-Editoren bieten leichtere, da sichtbare Formatierung von Tabellen.
- ⇒ Ergebnis sieht in L^AT_EX meist *wesentlich* besser aus.
- ⇒ Erscheinungsbild ist frei anpassbar – *mit beliebig hohem Aufwand* ...

Standard-Tabellenumgebungen: tabular

`tabular`, `tabular*` – nicht Verwechseln mit `table`!

`tabular` nimmt ein Argument mit Spaltenbezeichnern

`tabular*` nimmt außerdem eine Breite (dehnbares Material muss von Hand eingefügt werden!)

```
\begin{tabular}{lcr}  
links & centriert & rechts \\  
etc. & etc. & etc.  
\end{tabular}
```

```
\begin{tabular*}{5cm}{lcr}  
\hline % nicht verwenden!  
links & centriert & rechts \\  
etc. & etc. & etc.  
\end{tabular*}
```


tabular

<code>l</code>	linksbündige Spalte
<code>c</code>	zentrierte Spalte
<code>r</code>	rechtsbündige Spalte
<code> </code>	vertikale Linie zwischen Spalten
<code> </code>	doppelte Linie zwischen Spalten (wird nicht durchgestrichen)
<code>p{breite}</code>	Fügt eine <code>\parbox[t]{breite}</code> ein
<code>@{Inhalt}</code>	setzt statt Spaltenabstand <code>Inhalt</code> (z. B. dehnbaren Abstand)
<code>*{n}{kürzel}</code>	setzt n mal das <code>kürzel</code> , z. B. <code>*{2}{ }</code>

Hochwertiges Layout

Paket booktabs (Simon Fear, „book-quality tabulars“) bietet Befehle für schöne horizontale Linien

Empfehlungen:

- 1 **Never, ever use vertical rules.**
- 2 **Never use double rules.**

Hochwertiges Layout

Paket booktabs (Simon Fear, „book-quality tabulars“) bietet Befehle für schöne horizontale Linien

Empfehlungen:

- 1 **Never, ever use vertical rules.**
- 2 **Never use double rules.**
- 3 Put the units in the column heading (not in the body of the table).
- 4 Always precede a decimal point by a digit; thus 0.1 *not* just .1.
- 5 Do not use “ditto” signs or any other such convention to repeat a previous value.
- 6 Zeilen nicht zu eng setzen
- 7 Spalten nicht zu weit auseinanderziehen
- 8 Zeilen links- und rechtsbündig mit horizontalen Linien setzen
- 9 Horizontale Linien unterschiedlicher Dicke verwenden

ohne booktabs

Negativbeispiel

```

\begin{tabular}{l||r|r}
\hline
Artikel & Zahl & Bezeichnung \\
\\ \hline
Die & erste & Zeile \\
{2-3} \\
Die & zweite & Zeile \\
Die & dritte & \ditto \\
Die & vierte & \ditto \\
\hline
\end{tabular}

```

Artikel	Zahl	Bezeichnung
Die	erste	Zeile
Die	zweite	Zeile
Die	dritte	--"
Die	vierte	--"

mit booktabs

```

\begin{tabular}{lrr}
\toprule
Artikel & Zahl & Bezeichnung \\
\\ \midrule
Die & erste & Zeile \\
\cmidrule{2-3}
Die & zweite & Zeile \\
Die & dritte & Zeile \\
Die & vierte & Zeile \\
\bottomrule
\end{tabular}

```

Artikel	Zahl	Bezeichnung
Die	erste	Zeile
Die	zweite	Zeile
Die	dritte	Zeile
Die	vierte	Zeile

Befehle `\toprule`, `\midrule`, `\bottomrule`, `\cmidrule(<trim>){a-b}`

Alle Befehle nehmen als optionales Argument eine Dicke.

(Voreinstellungen sind aber meist sehr gut.)

array

- Paket array erweitert die Möglichkeiten von tabular
- Änderung von vertikalen Linien, neue Spaltentypen:

	berücksichtigt die Linienbreite
m{breite}	vertikal zentrierte Spalte der angegebenen breite
b{breite}	unten ausgerichtete Spalte der angegebenen breite (vgl. p)
>{Befehl}	fügt Befehl direkt vor der nächsten Spalte ein
<{Befehl}	fügt Befehl direkt hinter der letzten Spalte ein
!{Befehl}	wie , fügt aber Befehl ein. Vgl. @, aber Abstand korrigiert

array

```
\begin{tabular*}{6cm}{|p{1cm}p{3cm}p{1cm}|}  
links & mittlerer Text mit eingebautem Umbruch & rechts  
\end{tabular*}
```

links	mittlerer mit eingebautem Umbruch	Text	rechts
-------	---	------	--------

array

```
\begin{tabular*}{6cm}{|m{1cm}m{3cm}m{1cm}|}
links & mittlerer Text mit eingebautem Umbruch & rechts
\end{tabular*}
```

links	mittlerer Text mit eingebautem Umbruch	rechts
-------	---	--------

array

```
\begin{tabular*}{6cm}{|b{1cm}b{3cm}b{1cm}|}
links & mittlerer Text mit eingebautem Umbruch & rechts
\end{tabular*}
```

links	mittlerer Text mit eingebautem Umbruch	rechts
-------	--	--------

array

```
\begin{tabular}{>{\bfseries}l|>{\color{red}}r}  
links & rechts\\  
links & rechts  
\end{tabular}
```

links	rechts
links	rechts

tabular*

- `tabular*` ändert *Abstand* der Spalten
- `tabularx` verteilt *Breite* der Spalten *gleichmäßig*
- `tabulary` verteilt *Breite* der Spalten *am Inhalt orientiert*
- `tabu` kann alles ...

automatische Breiten

```

\begin{tabular*}{4cm}{|l|!{\extracolsep\fill}>{({}l<{})}|r|}
a a & b b & c c
\end{tabular*}
\\ \\
\begin{tabular}{|l|!{\extracolsep\fill}l|r|}
a a & b b & c c
\end{tabular}
\\ \\
\begin{tabularx}{4cm}{|l|>{({}X<{})}|r|}
a a & b b & c c
\end{tabularx}

```

a a	(b b)	c c
a a	b b	c c
a a	(b b)	c c

tabularx

Automatische Berechnung der Spaltenbreite:

```
\begin{tabularx}{\linewidth}
{1X|X|r}
linke Spalte & Eine längere
Spalte & kurz & rechts
\end{tabularx}
```

linke Spalte	Ei- ne län- ge- re Spal- te	kurz	rechts
--------------	---	------	--------

tabu

Automatische Spaltenbreiten, anderer Ansatz und Syntax:

```
\begin{tabu} to 5cm {XX}  
a & b \\  
c & def\\  
\end{tabu}
```

⇒ funktioniert **nicht** in beamer! (? ...)

Syntax:

```
\begin{tabu} {spaltendef}  
\begin{tabu} to BREITE {spaltendef}  
\begin{tabu} spread ZUSÄTZL.BREITE {spaltendef}
```

Spaltendefinitionen in tabu

- tabu akzeptiert alle normalen Spaltentypen
- zusätzlich : X []
- dehnte die Spalte, bis Tabellenbreite stimmt
- bei mehreren X wird verteilt
- X[2]X: erste Spalte wird doppelt so weit gedehnt
- X[coef,align,type,\$]
- ... (siehe doku ...)

tabulary – gleichmäßige Zeilenhöhe

```
\begin{tabulary}{4cm}{|L|L|
L|}
a & b b b b b b b b b & c c
  c c c c c c c c c c c c
c c
\end{tabulary}
```

a	b b b	c c c c c c	
	b b b	c c c c c c	
	b b b	c c c c c c	

```
\begin{tabular}{|l|l|l|}
a & b b b b b b b b b & c c
  c c c c c c c c c c c c
c c
\end{tabular}
```

a	b b b b b b b b b b	c c c c c c c c c c c c
---	---------------------	-------------------------

```
\begin{tabular*}{4cm}{|l|l|
l|}
a & b b b b b b b b b & c c
  c c c c c c c c c c c c
c c
\end{tabular*}
```

a	b b b b b b b b b b	c c c c c c c c c c c c
---	---------------------	-------------------------

tabulary

Mögliche Spaltentypen:

L	linksbündig
R	rechtsbündig
C	zentriert
J	Blocksatz

- Alle Spalten verhalten sich wie p-Spalten.
- Breite der Spalten ist *nicht* vorher festgelegt.

lange Tabellen

Lösung: supertabular oder tabularx mit ltablex

supertabular	mehrseitige Tabelle, Breite variabel
supertabular*	festgesetzte Breite
mpsupertabular	setzt Tabelle in minipage
mpsupertabular*	minipage mit fester Breite

Tabelle mit supertabular auf der zweiten Seite stimmen die Breiten nicht!

Pendellänge l [m]	Dauer T [s]
4	8
2	4
1	2
.9	1.8
0.8	1.6
0.7	1.4
0.6	1.2
0.5	1.0
0.4	0.8
0.3	0.6
0.2	0.4
0.1	0.2
0.05	0.1
0.02	0.05

0.01	0.02
0.005	0.01
0.0025	0.005

xtab und supertabular

xtab ist eine Erweiterung von supertabular, bietet zusätzliche Möglichkeiten und „reduces some of the weaknesses“.

Für beide Pakete möglich:

```
\tablehead{links & rechts \\\hline}
\tablefirsthead{\bf links & \bf rechts \\\}
\tabletail{\small \textit{Fortsetzung auf der nächsten
Seite} & \\\}
\tablelasttail{Ende der Messdaten}
```

⇒ Umgebungen (mp)xtabular(*), analog zu den supertabular-Umgebungen.

links**rechts**

supertabular mit headern:

Pendellänge l [m]	Dauer T [s]
4	8
2	4
1	2
.9	1.8
0.8	1.6
0.7	1.4
0.6	1.2
0.5	1.0
0.4	0.8
0.3	0.6
0.2	0.4
0.1	0.2

Fortsetzung auf der nächsten Seite

links	rechts
0.05	0.1
0.02	0.05
0.01	0.02
0.005	0.01
0.0025	0.005
Ende der Messdaten	

longtable

Paket `longtable` bietet Umgebung `longtable`:

- feste Breite der Spalten auf allen Seiten
- `head`, `firsthead` etc. werden *innerhalb* der Tabelle festgelegt
- verwendet die `.aux`-Datei (auf Schreibrechte achten!)

longtable

```

\begin{longtable}{cc}
\textbf{Messdaten}\\
\endfirsthead
links & rechts\\
\endhead
\small \textit{Weiter auf der nächsten Seite}
\endfoot
Ende der Tabelle.
\endlastfoot
\messdaten
\end{longtable}

```

Messdaten	
Pendellänge l [m]	Dauer T [s]
4	8

Messdaten

Pendellänge l [m]	Dauer T [s]
4	8
2	4
1	2
.9	1.8
0.8	1.6
0.7	1.4
0.6	1.2
0.5	1.0
0.4	0.8
0.3	0.6
0.2	0.4
0.1	0.2
0.05	0.1
0.02	0.05

Weiter auf der nächsten Seite

links	rechts
0.01	0.02
0.005	0.01
0.0025	0.005
<hr/> Ende der Tabelle.	

supertabularx, longtablex

Für Satz mehrseitiger Tabellen mit automatischer Breitenanpassung:
supertabularx bzw. longtablex

supertabularx, longtablex

Für Satz mehrseitiger Tabellen mit automatischer Breitenanpassung:

~~|supertabularx|~~ bzw. ~~|longtabularx|~~

supertabularx, longtablex

Für Satz mehrseitiger Tabellen mit automatischer Breitenanpassung:

~~\supertabularx~~ bzw. ~~\longtabularx~~

- Paket ltxtable bietet grundlegende Unterstützung
- Kombination von longtable und tabularx
- Tabelle (tabularx) selbst steht in externer Datei
- Nutzer muss diese selbst anlegen, schreiben und verwalten
- Einbinden mittels `\LTXtable{width}{file}`
- am besten mittels filecontents (Umgebung, Paket)

longtabu

- basiert auf tabu und longtable
- benötigt *beide* Pakete!
- erlaubt Satz mehrseitiger Tabellen mit angepasster Breite
- erlaubt (fast) alle Features von tabu
- `\caption` und `\label` direkt innerhalb von longtabu angeben

weitere nützliche Pakete

`colortbl`

farbige Linien

`hhline`

vielfältige Linien (horizontal, vertikal ...)

`arydshln`

gestrichelte Linien

`tabls`

Zeilenabstände einstellen (inkompatibel zu array!)

`multirow`

vertikale Ausrichtung

`dcolum`

Ausrichtung am Dezimalpunkt

`threeparttable`

Fußnoten an Tabellen

`siunitx`

Hervorragend zum Setzen von Messdaten